



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN AGROINDUSTRIA MENCIÓN TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

MODALIDAD: PROPUESTA METODOLÓGICA Y TECNOLÓGICA AVANZADA

Título:

**Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según la
Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos
Clío en el cantón La Maná.**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magíster en Agroindustria
Mención Tecnología de Alimentos

Autora

Gavilánez Buñay Tatiana Carolina

Tutor

Casco Toapanta Marjorie Gissela. Mg.

LATACUNGA –ECUADOR

2021

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según la Normativa ARCOSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná” presentado por Tatiana Carolina Gavilánez Buñay, para optar por el título magíster en Agroindustrias mención tecnología de alimentos.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal de Lectores que se designe y su exposición y defensa pública.

Latacunga, 22 de noviembre, 2021



Casco Toapanta Marjorie Gissella Mg.

C.C 0502877525

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Sistemas de Información; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que la estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

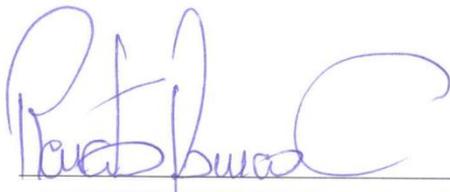
Latacunga, 22 noviembre, 2021



Hernán Patricio Bastidas Pacheco M. Sc.
C.C. 0501886261
Presidente del tribunal



Patricia Marcela Andrade Aulestia Mg.
C.C. 050223755-5
Lector 2



Renato Agustín Romero Corral Mg.
C.C. 171712248-3
Lector 3

DEDICATORIA

Éste proyecto investigativo le dedico a mis amados padres Mario y Nelly, por apoyarme en mi trajinar de la vida profesional y enseñarme que la vida es de constante superación.

A mis hermanos Daniel y Santiago por ser personas que me han guiado a seguir el camino del bien y no a detenerme en pequeños obstáculos que la vida nos presenta.

A mi esposo Juan y mi hijo Santy, que con su amor y comprensión me ha impulsado para culminar con éste nuevo objetivo que me propuse hace un tiempo atrás.

Tatiana

AGRADECIMIENTO

Me permito agradecer a mi familia Nelly, Mario y Daniel, a mi esposo Juan y a mi hijo Santy por todo el apoyo y comprensión brindado en paso de mi vida.

Como no agradecer a mi UTC y en especial a la Facultad de CAREN, por permitirme ingresar a sus aulas y formarme como una profesional altamente capacitada para enfrentar los retos de la vida diaria.

A mis profesores, catedráticos a carta cabal que compartieron sus conocimientos y experticias en el transcurso de las horas clases presenciales y fuera de ellas, siempre tendrán mi admiración y respeto.

Tatiana Carolina

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de titulación.

Latacunga, 22 de noviembre, 2021



Tatiana Carolina Gavilánez Buñay

C.C 1600398190

RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, noviembre, 22, 2021



Tatiana Carolina Gavilánez Buñay

C.C 1600398190

AVAL DEL PRESIDENTE

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: **Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná,** contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los lectores en sesión científica del tribunal.

Latacunga, 22 de noviembre, del 2021



Hernán Patricio Bastidas Pacheco M. Sc.

C.C 0501886261

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN AGROINDUSTRIAS MENCIÓN TECNOLOGÍA DE
ALIMENTOS

Título: Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná.

Autor: Tatiana Carolina Gavilánez Buñay

Tutor: Marjorie Casco Toapanta, M. Sc.

RESUMEN

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) han permitido una mejora en el procesamiento y comercialización de carne de pollo, principalmente en inocuidad y seguridad alimentaria, por lo que la propuesta de aplicación de las mismas es de suma importancia en la industria cárnica que pretende brindar un producto inocuo y de calidad. Bajo este argumento la aplicación de BPM en emprendimientos artesanales está siendo de control por la autoridad competente, por lo que es necesario su aplicación en el manejo tradicional de pollos en este caso que son alimentados de manera orgánica. Por todo esto, el objetivo de la presente investigación fue implementar buenas prácticas de manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná. En la primera etapa del proyecto se realizó un diagnóstico inicial en la empresa utilizando como punto de partida encuesta a empleados y comerciantes, además de una lista de verificación (checklist) en base a la normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG, obteniendo un 58% de ítems que no cumplen y un 35% que cumplen. En la segunda etapa se propusieron actividades para la corrección de los incumplimientos a nivel de obligaciones del personal, manejo de materia prima e insumos, transporte y comercialización y documentos de referencia, para las demás actividades relacionadas a instalaciones y equipos, de operación, y aseguramiento de la calidad se propuso un estudio financiero para lograr la aplicación de BPM completamente en la microempresa. Después de la aplicación se incrementó los porcentajes de cumplimiento a 51%, mientras que el incumplimiento se redujo a 42%. Para la validación de la propuesta se realizó con expertos de renombre internacional obteniendo un coeficiente de Aiken mayor a 0.8 lo que demostró que la propuesta económica es viable y validada en todas sus etapas. Finalmente, los consumidores también demostraron su aceptabilidad del producto a través de la aplicación de una encuesta.

PALABRAS CLAVE: BPM; POES; inocuidad alimentaria; pollos; microempresa.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN AGROINDUSTRIAS MENCIÓN TECNOLOGÍA DE
ALIMENTOS

**Title: Implementation of Good Manufacturing Practices according to the
ARCSA-DE-067-2015-GGG Regulation in Pollos Clío micro-company in La
Maná city.**

Author: Tatiana Carolina Gavilánez Buñay

Tutor: Marjorie Casco M. Sc.

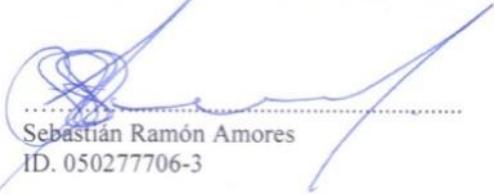
ABSTRACT

Good manufacturing practices (GMP) have allowed an improvement in the processing and commercialization of chicken meat, mainly in safety and food safety. Under this argument, the authority is controlling the application of GMP in artisanal enterprises. It is necessary to apply them in the traditional management of chickens in this case that are fed organically, so the objective of this research was implement a project to improve production and marketing practices, through the application of Good Manufacturing Practices in the Pollos Clío microenterprise. In the first stage of the project, an initial diagnosis was carried out in the company using as a starting point a survey of the employer and merchants, in addition to a checklist based on the ARCSA-DE-067-2015-GGG regulation, obtaining 58% of items that do not comply and 35% that comply. In the second stage, activities were proposed to correct non-compliance at the level of personnel obligations, handling of raw materials and supplies, transportation and marketing, and reference documents, for other activities related to infrastructure and equipment, operation, and quality assurance, a financial study was proposed to achieve the application of BPM completely at the microenterprise. After the application, the compliance percentages increased to 51%, while non-compliance decreased to 42%. For the validation of the proposal, was with experts of national and international renown, it shows an Aiken coefficient greater than 0.8, which shows that the economic proposal is viable and validated in all its stages. Finally, consumers also demonstrated their acceptability of the product through the application of a survey.

KEYWORDS: GMP; SSOP; food safety; chickens; micro-company.

Yo, Sebastián Ramón Amores, con cédula de identidad número 0502777063. Licenciado en Ciencias Humanas y de la Educación, mención Inglés, con número de registro de la SENESCYT: 1010-06-726546; CERTIFICO haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: **Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná** de: Tatiana Carolina Gavilánez Buñay, aspirante a magister en Agroindustrias.

Latacunga, noviembre, 22, 2021


Sebastián Ramón Amores
ID. 050277706-3

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
APROBACIÓN TRIBUNAL	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA	vi
RENUNCIA DE DERECHOS	vii
AVAL DEL PRESIDENTE	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
ÍNDICE DE CONTENIDOS	xi
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Antecedentes	9
1.2. Fundamentación Epistemológica	11
1.2.2 Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento	13
1.2.3 Aplicación de las buenas prácticas de manufactura a la faena y procesamiento del pollo	14
1.2.3 Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP O APPCC)	21
1.2.4 Sistemas de gestión de inocuidad	22
1.3. Fundamentación del estado del arte	23
1.4. Conclusiones Capítulo I	27

CAPÍTULO II

PROPUESTA

2.1. Diagnóstico del problema	29
2.1.1 Generalidades	29
2.1.2 Situación actual del cantón La Maná	31
2.1.3 Situación actual e información de la microempresa Pollos Clío	32
2.2 Métodos específicos de la especialidad a emplear en la investigación	32
2.2.1 Propuesta de implementación de BPMs en la microempresa Pollos Clío	32
2.3 Método de criterio de experto (Método Delphi)	36
2.3.1 Método de validación de usuarios (consumidores) para evaluar la aceptabilidad del producto	38
2.4. Descripción metodológica de la valoración económica, tecnológica y operacional de la propuesta	40
2.5. Conclusiones Capítulo II	41

CAPÍTULO III

APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1 Resultados del diagnóstico del problema	42
3.2 Resultados de los métodos específicos de la especialidad empleado en la investigación	50
3.3 Resultado del método de criterio de expertos para la validación de la propuesta	52
3.3.1 Resultado del método de validación de usuarios (consumidores) para evaluar la aceptabilidad del producto	54
3.4. Resultados de la valoración económica, tecnológica y operacional	57
3.4.1. Factibilidad Económica	58
3.4.1.1 Estabilidad del negocio y proyección de resultados	58
3.4.1.2 Proyección del negocio o emprendimiento	58
3.4.2. Factibilidad Técnica	72

3.4.3. Factibilidad Operacional	72
3.4.4. Factibilidad Ambiental	73
3.5. Discusión de la validación de la propuesta	74
3.5.1 Discusión de la validación de los expertos	74
3.5.2 Discusión sobre encuesta a consumidores	76
3.6. Conclusiones del Capítulo III	78
CONCLUSIONES GENERALES	79
RECOMENDACIONES	80
BIBLIOGRAFÍA	81
ANEXOS	90
Anexo 1. Encuesta realizada a los empleados de la microempresa Pollos Clío.	90
Anexo 2. Encuesta realizada a los productores de la región	91
Anexo 3. Encuesta realizada a los consumidores de la empresa pollos Clío.	92
Anexo 4. Checklist según normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG utilizado en el diagnóstico inicial	94
Anexo 4.1 Checklist según normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG utilizado en el diagnóstico inicial	130
Anexo 4.2 Plan de mejoras y medidas correctivas	131
Anexo 5. Manual de Buenas Prácticas para la microempresa Pollos Clío	132
Anexo 6. Plan de procedimientos operativos estandarizado de saneamiento	158
Anexo 7. Estudio financiero Económico	192
Anexo 8. Registros de medidas correctivas realizados	200
Anexo 9. Evidencia Validación de los expertos	204
Anexo 10. Evidencia aval de usuarios	216
Anexo 11. Microempresa Pollos Clío antes de la aplicación parcial de BPM.	218
Anexo 12. Pollos Clío después de la aplicación parcial de BPM.	220
Anexo 13. Capacitación realizada a empleados y comerciantes	222
Anexo 14. Análisis antiplagio Urkund	223

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Objetivos y Tareas relacionados con el proyecto investigado.....	4
Tabla 2. Etapas desarrolladas en el Proyecto Investigativo.....	4
Tabla 3. Cronograma para la aplicación de las medidas correctivas en la microempresa.....	34
Tabla 4. Estado del cumplimiento inicial de la microempresa	35
Tabla 5. Datos de los expertos.....	37
Tabla 6. Dimensiones y preguntas del instrumento.....	38
Tabla 7. Resumen del porcentaje que representa cada ítem según cumplimiento o no	49
Tabla 8. Cumplimiento de BPM por ítem aplicado	51
Tabla 9. Resumen de los ítems mejorados según porcentaje de cumplimiento ítem aplicado.....	52
Tabla 10. Datos de validación del estudio económico según la V de Aiken.....	53
Tabla 11. Características de la población encuestada.....	54
Tabla 12. Componentes que determinan la calidad del pollo en Pollos Clío	55
Tabla 13. Costos detallados según período de tiempo.....	69
Tabla 14. Personal necesario para la microempresa Pollos Clío	70
Tabla 15. Proyección del costo en el negocio Pollos Clío.....	71
Tabla 16. Proyección de ingresos	71
Tabla 17. Ingresos, costos y utilidades previstas	72
Tabla 18. Lista de verificación inicial de las instalaciones.....	94
Tabla 19. Lista de verificación inicial de las obligaciones del personal.....	105
Tabla 20. Lista de verificación inicial de las materias primas e insumos.....	109
Tabla 21. Lista de verificación inicial de las operaciones de producción	111
Tabla 22. Lista de verificación inicial del envasado, etiquetado y empaquetado.....	116
Tabla 23. Lista de verificación inicial del almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.....	119
Tabla 24. Lista de verificación inicial del aseguramiento y control de calidad.....	122
Tabla 25. Lista de verificación inicial de la documentación de referencia.....	126
Tabla 26. Resumen de la verificación inicial.....	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Buenas prácticas agrícolas.....	13
Figura 2. Cadena de comercialización	15
Figura 3. División política administrativa del Cantón La Maná.....	30
Figura 4. Cumplimiento inicial distribuido en porcentajes.....	35
Figura 5. Conocimiento de BPM de trabajadores	42
Figura 6. Aplicación de BPM de otros productores.....	43
Figura 7. De las instalaciones	44
Figura 8. De las obligaciones del personal	45
Figura 9. De la materia prima	46
Figura 10. De las operaciones de producción.	46
Figura 11. Del envasado, etiquetado y empaçado.....	47
Figura 12. Del almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.....	47
Figura 13. Del aseguramiento de calidad.....	48
Figura 14. De la documentación de referencia	48
Figura 15. Porcentajes de cumplimiento actual de BPM.....	51
Figura 16. Calidad del empaque de pollo expresado en porcentaje.....	56
Figura 17. Sabor de la carne según los encuestados expresada en porcentaje.....	56
Figura 18. Grado de satisfacción al adquirir el producto expresado en porcentaje	57
Figura 19. Sistema para el procesamiento de carne de pollo de engorde bajo BMP.	73

INTRODUCCIÓN

En las condiciones y tendencias mundiales por la situación económica, así como los efectos provocados por la pandemia COVID-19, la producción de alimentos es de vital importancia para el hombre; razón por la cual, se hace necesario contar con un sistema de capacitación que contemple diferentes esferas como son las buenas prácticas de manejo, seguridad e inocuidad de los productos de consumo, aplicando distintas normativas tanto nacionales como internacionales [1].

De acuerdo con la literatura internacional disponible y los reportes del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, de los Estados Unidos de Norte América, las enfermedades transmitidas por Alimentos (ETAs) que mayor efecto tienen sobre la población mundial son las de origen bacteriano [2].

La carne de pollo que proviene de sistemas de producción y faenado que no aplique buenas prácticas, se puede convertir potencialmente en una fuente de contaminación que afecta en calidad al producto y por consiguiente al consumidor, es por este motivo, es importante aplicar la norma ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná. En esta norma se establece como guía sanitaria para que las condiciones higiénico sanitarias y requisitos que deben cumplir los procesos de fabricación, producción, elaboración, preparación, envasado, empacado, transporte y comercialización de alimentos para consumo humano, al igual que los requisitos para la obtención de la notificación sanitaria de alimentos procesados nacionales y extranjeros según el perfilador de riesgos, aspectos que van dirigidos a garantizar la calidad e inocuidad de productos alimenticios.

Partiendo de lo descrito anteriormente se busca mantener la inocuidad durante todo el proceso productivo, conservación, distribución y consumo, con la implementación de buenas prácticas de manufacturación; además del adecuado manejo de desechos animales, que permita brindar un panorama real del desarrollo actividades que proporcionen valor agregado al producto final.

Por lo anteriormente expuesto, el presente proyecto se desarrolló en base a los siguientes aspectos:

En los **antecedentes** de la investigación se evidencia que responde a la línea de Desarrollo y seguridad alimentaria y a la sublínea denominada Investigación-Innovación y Emprendimientos (Desarrollo de nuevos productos y productos mínimamente procesados, modelación, intensificación y reconversión de industrias) y desde ello se asume que el conocimiento e implementación de nuevas prácticas en la producción y comercialización de carne de pollo orgánica contribuirá a satisfacer necesidades de alimentación y nutrición en la población meta, en tanto se mejorarán los procesos de producción de la carne de pollo y su calidad.

El **planteamiento del problema** mencionado en el proyecto hace referencia a que la industria agropecuaria ecuatoriana es una de las actividades que más empleo genera, siendo básicos los productos desarrollados, tanto en la canasta familiar y de igual manera de importancia para la salud por niveles nutritivos. El pollo es uno de los alimentos más consumidos a nivel mundial y dependiendo de su proceso de producción y consumo moderado puede ser considerado como un alimento que puede prevenir enfermedades asociadas a la obesidad y diabetes, debido a su baja composición de grasa. Los pollos que se consumen actualmente tienen un período de crianza muy corto (50 días aproximadamente) logrando un crecimiento superior a los 50 gramos diarios, con un peso promedio a la faena de 2.600 gramos. Esto debido a intensos programas de mejoramientos genéticos y exceso de aplicación de hormonas. Mientras que los pollos denominados semicriollos están siendo criados en granjas semiecológicas con espacios más amplios y con una alimentación balanceada en la que se incluyen granos como el maíz, siendo esta una propuesta llamativa e innovadora para quienes cuidan de su salud y prefieren pollos criados de maneja sustentable.

En el Cantón La Maná se consume la carne de pollo en su forma tradicional, es decir faenada artesanalmente, no existen tiendas, supermercados y restaurantes que sean abastecidos con pollos faenados con una normativa apropiada que garanticen la inocuidad de los productos como los son Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

En la parroquia El Triunfo se asienta la mayor parte de faenadoras artesanales del cantón La Maná, estas microempresas no poseen la tecnología de faenamamiento para

pollo lo cual representa una necesidad en la actualidad. Con una demanda clara en la sociedad por la carne de pollo con calidad, inocuidad y rendimiento, compromete cada vez más al pequeño productor o emprendedor de esta parroquia a optar por un proceso basado en nuevas técnicas y tecnologías controladas de una manera adecuada, para satisfacer las necesidades de un consumidor que opta por el consumo de productos que cumplan con inocuidad, características organolépticas naturales y calidad.

En la microempresa Pollos Clío se determinó la necesidad del uso de BPM para el procesamiento de pollos por la creciente demanda del mercado en este sector, aprovechando la calidad de carne de la microempresa, la cual tiene excelentes características después del faenamiento tradicional según los consumidores.

En base a lo expuesto se plantea la siguiente **formulación del problema**: ¿Cómo lograr un procesamiento y comercialización de carne de pollo inocua en un mercado competitivo?

El **objetivo general** planteado implementar buenas prácticas de manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná, mientras, que los **objetivos específicos** fueron: Realizar un diagnóstico inicial de la situación actual de la microempresa según normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG, diseñar un proyecto para la implementación Buenas Prácticas de Manufactura en el procesamiento de carne del pollo orgánica, ejecutar actividades planificadas para la implementación de BPM según los requisitos higiénico-sanitarios de la normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG y validar la propuesta de proyecto a través del criterio de especialistas y usuarios

A continuación, en la Tabla 1 se establecen las **tareas** y actividades que se realizaron en base a cada objetivo específico planteado y que permitirán el desarrollo adecuado de la investigación.

Tabla 1. Objetivos y Tareas relacionados con el proyecto investigado

Objetivos	Actividad (tareas)
Realizar un diagnóstico inicial de la situación actual de la microempresa según normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG	1. Determinación de los porcentajes de cumplimiento inicial de la empresa mediante la aplicación de listas de verificación o checklist.
	2. Elaboración y aplicación de instrumentos (encuestas) a productores y empleados para determinar el estado actual según otra perspectiva.
Diseñar un proyecto para la implementación Buenas Prácticas de Manufactura en el procesamiento de carne del pollo orgánica	1. Estructuración del proyecto
	2. Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura para las respectivas correcciones
	3. Elaboración un estudio financiero con los requerimientos adicionales para un posterior cumplimiento total de BPM.
Ejecutar actividades planificadas para la implementación de BPM según los requisitos higiénico-sanitarios de la normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG.	1. Establecimiento de los tiempos de aplicación de cada etapa (plan de medidas correctivas) según un cronograma de aplicación.
	2. Elaboración de un plan operativo estandarizado que cuente con la documentación y procedimientos aplicados a la microempresa.
Validar la propuesta de proyecto a través del criterio de especialistas y usuarios.	1. Elaboración y aplicación de los instrumentos de validación a expertos y usuarios
	2. Determinación de los porcentajes de implementación de BPM en la microempresa.
	3. Evaluar los impactos operacionales, tecnológicos, económicos y ambientales

Elaborado por: La autora

En la Tabla 2 se muestran las etapas en las cuales se desarrolló el proyecto para su cumplimiento:

Tabla 2. Etapas desarrolladas en el Proyecto Investigativo

Etapas	Descripción
Etapas 1	Elaboración del Protocolo del Proyecto de Investigación
Etapas 2	Elaboración del Capítulo I
Etapas 3	Elaboración del Capítulo II
Etapas 4	Elaboración del Capítulo III
Etapas 5	Elaboración de conclusiones y revisión del Proyecto Final.

Elaborado por: La autora

En la producción pecuaria, el sector avícola es uno de los que mayor avance en lo que se refiere a la incorporación de tecnología en la última década por lo que el proyecto tiene **justificación** científico-técnica ya que cumple con el propósito del mejoramiento de la matriz productiva. Durante los últimos años la producción de carne de pollo se incrementó notablemente gracias a las transformaciones tecnológicas y mejora en la eficiencia productiva. Estos factores, unidos a la apertura de los mercados influyeron en la reducción de los costos de producción a nivel mundial [3].

La carne de pollo es uno de los principales recursos proteicos que forman parte de la dieta de los ecuatorianos, donde destaca su precio, el cual es inferior a otras carnes y productos proteicos de origen animal que se comercializan en el mercado, como son la carne vacuna, porcina, camarones y pescado. Esto ha provocado que la producción avícola en el país mantenga un dinámico crecimiento durante las últimas 2 décadas y permite que el desarrollo de esta actividad sea de elevada importancia para los ecuatorianos establecidos en las zonas rurales los cuales dependen económicamente de este tipo de producción agropecuaria [4].

La avicultura ecuatoriana está formada por tres grupos: grandes, medianos y pequeños productores, entre los cuales se produce una marcada diferencia; donde los grandes avicultores con implementación de tecnología promueven la eficiencia en la producción, y los pequeños y medianos productores con limitada tecnología, bajo capital de inversión y un mercado cautivo y limitado, entre otros aspectos como el faenamiento artesanal, de ahí que sea necesario la implementación de buenas prácticas [5].

Las buenas prácticas son una serie de normas, de estricto cumplimiento que buscan garantizar la salud de las aves y consecuentemente la obtención de productos y subproductos sanos e inocuos para el consumidor, estas normas deben ser aplicadas tanto por el personal que trabaja para las explotaciones avícolas como por los visitantes. De su aplicación depende el progreso y la eficiencia de la empresa y con ello la estabilidad laboral y la salud de los consumidores [6].

Dentro de la **justificación teórica** de acuerdo con ARCSA [7], las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) es el conjunto de medidas preventivas y prácticas generales

de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan así los riesgos potenciales o peligros para su inocuidad.

Las BPM se implementan como requisitos pre-establecidos, las cuales por los regular y para que se cumplan deben ser acogidas por todos los miembros de la organización empresarial, desde el gerente o dueños hasta cada uno de los operarios involucrados en toda la cadena productiva [8].

De igual forma que las BPM, las buenas prácticas de faenamiento (BPF), conforman un conjunto de acciones para prevenir y realizar prácticas generales de higiene en el proceso de faenamiento para todas las especies animales destinada para el consumo humano. Las normas van dirigidas a garantizarán que las canales de los animales se procesen en condiciones sanitarias adecuadas con el fin de disminuir los riesgos potenciales de contaminación [9].

En la **justificación metodológica** para lograr producción amigable con el medio ambiente y de mayor calidad para los consumidores es necesario, promover, difundir, certificar y vigilar la puesta en marcha de prácticas de producción de alimentos sin riesgos de contaminación física, química o biológica, las que forman parte de las principales prioridades en muchos países del mundo, el Ecuador y en particular el Cantón la Maná, de la provincia Cotopaxi, no escapa de esta realidad. [6].

En la actualidad con los productores del sector avícola se planifican programas internos que abarcan desde las instalaciones, alimentación, faenado, transporte, formas de inspección y comercialización de las carnes, al instituir, verificar y certificar Buenas Prácticas de Producción; aplicar el sistemas de análisis de peligro y puntos críticos de control (HACCP por sus siglas en inglés), normas de calidad, sistemas de trazabilidad; los que deben estar avalados por los servicios veterinarios oficiales, apoyados en muchos casos por un Organismo de certificación acreditado y aprobado [10].

La Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG se aplica a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras que se relacionen o intervengan en los procesos

mencionados en la producción y manejo de la rama pecuaria, así como a los establecimientos, medios de transporte, distribución y comercialización destinados a dichos fines. De ahí, por lo que si no se toman las medidas en las cadenas de producción, elaboración y comercialización de las aves de corral, su carne y huevos pueden contaminarse con agentes contaminantes e infecciosos, ya sean físicos o químicos y que resulten nocivos para la salud humana; por lo tanto, la sanidad, bienestar animal y buenas prácticas de producción, conforman las principales barreras no arancelarias del mercado interno; así como el promotor comercial de la avicultura hacia el interior exterior [10].

La **justificación práctica** fue dirigida a responder al desarrollo y seguridad alimentaria y emprendimiento (Desarrollo de nuevos productos y productos mínimamente procesados, modelación, intensificación y reconversión de industrias) y desde ello se asume que el conocimiento e implementación de nuevas prácticas en la producción y comercialización de carne de pollo orgánica contribuirá a satisfacer necesidades de alimentación y nutrición en la población meta, en tanto se mejorarán los procesos de producción de la carne de pollo y su calidad [9].

Se pretendió dar una mayor factibilidad a la producción del pollo desde su nacimiento hasta su formación y su destino que es la venta como alimento, es por ende que la necesidad en el Cantón la Maná caracterizado por su agroproductividad y gran centro de comercio y pequeña industria, que hasta la actualidad realizan el faenamiento y comercialización de pollos y gallinas de forma artesanal e inadecuada de acuerdo a las exigencias del mercado, aspectos de vital importancia para la región por los riesgos que puede surgir debido a la mala manipulación o transporte, que puedan afectar la calidad [11].

Con la utilización de la normativa para las buenas prácticas (ARCSA-DE-067-2015-GGG) la producción de pollos de engorde para las microempresas de la región se convertiría en una actividad que cumple las condiciones de producir mayor cantidad de carne a bajo precio, donde la inocuidad de la carne de pollo que incrementaría su aceptación en mercados, cafetería y restaurantes.

La **metodología** de la presente investigación se propuso un diseño con enfoque cuantitativo–cualitativo de investigación, que según Méndez [12] define “La

investigación descriptiva como el estudio del segundo nivel de conocimiento que identifica las características del universo de investigación, señala formas de conducta, establece comportamientos concretos y descubre y comprueba asociación entre variables”. De acuerdo con esta definición y los objetivos planteados, la investigación fue de tipo descriptivo, porque permitió identificar las características, las formas de conducta y actitudes del universo investigado visto desde las buenas prácticas de producción y comercialización de la carne de pollo orgánico, es decir, los elementos, componentes y la situación actual que envuelve la producción y comercialización inciden de forma directa e indirecta en la productividad y competitividad empresarial que se ve afectada por el nivel de satisfacción de los clientes.

Además, permitió definir claramente las mediciones y como va a lograr la precisión en esa medición, delimitó y relacionó los hechos o variables que componen el problema de investigación. La aplicación de técnicas específicas de recolección de información como cuestionarios y entrevistas para la medición del problema de investigación fueron utilizadas. El problema de investigación y los hechos relacionados abarcaron comportamientos sociales, actitudes, formas de pensar, creencias y formas de actuar de un grupo de personas. Se conoce que en el cantón La Maná existe la microempresa Pollos Clío, que se constituyen como el universo objeto de estudio.

Según Hernández [13], “El conocimiento deductivo permite que las verdades particulares contenidas en las verdades universales se vuelvan explícitas”. A partir de las situaciones generales que hoy tienen la microempresa se llegarán a identificar situaciones particulares que requieren de nuevas prácticas.

La encuesta y observación mediante lista de verificación fueron las fuentes iniciales de recolección de información de la presente investigación a la vez que permitió conocer de forma masiva algunos rasgos que caracterizan las actitudes y opiniones que tienen los trabajadores, clientes y productores de la región.

Además, se trabajó con la estadística descriptiva para comprobar la veracidad de la hipótesis y procesar e interpretar la información obtenida durante el proceso de investigación.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Antecedentes

En el consumo de alimentos a nivel internacional ha venido presentando nuevas tendencias, en relación a las propiedades de producto, basadas en que se cumplan de manera estricta las normas de sanidad, inocuidad y calidad. Este panorama es derivado del entorno comercial, el cual se torna exigente y competitivo, producto a la globalización del mercado e interdependencia económica de cada región [14].

El comportamiento económico en el mundo y específicamente las crisis alimentarias que han ocurrido en última década como: la contaminación microbiana de frutas y hortalizas frescas, la encefalopatía espongiforme bovina (la enfermedad de las “vacas locas”) y la influenza aviar, entre otras; así como, las consecuencias que generan los residuos de plaguicidas, los alimentos genéticamente modificados que han ido sensibilizando a los consumidores a tener en cuenta las condiciones en que se producen y comercializan los alimentos, por lo que exigen las máximas garantías para asegurar que su consumo de no entrañe ningún riesgo para la salud [15].

Se debe destacar que existen prescripciones oficiales para acceder a los mercados, los productores deben prestar atención a un gran número de normas y estándares que generalmente se exigen en estos. Las normas privadas, aunque formalmente no son obligatorias, en la práctica suelen serlo, lo que afecta la capacidad de cumplimiento de las empresas, particularmente la de los pequeños agroempresarios por los costos que entraña su implementación, certificación, mantenimiento, entre otros [16].

La pequeña y mediana empresa enfrentan muchos desafíos para la implementación de las buenas prácticas y sistemas de gestión de inocuidad, cada día más integrales y complejos para salvaguardar la salud de los consumidores y por consiguiente ganarse su confianza, con las mismas responsabilidades que cualquier otra empresa alimentaria de mayores dimensiones, independientemente que la producción se orienta al comercio local o al internacional [17].

Para las pequeñas empresas que están situadas en zonas rurales, el reto es aún mayor por las condiciones adversas de infraestructura, saneamiento, transporte y falta de personal capacitado, que deben enfrentar. Con frecuencia, en este tipo de empresas, toda la responsabilidad recae en una sola persona, que debe asumir, lo relacionado a la producción y comercialización, a las que se agregarían las exigencias en materia de inocuidad y calidad [18].

Como se viene señalando anteriormente unos de los aspectos fundamentales es la inocuidad en el comercio de alimentos, si bien, no otorga ninguna ventaja competitiva, ningún empresario puede producir alimentos sin apearse a las buenas prácticas de manufactura. Los productos que no puedan ingresar al mercado porque no satisface los requisitos de calidad e inocuidad, de ahí que las ventajas que podrían derivarse de un acuerdo de libre comercio se ven con frecuencia neutralizadas. Donde la importancia de brindarle a este sector orientaciones prácticas que le ayuden a comprender los requisitos de higiene que debe cumplir para lograr la inocuidad de los alimentos, con absoluto respeto de las normativas existentes y con pensamiento creativo y criterio sanitario para la aplicación de las mismo; por lo que, la aplicación de las normas y para el control de la calidad es de vital importancia [19].

El material que se presenta a continuación se ha preparado de manera tal que al lector se le facilite no solo la comprensión de los objetivos que se persiguen, sino además que sirva de guía a las microempresas para la puesta en marcha de las buenas prácticas de manufacturación de carne de pollo.

Hoy en día, este aspecto ha desarrollado un enfoque que va desde el análisis hasta ver todo como un sistema para determinar los riesgos y control. Está basada desde el punto de vista que va desde la granja hasta el consumidor como último eslabón

de la cadena; es decir, a lo largo de toda la cadena alimentaria (faenado, empacador, distribución y consumo). Por lo que, se da responsabilidad y enfoque sistémico a todos los actores de la cadena. El punto de vista actual de la inocuidad de los alimentos brinda al productor mayor responsabilidad y autonomía para el manejo de la calidad y mayor flexibilidad para responder a los requerimientos diversos y cambiantes de los mercados. En relación a los consumidores, reconoce su responsabilidad para almacenar, manipular y preparar los alimentos de manera apropiada. Ahora bien, el tipo de producción de donde provengan alimentos (carne de pollo) exige un trabajo multidisciplinario y colaborativo de todos los participantes de la cadena, tanto del sector público como el privado, con vista a la identificación y controlar de todos los riesgos para la salud del consumidor. Igualmente, demanda una articulación intersectorial desde agricultura, salud, comercio, ambiente hasta la economía, entre otro [16]

El material que se presenta a continuación se ha preparado de manera tal que al lector se le facilite no solo la comprensión de los objetivos que se persiguen, sino además que sirva de guía a las microempresas para la puesta en marcha de las buenas prácticas de manufacturación de carne de pollo.

1.2. Fundamentación Epistemológica

Para describir la epistemología del campo y objeto del proyecto de investigación es necesario mencionar las directrices que enmarcan los argumentos científicos del estudio, como se muestran a continuación:

1.2.1 Buenas Prácticas de Manufactura

Para describir la epistemología del campo y objeto del proyecto de investigación es necesario mencionar las directrices que enmarcan los argumentos científicos del estudio, como se muestran a continuación:

Las Buenas Prácticas de Manufactura consisten en un conjunto de principios y recomendaciones técnicas que se aplican en el procesamiento de alimentos para garantizar su inocuidad y su aptitud, y para evitar su adulteración; aspectos que van desde los cuidados y manejos en la granja para garantizar la eficiencia en los estándares productivos y los restantes procesos en la cadena, como selección de los animales, faenado, empaçado, transportación y su comercialización [1].

En sus inicios, las Buenas Prácticas de Manufactura surgieron en respuesta a hechos acaecidos relacionados con la carencia de inocuidad, pureza y eficacia de alimentos y medicamentos. En 1906 (Estados Unidos), cuando se creó primeramente el Federal Food & Drugs Act (FDA) como primera institución para el control de la calidad de los alimentos. Posteriormente, en 1938, se promulgó el Acta sobre alimentos, Drogas y Cosméticos, donde enuncia el concepto de inocuidad. El principal episodio, tuvo lugar el 4 de julio de 1962, al conocer los efectos secundarios de los medicamentos, hecho que motivó la enmienda Kefauver-Harris y creación de la primera guía de buenas prácticas de manufactura [8].

Esta guía ha sido sometida a diversas modificaciones y revisiones hasta que se llegó a las regulaciones vigentes actualmente en Estados Unidos para buenas prácticas de manufactura de alimentos, que pueden encontrarse en el Título 21 del Código de Regulaciones Federales (CFR), Parte 110, Buenas prácticas de manufactura en la fabricación, empaque y manejo de alimentos para consumo humano. Por otro lado, ante la necesidad de contar con bases armonizadas para garantizar la higiene de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria, el Codex Alimentarius adoptó en 1969, el Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos, que reúne aportes de toda la comunidad internacional [5].

En la literatura internacional existen algunas variantes propias para regiones y muchos países entre las que están: la Guía de Aplicación de buenas Prácticas de Manufacturas (Faena y Procesamiento para pollo parrilleros) de Feldman *et al.* [3]; Las Buenas Prácticas de Manufactura. Una guía para pequeños y medianos agroempresarios del IIA en Costa Rica de Díaz y Uría [8]. En el caso de Ecuador la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG de la Dirección Ejecutiva de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. Normativa Técnica Sanitaria que va dirigida a los Alimentos Procesados, Plantas Procesadoras de Alimentos, Establecimientos de Distribución, Comercialización, Transporte y Establecimientos de Alimentación Colectiva. Las buenas prácticas se constituyen en un requisito que paulatinamente se comienza a consolidar como exigencia en los mercados internacionales, particularmente, en los mercados de países desarrollados, trascendiendo el ámbito de la inocuidad alimentaria, la salud animal, la

bioseguridad, y se extiende a aspectos como la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores, cuidando el medio ambiente y el manejo de los animales [20].

La implementación de prácticas de producción de alimentos sin riesgos de contaminación ya sea física, química o biológica, forma parte de las principales prioridades en muchos países del mundo. Por lo que, realizar acciones para reducción los riesgos de contaminación y regular la Certificación en unidades de producción primaria en materia de Buenas Prácticas Pecuarias, resulta de suma importancia para ofrecer mayores garantías de inocuidad de los alimentos para consumo. Fortalecer así, el acceso de productos pecuarios a mercados nacionales e internacionales en beneficio de los productores y consumidores. Actualmente muchas empresas avícolas ya contemplan programas internos que abarcan desde las unidades de producción, faenado, transporte, establecimientos de inspección Federal y comercialización de los productos, al implementar, verificar y certificar, aplicar sistemas de análisis de peligro y puntos críticos de control, normas de calidad, sistemas de trazabilidad, entre otros; los cuales deben estar avalados por los servicios veterinarios oficiales, apoyados en muchos casos por un Organismo de Certificación acreditado y aprobado [10].

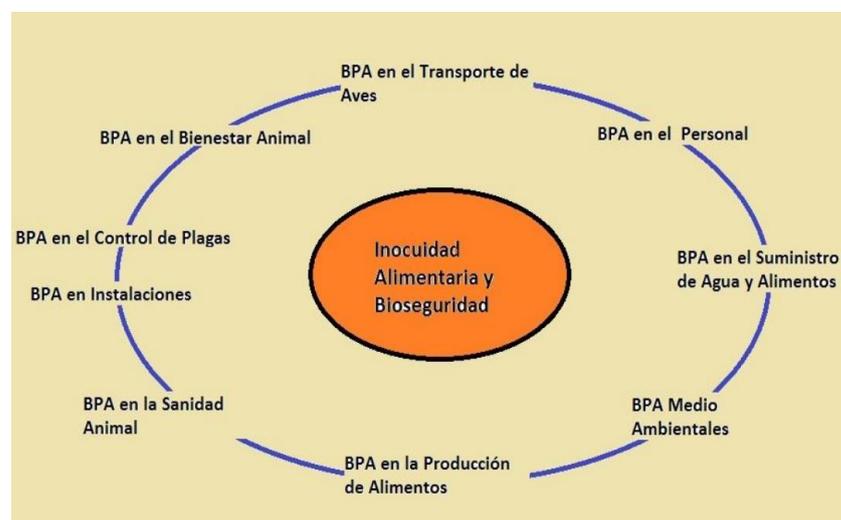


Figura 1. Buenas prácticas agrícolas.

Fuente: Navarro et al. [6]

1.2.2 Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento

La higiene está conformada por un conjunto de operaciones que deben ser vistas como parte integral de los procesos de elaboración y preparación de los alimentos,

para asegurar su inocuidad. Estas serán más eficaces si se aplican de manera regular y estandarizada; siendo primeramente validadas, siguiendo las normas que rigen los procesos de acondicionamiento y elaboración de los alimentos [8].

Para realizar estas tareas de manera segura y eficiente es llevar a cabo las tareas es poniendo en práctica los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), la cual es una derivación de la denominación en idioma inglés de Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP). Los cuales describen las tareas de saneamiento para ser aplicados antes, durante y después del proceso de elaboración [8].

1.2.3 Aplicación de las buenas prácticas de manufactura a la faena y procesamiento del pollo

Para aplicar las BPM deben hacerse sobre la base de criterios sanitarios. Durante el proceso productivo, podrían suscitarse algunas situaciones en las que los requisitos específicos no sean aplicables; para estos, es clave evaluar si la recomendación es “necesaria” desde el punto de vista de la inocuidad y calidad de los alimentos [8].

Las exigencias para decidir si una medida es apropiada para su aplicación, como se indica en los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, hay que hacer una evaluación de riesgos, como base en el Sistema de higiene de los alimentos. La evaluación de estos riesgos permite decidir cuándo un requisito es apropiado o no, en función a la identificación de los peligros, evaluación cuantitativa o cualitativa, posible concentración en un alimento dado e impacto en los consumidores [5].

Puede ser que, por la naturaleza del producto, cierto peligro tenga muy poca probabilidad de estar presente o se halle a niveles tan bajos que no tengan impacto en la salud de los consumidores, en cuyo caso, puede ser que no sea necesario extremar algunos requisitos de control. Pero esto sólo si la evaluación de riesgos revela que la probabilidad de que el riesgo ocurra no es significativa.

A diferencia de otras producciones provenientes del sector agropecuario, la cadena agroalimentaria correspondiente se encuentra altamente integrada. Un pequeño volumen de lo producido se comercializa de forma independiente como las vísceras, patas, plumas y sangre o según especificaciones del mercado y el consumidor; como se observa en la figura 2.

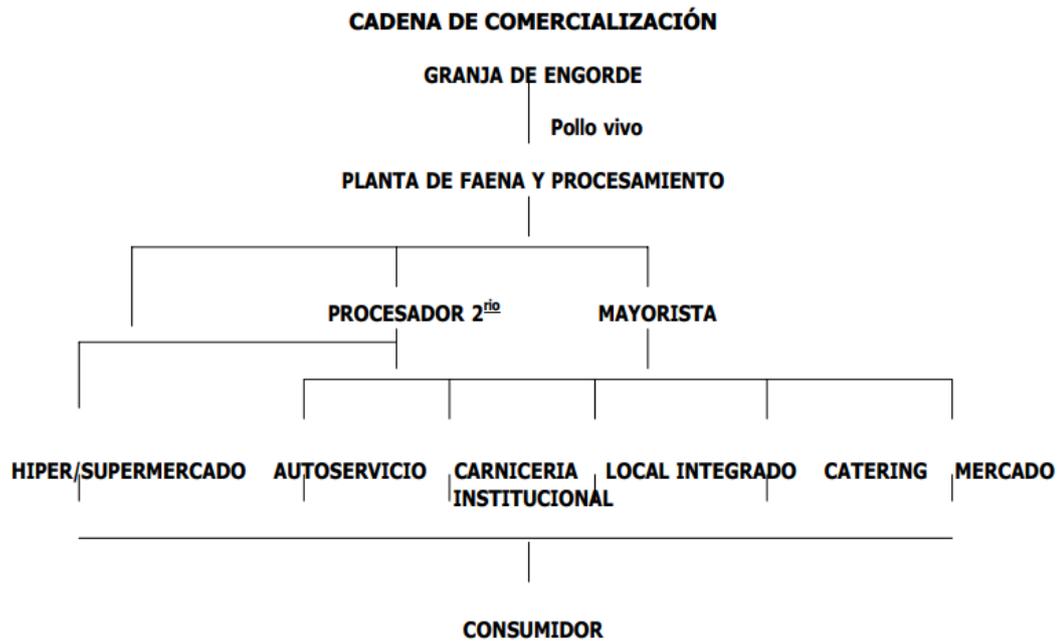


Figura 2. Cadena de comercialización

Fuente: Oliva et al. [5].

Después del proceso productivo en la granja (productor primario) y el proceso de faenado (sacrificio) el resto de la cadena está compuesto de la siguiente forma:

Mayorista: cadena en la cual los agentes se abastecen en las plantas de faenado y distribuyen al mercado minorista.

Procesador secundario: empresa que se encarga de la compra del pollo eviscerado y lo utilizan en la elaboración de productos procesados del pollo.

Hiper/Supermercado: establecimientos que se abastecen de las plantas de faena y productores secundarios.

Autoservicio, carnicería, local integrado, catering, mercado institucional: durante esta parte se produce el abastecimiento de las plantas de faena, y de procesamiento secundario, así como producción primaria realizada en la granja, ya sean granjas propias, o de terceros [11].

Procesamiento de la carne de pollo. Descripción:

La planta de beneficio o de procesamiento de aves para el empleo de sus carnes, su definición no debe verse como el sitio de transformación de los músculos de un pollo en carne para el consumo humano; este proceso involucra factores a corto

plazo o antemorten y largo plazo o postmorten, los cuales se detallan a continuación:

Factores antemorten

Según la mayoría de autores, estos factores son los que más impacto tienen sobre calidad final de la canal del pollo, éstos son: Ayuno, captura, transporte, tiempo en andén, descarga, colgado, insensibilización y sacrificio.

Ayuno: Los pollos para carne al alcanzan la edad y peso requeridos para la faena son retirados de las casetas y transportados a la planta de procesamiento, para lo cual se requiere de la planificación previa a este proceso. Antes que ocurra es necesario aplicar un periodo de ayuno, a partir del momento que se restringe el alimento hasta el sacrificio del pollo, pero es preciso garantizar agua durante las cuatro primeras horas para que contribuya a la evacuación de la mayor parte del contenido gastrointestinal para la reducción de la contaminación de las canales al momento de la evisceración.

Es preciso destacar que este proceso no debe sobrepasar las 12 horas ya que se produciría “sobre-ayuno”, el cual derivaría una serie de problemas y consecuencias mucho más graves, desde la calidad de la canal hasta reducción de su rendimiento [11].

Captura:

Para realizar esta operación existen dos formas:

- **Manual:** Llamado también convencional, es el método más empleado, incluso en Norteamérica en donde el costo de la mano de obra es elevada, debido a que es la técnica que menos maltrato y estrés produce a las aves al momento de su captura y puesta en las cajas para su transporte, para ello es necesario que el personal tenga la suficiente experiencia y capacitación. Existe una variante del método manual denominado como “brasileño” que consiste en la captura individual con la finalidad de reducir al máximo maltrato y golpes que puedan alterar la calidad final de las canales.
- **Mecánico.** Únicamente se ha visto su aplicación en países en donde la mano de obra es costosa o es insuficiente, pero como se indicó, este método no garantiza ausencia de maltrato y daños que puedan afectar la presentación de la canal de las aves [14].

Espera en el andén: es el periodo que va desde la llegada de las aves a la planta de procesamiento hasta la descarga del vehículo que las transporta, donde un aspecto primordial es tener en cuenta las condiciones climáticas, por lo que es recomendable que este proceso sea en salas cubiertas, ventiladas y condiciones del clima atenuante con rociadores para mantener una temperatura ideal entre 17 y 18 °C.

Descarga y colgado: en este proceso las aves se descargan y son liberados hacia el área de colgado, para este traslado se pueden emplear bandas transportadoras automáticas o de forma manual hasta colocarlos en los ganchos de la cadena de procesamiento. Se recomienda utilizar como materiales para los ganchos, polietileno de alta densidad debido a que:

- Es un material ligero y muy fuerte
- Disminuye el ruido dentro de la planta procesadora
- Permite evitar el doblaje que sufren los ganchos metálicos
- Con su flexibilidad disminuye la ocurrencia de tarsos rotos en las canales
- Este se puede utilizar además en las líneas de eviscerado y corte sin inconvenientes

La ausencia de luz en el área de colgado es un aspecto importante, debido a que ayuda a mantener las aves tranquilas y disminuye los innecesarios golpeteos [14].

Insensibilización o aturdimiento:

Esta práctica tiene como objetivo práctico provocar la inconciencia de los pollos antes del sacrificio, de ellos existen varios tipos:

Shock eléctrico: es uno de los más empleados en el mundo, donde en el cual se inicia con un baño con solución salina (1% de cloruro de sodio) para incrementar la conductividad de la electricidad del agua, de este modo. Se debe usar voltajes adecuados (10-20 mA por 10-12 segundos) que produzca inconciencia en un periodo de tiempo entre 60 a 90 segundos, para lograr este objetivo cada planta estará provista de variadores de frecuencia para minimizar el decomiso por lesiones sobre la canal, especialmente las alas, pechuga y muslos, por rotura de huesos y red cardiovascular [15].

Cámara de gases: la insensibilización antes del colgado es ventajosa, pero su coste y beneficio económico frente al método anterior lo hace factible para su empleo en la industria avícola. Para el empleo de esta se hace necesario la construcción de una cámara para el uso de los gases, con elevados costos como dióxido de carbono, argón, y nitrógeno o la mezcla de estos [15].

Para los productores el primer método es más factible desde el punto de vista económico, que tiene como ventaja el estímulo eléctrico el cual estimula el sangrado de las aves, debido a que rompe el complejo miosina-actina dando como resultado una carne más blanda, interviniendo en el proceso de maduración de la carne. El tiempo que media entre la salida de los pollos del aturdidor y la operación de sacrificio esta entre los 10-12 segundos, para que el corazón normalice su ritmo y el desangrado se lleve a cabo normalmente [14].

Degüello: para las aves de carne existen varias formas de realizar esta operación, dentro de las empleadas por las preferencias a consumir canales enteras son:

- Punzamiento: esta consiste en cortar con un punzón la arteria carótida común y la vena yugular
- Degüello interno: para este se corta la vena yugular y la arteria carótida en la cavidad bucal con una navaja en forma de gancho
- Degüello externo: puede ser normal o automático, consiste en un corte al lado del cuello, bajo los pabellones auriculares [11].

Factores postmortem,

Estos son considerados: Desangrado, escalado, desplume, desprendimientos de la cabeza, corte de patas, descolgado de las patas y lavado previo a eviscerar, eviscerado, enfriamiento, despresado y deshuesado.

Desangrado: operación en la cual finalmente se causa la muerte del animal y debe durar de 2 a 3 minutos, aunque vale aclarar no debe superar los 3.5 minutos, con una pérdida del 30 al 50% del total de la sangre, aunque lo normal hasta aproximadamente 45%. Aspectos que deben seguirse muy de cerca pues mientras menor sea el contenido de sangre mayor será la calidad de la canal [11].

Si sobrepasa los 3.5 minutos se inicia el *rigor mortis*, que tiene sus efectos adversos durante el desplumado producto a la rigidez cadavérica, reflejada en el endurecimiento de los fluidos.

Las aves deben cumplir esta condición antes de entrar al escaldado deben estar completamente muertas, de no cumplir con esto puede ocurrir que las canales queden enrojecidas después del desplume, producido porque las aves vivas mantienen irrigación superficial como respuesta al incremento de la temperatura corporal [15].

Escaldado: los métodos más empleados son por inmersión en agua caliente, el más empleado, por aire caliente y húmedo, método más reciente, pero de limitada aplicación. El primero consiste en pasar las canales desangradas por un recipiente con agua caliente determinado tiempo. La relación entre el tiempo-temperatura es primordial en el proceso. Durante el procedimiento es fundamental agitar el agua caliente para mantener una temperatura homogénea y transferir suficiente calor a los folículos y humedecer el plumaje de las aves, propiciar la desnaturalización de la proteína estructural presente en la pluma y facilitar la remoción mecánica de las plumas durante el retiro de estas, de este método existen dos variantes:

- Escaldado suave: se realiza a temperatura de 53.35 °C durante 120 segundos, la ventaja de esta técnica es que no causa daños en la capa superficial y garantiza la pigmentación de la piel.
- Escaldado fuerte: con esta variante la temperatura oscila entre 62 a 64 °C durante 45 segundos, con este método la remoción de las plumas es más rápido, pero se pierde la cutícula de la piel

Desplume: el pelado o desplume de las aves, tiene como objetivo remover las plumas de las canales sin provocar desgarramiento de la piel, dislocación de los huesos y rotura de la piel en la articulación húmero-cubito radial. El proceso se realiza por medio del roce de los dedos de goma sobre las plumas mientras las canales escaldadas pasan a través de la desplumadura [15].

Desprendimiento de la cabeza, corte de patas, descolgado de patas y lavado previo a eviscerado.

Desprendimiento de la cabeza se realiza cuando las aves se les practica un degüello externo, proceso que se lleva a cabo antes del eviscerado, garantizando que su efectividad sea del 100%, para evitar problemas durante el eviscerado.

El corte de pata debe realizarse un centímetro por debajo de la articulación del corvejón (entre las patas y el muslo) para que no se retraiga la piel, proceso que depende del colgado adecuado del ave viva, si esto no se realiza de esta forma cuando llegue el disco de corte se producen pérdidas en el rendimiento.

En algunas plantas se obvia el lavado previo a eviscerado, pero esto repercute sobre la calidad sanitaria, vida útil del anaquel y en la comodidad de quienes manipulan los pollos durante en eviscerado [14].

El lavado antes del eviscerado contribuye a remover parte de las bacterias, como, salmonella que se encuentran adheridas a la piel del pollo, si se emplea agua fría es mejor porque ayuda a disminuir la temperatura corporal y reduce el crecimiento bacteriano, que durante este proceso es extremadamente acelerado considerando la multiplicación de las bacterias [15].

Eviscerado: teniendo en cuenta la evisceración puede ser manual, semiautomática y automática. En el caso de la semiautomática el retiro del buche y la tráquea son manuales, lo que incrementa el esfuerzo que debe realizar el personal de esta línea de trabajo, producto a la mayor adherencia de estos órganos a la pared abdominal e incluso es necesario colocar personas adicionales en el área de clasificación y empaque de las menudencias. Lo que afectará los gastos operacionales y el rendimiento de la planta [15].

Al equipo de evisceración para el eviscerado automático es la uniformidad de la parvada debido a que el sistema requiere de ajustes de altura para incrementar la eficiencia y de esta forma no ocurra contaminación con material fecal

Aditamentos que pueden ser instalados adicionalmente:

- Sistema de evisceración total
- Tecnología visual computarizada
- Lavado *Inside Outside bird* , es decir lavar por fuera y por dentro del ave
- Adición de agentes antimicrobianos

Es de vital importancia tener en cuenta que la disponibilidad de agua para todo el proceso, razón por la cual las nuevas plantas para el procesamiento de aves han establecido estándares de utilización de agua, desde 7 litros por cada kg de pollo procesado y algunos 12 litros por pollo faenado (2.8 kg) [14].

Enfriamiento: durante esta fase se tienen en cuenta los mismos principios del escaldado, pero la diferencia es la temperatura del agua, este proceso se realiza en dos etapas:

1. Pre-enfriamiento, el cual consiste en el lavado de las canales e hidratación de hasta un 60%
2. Enfriamiento total: en el cual se produce un decrecimiento repentino de la temperatura corporal y finalización de la etapa de absorción del agua.

En la primera etapa se utiliza agua a 26 °C de temperatura en adelante para favorecer una mayor ganancia en el peso, producto a que los poros de la piel se

mantienen abiertos y en ellos se guarda el 25% de la hidratación final, por lo que la temperatura del agua a emplear determinará la hidratación final

En la segunda etapa, el agua debe alcanzar 0 °C, para que en un tiempo entre 45 a 60 minutos, para que las canales salgan con una temperatura corporal medida en la parte superior de la pechuga de 2 °C y mayor volumen de carne [15].

Despresado y deshuesado

La finalidad de esta etapa es dejar sin estructura ósea la carne, de no conseguirse es posible que la carne de pechuga se comercialice a precio de alas o hueso de pollo.

Empaquetado y mantenimiento en frío hasta el consumo

Debe realizarse una vez que la carcasa llegó a 7 °C como máximo, la misma se embolsa y se mantiene en heladera o freezer hasta ser consumido. Para el embolsado, de carcasa como de vísceras comestibles, deberán utilizarse bolsas nuevas y no reutilizar bolsas viejas que pudieran contener sustancias u olores que pudieran contaminar el producto final [15].

1.2.3 Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP O APPCC)

Los principios generales de higiene de los alimentos son importantes como base fundamental para poder aplicar sistemas más complejos e integrales para la gestión de la inocuidad y la calidad en la producción de alimentos. Debido a esto, antes de aplicar el Sistema de higiene es de vital importancia el cumplimiento adecuado de las buenas prácticas de manufacturación (BPM) y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) [17].

De no aplicarse estos BPM y procedimiento, la aplicación del Sistema de higiene puede traer consigo la identificación de puntos críticos de control que muy bien podrían haber sido atendidos por las BPM, sin la necesidad de ser vigilados y controlados bajo el Sistema de higiene de los alimentos. Lo que suele ocurrir, además, debido a una aplicación deficiente de las BPM. Pero hay que tener en cuenta, que las BPM y los POES se consideran pasos previos para la implementación eficiente de este sistema de control higiénico [18].

Para aplicación práctica de las buenas prácticas se demanda el conocimiento de los principios del sistema de higiene para garantizar una visión integral de la inocuidad.

Para la construcción de la estructura interna de una planta de alimentos, las BPM recomendarán que se cumplan las siguientes condiciones: las puertas deben tener una superficie lisa y no absorbente, ser fáciles de limpiar y, si es necesario desinfectar. Por esta razón, se tendrá que hacer una evaluación de riesgos para decidir qué tipo de puerta debe colocar, si de un material resistente a sustancias desinfectantes o no. Este procedimiento puede ser costoso, por la naturaleza del producto y por las operaciones que se realizan, tal vez solo se deba colocar una puerta que garantice la separación física de las operaciones contiguas para evitar la contaminación cruzada. La aplicación de las BPM también demanda la evaluación del riesgo potencial de cada riesgo en el procesamiento de los alimentos [34].

Para una correcta aplicación de las BPM también demanda la evaluación del riesgo potencial de cada proceso de elaboración de los alimentos. Aquellos peligros con baja probabilidad de ocurrencia o de escasa gravedad no serán seguramente objeto de análisis en un Plan o sistema de higiene, pero deberán ser considerados dentro de las BPM. De ahí que, si se aplica las BPM deberá también ejecutar, análisis de riesgo para cada producto y tipo de proceso; así como, los nuevos productos, aunque no esté implementando el sistema control de higiene [4].

1.2.4 Sistemas de gestión de inocuidad

En la actualidad, desde un enfoque analítico y sistemático la inocuidad de los alimentos se ha implementado para la determinar los peligros y su control. Este control se basa en la visión integrada “desde la granja hasta el consumidor”; donde se tienen en cuenta, toda la cadena alimentaria. Se otorga responsabilidad compartida a todos los actores en la cadena. Lo que brinda al productor mayor responsabilidad, autonomía para el manejo de la inocuidad y mayor flexibilidad para responder a los cambiantes requerimientos del mercado [19].

El proceso de producción de alimentos y sus características exige un trabajo multidisciplinario y colaborativo de todos los implicados en la cadena, esto es tanto para el sector público como privado, con la finalidad de identificar y controlar los riesgos para la salud de los consumidores. Aspectos que, demandan una amplia coordinación intersectorial desde la agricultura, salud, comercio, ambiente y economía, entre otros.

En la cadena de producción y elaboración de alimentos dependiendo de su complejidad, de ahí que, cada uno de sus eslabones debe presentar con una solidez para proteger la salud humana; para lo que se ira, adoptando buenas prácticas y sistemas de gestión en cada una de las etapas, al tener en cuenta el proceso de mejora continua. La pérdida de inocuidad es causa por múltiples problemas entre los que encontramos: salud, reducción de vida útil, pérdida de valor comercial, sobrecostos por reprocesos, restricciones, retenciones, sanciones y otros problemas comerciales; lo que conllevan a impacto económico y efectos negativos imagen a la imagen de la empresa, región y país. Las afectaciones a los costos asociados a estos problemas pueden resultar significativo en la solidez de las empresas e influir en su permanencia en el mercado. Si tenemos en cuenta todo lo anteriormente expuesto, seguir muy de cerca la inocuidad de los alimentos es estratégico para todos los países, por razones de salud, competitividad, acceso a mercados, bienestar y progreso en general [32].

1.3. Fundamentación del estado del arte

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), constituyen una herramienta que permite a las empresas productoras, procesadoras y distribuidoras de alimentos garantizar la inocuidad de los productos reduciendo así la posibilidad de originar intoxicaciones e infecciones alimentarias al consumidor. En el Ecuador se aplica el título II de la Resolución ARCSA – DE – 067 – 2015 – GGG, en donde se encuentran detalladas las pautas para todos los procesos para garantizar la calidad bajo las directrices BPM. [35]. Para los países en vía de desarrollo como es el caso del Ecuador, existe por su poca infraestructura a nivel local para la producción, procesamiento y empacado de alimentos, donde se accede con dificultad al mercado y a los alimentos [36].

Aspectos por los cuales se es más propenso a la incidencia de las ETA (enfermedades transmitidas por alimentos), que en el Ecuador para el 2018 se habían reportado 8030 casos, los cuales van en aumento cada año, dichas enfermedades son las principales causas de muerte a nivel mundial según la OMS, por lo que la aplicación de las normativas ARCSA es de vital importancia para lograr adecuada calidad e inocuidad de los alimentos que llegan al mercado o

consumido en los establecimientos por parte de los ecuatorianos. Solo en el año 2017 la ARCSA emitió 13 alertas sanitarias relacionadas a alimentos, lo cual evidencia la carencia de sistemas de gestión de calidad que garanticen productos seguros e inocuos. Para evitar estos se aplican principios de inocuidad alimentaria, a través de: BPM (Buenas Prácticas de Manufactura); BPA (Buenas Prácticas de Almacenamiento); POE's (Procedimientos Operacionales Estándar); POES's (Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización); Análisis de Peligros de Puntos Críticos de Control (APPCC), normas de calidad como las ISO 22000, los mismos que constituyen un sistema integrado de inocuidad y calidad que abarca a toda la cadena productiva alimenticia [37].

En este sentido se han realizado varios estudios sobre la aplicación de esta normativa, pero pocos en el campo de la producción avícola, estos van desde el diseño de un Sistema de Gestión de calidad basado en la resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG (Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados, Plantas Procesadoras de Alimentos, Establecimientos de Distribución, Comercialización, Transporte y Establecimientos de Alimentación Colectiva. Capítulo II, Título II) para el proceso de producción de agua purificada envasada de la empresa Embotelladora “Los Andes” ubicada en la ciudad de Guano en la provincia de Chimborazo Umatambo [37] al analizar las deficiencias en el proceso productivo (57% de incumplimiento de las medidas), puso en práctica un manual de calidad donde su cumplimiento influyó en el incremento del 43 al 83%.

En el diseño y propuesta de un sistema de inocuidad alimentaria basado en la Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados, Plantas Procesadoras de Alimentos, Establecimientos de Distribución, Comercialización, Transporte y Establecimientos de Alimentación Colectiva para la empresa Mermeladas y Gelatinas San Luis de la ciudad de Cayambe [35]. Para el diseño del manual de inocuidad alimentaria en la empresa Prosanjo productos san José CÍA. LTDA [36]. En el diagnóstico y propuesta de implementación de BPM en el Restaurante el Clásico de la empresa Guayaquil Tenis Club [38]. Evaluación de las condiciones higiénicas sanitarias en la elaboración de alcohol artesanal en Manabí [39].

Sin embargo, para las buenas prácticas en el sector avícola se han realizado manuales como el de procedimiento pecuarios de la granja integral descrito por Guerrero y Guzman [40] dirigido a establecer las pautas para el flujo zootécnico desde manejo animal, alimentación, instalaciones y los distintos procedimientos en el proceso productivo dentro de la granja para la ceba y producción de huevos, los que encontraron graves falencias con el manejo sanitario que se le brinda a los residuos orgánicos los que generaban contaminación de grave impacto para el ecosistema de la granja; además se determinó que la infraestructura de la granja no cumple con algunos de los estándares de las corporaciones agropecuarias y los fines productivos. Propiciando el manual una base o soporte para el inicio de un sistema de gestión de calidad que permita a la granja el desarrollo eficiente en sus líneas de producción.

Por otra parte, Hernández [41] al realizar un análisis de la producción avícola en Colombia, detecto que se ha venido desarrollando de manera favorable en los últimos años, en la actualidad la avicultura ha ido en aumento, en el año 2019 la avicultura colombiana como tal ha tenido un crecimiento de 0,7, donde la producción de pollo y huevo se ha incrementado en 1,9% y 1,6% respectivamente, en relación con el año anterior (2018) para el 2020 se prevé un crecimiento de 3%. Indudablemente resultados muy alentadores, después de aplicar un balance de las ISO 14000:2015 se evidencio que la industria avícola requiere de la implementación de nuevas prácticas ambientales sostenibles, que permitan mejorar y optimizar las condiciones de producción y manejo, con el fin de mitigar el impacto ambiental y lograr un desarrollo económico satisfactorio sin afectar al medio ambiente. Para lograr tales fines se propusieron programas ambientales para dar seguimiento para mitigar, prevenir, compensar y corregir el deterioro del aire, las condiciones físico-químicas del suelo y del agua, y la proliferación de vectores y de esta manera dar cumplimiento a toda la normatividad legal vigente aplicable al sector.

La tendencia en los últimos años es el empleo de productos y fuentes alternativas como semilla, polvo de plantas; así como aditivos como sustituto de antibióticos promotores de crecimiento para el control de enfermedades por el efecto de los productos naturales que estos presentan como es el caso de los metabolitos

secundarios utilizados como fitobióticos, probióticos y prebióticos en la alimentación avícola, lo que permite obtener un producto de mayor calidad, amigable con el medio ambiente, orgánico e inocuo con un valor agregado como ejemplo de las buenas prácticas en la alimentación. Al incluir tres niveles de harina de *Leucaena leucocephala* sustitución de pigmentos artificiales en la alimentación de Pollos de engorde en Pucallpa Calero [42] notificó mayor grado de pigmentación de la carne en la medida que se incrementó los niveles de sustitución de la harina, alcanzando mayor aceptación por parte del consumidor; mejoras en los indicadores productivos superiores logrando ganancias superiores a los 2.55 kg de carne y con incremento en las ganancias por unidad producida de 11.53 dólares. Mientras que, Martínez [43] en los parámetros productivos de pollos broilers Cobb-500 alimentados con concentrado comercial más la inclusión del 3% de semilla de Moringa oleífera, no encontraron diferencias significativas en la ganancia, pero 3.42 por 3.39 en concentrado comercial y la inclusión de la harina, pero si se produjo disminución en consumo 1.5 kg de alimento y aumento en la conversión alimentaria lo que demuestra la viabilidad de la aplicación de alimento alternativo.

De ahí que, suministrar entonces bienes y servicios, requiere hoy cumplir con normas y buenas prácticas, reglamentaciones no previstas hace apenas diez años, se imponen retos para la Gestión por la calidad en todos los sectores, inocuidad de los alimentos, energía, informática, turismo, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo, responsabilidad social, economía circular, gestión de los riesgos, finanzas, evaluación de los proveedores y muchos otros aspectos, que como se indica requieren de otra mirada a las estructuras de la calidad de todos los países y su mapa de actores, para lograr integrar a todos los que de una u otra forma deberán garantizar la adecuada y exitosa conducción de estos procesos hasta su realización en los productos y servicios hacia una demanda identificada y su aceptación por el cliente final [45].

1.4. Conclusiones Capítulo I

- Se determinó que en la región particularmente no se aplica un buen proceso de producción de pollos con tecnología apropiada relacionada a Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y por consiguiente no se cumple con la norma ARCSA-DE-067-2015-GGG destinada para este fin.
- En los últimos años fueron pocos los estudios en el sector avícola sobre la aplicación de este sistema de medidas de buenas prácticas que van desde manejo zootécnico de las producciones, instalaciones, medio ambiente, faenado, empacado, distribución y elaboración de estos alimentos, que, aunque se viene trabajando se necesitan medidas urgentes para mitigar el efecto de las ETA (Enfermedades transmitidas por animales).
- Se estableció que es de suma importancia el coadyuvar al mejoramiento y la estabilidad de la calidad, eficiencia, productividad y elevar con ello la competitividad de la producción y los servicios; facilitar el comercio nacional e internacional, propiciar la protección a los consumidores; así como promover la participación en dichas actividades de los sectores implicados y elevar la disciplina en el cumplimiento de los documentos normativos son directrices del trabajo por la calidad e inocuidad de los alimentos.
- La faena artesanal, domiciliaria o a campo es una práctica muy común en granjas de pequeños productores, principalmente porque estos no cuentan con la infraestructura de faena en cercanías de su producción primaria, ni con los medios para trasladar su producción en el caso de que esta se encuentre en una localidad cercana dada su escala productiva y económica. Esto lo lleva a vender su producción a precios usurarios sin posibilidades de agregar valor a lo que produce, perdiendo interés por mejorar sus condiciones de trabajo y producción; así como su aporte a la seguridad y soberanía alimentaria de los pueblos y ciudades que abastece. Es por ellos de mucha importancia, tener en cuenta toda la cadena de valor industrial que va desde el faenado, transporte, empacado y hasta que llega al producto al consumidor, que lo vendido tenga estándares de calidad y se cumpla con las

normas establecidas para que casa mini o microempresa que se dedica a la producción de carne pollo pueda vender a precios competitivos sus productos.

CAPÍTULO II

PROPUESTA

2.1. Diagnóstico del problema

2.1.1 Generalidades

El sistema económico productivo de la Provincia de Cotopaxi se basa en los tres sectores de la economía. En el primario predomina las actividades agropecuarias, con énfasis en agricultura familiar campesina (AFC), además aparece la producción agrícola para exportación, ubicada generalmente en el valle agro productivo industrial ubicado a lo largo de la Panamericana, donde los elementos del clima y la infraestructura productiva, favorecen los niveles de producción y productividad.

El sector secundario con prioridad en la producción manufacturera, involucra a la industria metalmecánica, producción de papel, industria maderera, industria de alimentos y bebidas, entre otras; productos destinados al consumo nacional, así también a mercados de exportación. El sector terciario se identifica por las actividades de comercio al por mayor y menor, así también el turismo, por su potencial en la generación de ingresos y empleo y por sus encadenamientos intersectoriales que incentivan inversiones en otros sectores.

La Maná es un cantón de la provincia de Cotopaxi, cuya cabecera cantonal lleva su mismo nombre. Aparece el 19 de mayo de 1986 como la fecha de cantonización. Según el GADPC [46], el cantón posee 660 km² aproximadamente. Limita al noreste limita con el cantón Sigchos; al noroeste con la provincia de Los Ríos; al este con los cantones Sigchos y Pujilí; al oeste con la provincia de Los Ríos y al sur con el río Calope que separa a La Maná del cantón Pangua. La situación geográfica se muestra en la figura 10.

El cantón se conforma por tres parroquias: Pucayacu, Guasaganda y La Maná. El Censo de Población y Vivienda del año 2010, realizado por el INEC, destacó que la población es de 42.216 habitantes.



Figura 3. División política administrativa del Cantón La Maná.

Fuente: TRACASA-NIPSA [47]

El Plan de Ordenamiento Territorial del cantón destaca que La Maná se caracteriza por su actividad eminentemente agrícola, con acciones pecuarias, lo que le da sustento a su creciente población y se constituye en un atractivo para la inmigración de colonos. Esto lo permitió el crecimiento del sector terciario, especialmente en la trama social urbana con la prosperidad del comercio de esa región.

Por otra parte, existen grandes planteles avícolas, granjas porcinas y criaderos de tilapias que suministran la demanda local y regional, entre los que es necesario mencionar a la Hacienda Carlos Freire. Por La Maná cruza uno de los cuatro primordiales ejes transversales que unen la Costa y Sierra del país, lo que la convierte en una ciudad importante para el flujo de compraventa de mercancías [48].

2.1.2 Situación actual del cantón La Maná

En los últimos años aumentó la infraestructura turística con el objetivo de convocar y recibir a visitantes locales, nacionales y extranjeros, se cuenta con hosterías, hoteles, pensiones, cabañas para el buen descanso de sus invitados, restaurantes, salones donde se pueden apreciar todo tipo de platos típicos nacionales e internacionales [49].

La producción avícola, incrementó en los últimos años, fundamentalmente por el valor nutricional que aporta al humano. Estas industrias se encuentran en manos de grandes organizaciones que abarcan todo el proceso de producción del pollo, el cual va desde su nacimiento hasta su formación y destino final, que es la venta como alimento, por tanto, la necesidad es bastante en esta región por los riesgos que puede surgir donde se presente una mala administración o transporte del mismo [49].

Así, la crianza de pollos de engorde para su procesamiento, es una acción que cumple las condiciones de producir mayor cantidad de carne a menor precio, se conoce que la carne de pollo es un alimento con excelentes características nutricionales, debido a su composición, y ésta se encuentra en la ración alimentaria de cada hogar, fundamentalmente en capas bajas y medias dado a sus condiciones económicas [49].

El Cantón la Maná se caracteriza como agroproductivo, con un gran centro de comercio y pequeña industria, pero hasta la actualidad el faenamiento y comercialización de pollos y gallinas se realiza en forma artesanal, lo que se considera inadecuada de acuerdo a los requerimientos del mercado. Al realizar este trabajo se pretende demostrar el gran desconocimiento de la tecnología de producción y deficiente aplicación de BPM las misma que provocan pérdidas económicas para la microempresa por lo cual se presentará una implementación de esta metodología, y que al llevar a la práctica la presente investigación contribuirá positivamente en el fortalecimiento de la actividad avícola. Por las características antes exhibidas, y al darle un valor agregado en el futuro se puede mejorar las instalaciones que cubrirán dicha demanda, además de crear fuentes de empleo para muchas familias del sector. Mediante la implementación de BPM se contribuirá a reducir al mínimo las pérdidas económicas de la microempresa, ayudando a mejorar

la eficiencia del proceso productivo de la pequeña granja artesanal, permitiéndoles ser más fuertes y competitivos para que puedan permanecer en el mercado.

2.1.3 Situación actual e información de la microempresa Pollos Clío

La microempresa pollos Clío viene laborando desde el 2019, justo antes de la pandemia, siendo una empresa nueva que se encarga del faenamiento tradicional o artesanal de pollos de engorde tipo boiler, alimentados 100% con maíz con un sistema de producción intensivo. Se encuentra ubicada en la Parroquia el Triunfo del Cantón La Maná, en donde están asentadas la mayor parte de empresas de este tipo. Esta microempresa se encarga de la entrega de carne de pollo, puerta a puerta a hogares, supermercados, tiendas de abarrotes y restaurantes, por lo que ha llegado a tener gran aceptación por ser denominado pollo orgánico.

El costo de producción por unidad es de \$3.87 con un peso aproximado de 2.600gramos y un faenamiento a los 50 días aproximadamente; mientras que a la venta al público un pollo se llega a expender hasta los 8 dólares o más dependiendo el peso. Sus instalaciones fueron adaptadas de una vivienda por lo que los procesos deben ser mejorados. Finalmente, el personal que labora está conformado por 6 trabajadores, entre ellos: cuatro galponeros que a la vez hacen de faenadores (as), un médico veterinario (externo) y el encargado de la comercialización

2.2 Métodos específicos de la especialidad a emplear en la investigación

2.2.1 Propuesta de implementación de BPMs en la microempresa Pollos Clío

Título de la propuesta: Implementación de buenas prácticas de manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná.

Objetivos

- Determinar el porcentaje de cumplimiento en relación a la situación inicial según normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG.
- Elaborar un manual de buenas prácticas de manufactura y un procedimiento operativo estandarizado de saneamiento para su aplicación en la microempresa.

- Implementar buenas prácticas de manufactura en la microempresa.
- Proponer un estudio financiero para el mejoramiento de las actividades de procesamiento de carne de pollo orgánica.

Descripción de la propuesta

Para la realización del proyecto se tomó como base todo lo referente a la producción de aves en la provincia y el cantón, así como el consumo por habitantes.

Se emplearán dos los métodos de diagnóstico en el Emprendimiento Pollos Clío para conocer la forma de producción hasta el momento, primeramente, se realizará la técnica de observación directa mediante aplicación del checklist o lista de verificación (Anexo 4), el cual está basado en la Resolución ARCSA-de-067-2015-GGG, este anexo recoge los artículos referidos en esta resolución, llevado a una lista donde se refleja el cumplimiento o no de la empresa. Para visualizar el grado de cumplimiento e incumplimiento que esta presenta relacionada a la normativa para lo que se contarán los ítems que cumplan, los que no cumplan y los que no apliquen, así se obtendrán en porcentajes los resultados (Tabla 3).

Además, se fraccionarán aquellos ítems en los que se pueden trabajar sin la necesidad del financiamiento, y que pueden arrojar un resultado inmediato para mejorar la producción en la empresa. Estos Ítems serán los referidos a las Instalaciones (manejo de los desechos, equipos y utensilios), las obligaciones del personal (capacitación del personal), operaciones de producción (higiene y medidas de producción, comportamiento del personal, prohibición de acceso, señalética, condiciones ambientales). De igual forma se trabajará en Envasado, Etiquetado y Empaquetado (seguridad y calidad, identificación del producto), Almacenamiento, Distribución, Comercialización y Transporte (Condiciones óptimas de bodega, de almacenamiento, transporte). Todo lo antes expuesto se recoge en la Resolución en su gran mayoría entre los artículos 77 y el 137.

Como segundo método se desarrollará un estudio de campo a través de encuesta a empleados (Anexo 1) para determinar el conocimiento y aplicación de buenas prácticas, a otros productores (Anexo 2) de la región para conocer la forma de producción y lo empleado para la producción de pollos,

Plan de mejoras y acciones correctivas para los ítems que no cumple

Después de identificar los ítems de incumplimiento y, por ende, los porcentajes de los mismos, se propone un plan de mejoras y acciones correctivas que se presenta como Anexo 4.2.

Para la elaboración del manual de BPM y POES, se utilizó y la Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados, capítulo II de las Buenas Prácticas de Manufactura, establecido como la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG.

Para la aplicación parcial e implementación de BPM de las correcciones según la normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG, se plantea el siguiente cronograma que iniciaría en abril y terminaría en agosto 2021 como se muestra en la Tabla 3:

Tabla 3. Cronograma para la aplicación de las medidas correctivas en la microempresa

ACTIVIDADES	Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Corregir los requisitos higiénicos del personal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Corregir la manipulación de materias primas e insumos	X	X	X	X	X															
Corregir malas prácticas en el almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	X	X	X	X	X	X	X	X												
Comprobar el Aseguramiento y Control de Calidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboración de documentación de referencia									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaborado por: La autora

Para comprobar su cumplimiento se elaborará un manual de buenas prácticas de manufactura (Anexo 5) y un plan de procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (Anexo 6) para tomar las respectivas precauciones de higiene y así corregir al máximo los incumplimientos.

Por otra parte, se desarrolló un estudio económico financiero (Anexo 7) para los ítems que no se puedan realizar correcciones por motivos de falta de recursos por la inactivación económica debido a la pandemia, por lo que para este punto se realizaron cálculos que permitieron comprobar que el proyecto que se propone sea seguro y factible para el negocio Pollos Clío, en el Cantón de la Maná, lo cual se

expresa en los acápite posteriores. Lo que permitirá lograr financiamiento y poder ser aplicable lo más rápido posible, reconociendo que sus resultados sean positivos, este proyecto será avalada por un grupo de expertos.

Resultados iniciales

En la tabla se presentan los resultados con los cuales partirá la propuesta, lo que demuestra un alto porcentaje de incumplimiento de las buenas prácticas en la microempresa (58%), mientras un cumplimiento del 35% (Figura 12).

Tabla 4. Estado del cumplimiento inicial de la microempresa

ÍTEMS	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A
Instalaciones	30	35	0
Obligaciones del personal	3	12	0
Materias primas	2	8	2
Operaciones de producción	7	7	3
Envasado, etiquetado y empaquetado	9	1	3
Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	8	8	0
Aseguramiento de la calidad	2	14	2
Documentos de referencia	4	21	3
TOTAL DE ÍTEMS (184)	65	106	13

Elaborado por: La Autora

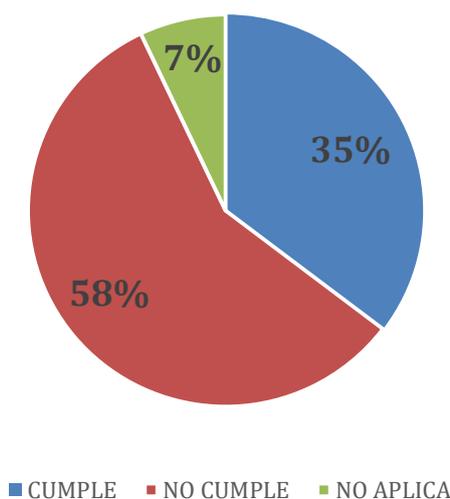


Figura 4. Cumplimiento inicial distribuido en porcentajes

Elaborado por: La Autora

Conclusiones

- Se determinó el porcentaje de cumplimiento en relación a la situación inicial según normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG.
- Se elaboró un manual de buenas prácticas de manufactura y un procedimiento operativo estandarizado de saneamiento para su aplicación en la microempresa y en otras de su tipo, teniendo en cuenta sus particularidades.
- Se propuso un estudio financiero para el mejoramiento de las actividades de producción de carne de pollo orgánica
- Con la aplicación de la propuesta se implementarán buenas prácticas de manufactura en la microempresa Pollos Clío en el Cantón La Maná.

2.3 Método de criterio de experto (Método Delphi)

El criterio o juicio de expertos tiene como objetivo lograr un consenso entre la opinión de un conjunto de expertos sobre un tema en particular. Uno de los métodos para aplicarlo es el Método Delphi, el cual radica en el envío de cuestionarios prácticos con información del proyecto, los cuales darán una puntuación determinada a cada afirmación mostrada.

Se realizó un estudio cuantitativo enfocado en obtener la validez de los proyectos formativos mediante un juicio de expertos de acuerdo con Anastasi [50] se describió la validez de contenido como especialmente pertinente para la evaluación de pruebas de rendimiento. Su principal aporte está basado en el reconocimiento de la existencia de una relevancia curricular o validez de contenido. Para cumplir este objetivo se utiliza el juicio de expertos. Estos métodos se caracterizan por contar con un número de prácticos que bien proponen los ítems o dimensiones que deben conformar el constructor de interés o evalúan los diferentes ítems en función de su relevancia y representatividad, en base a una escala tipo Likert. Posteriormente emiten juicios sobre el grado de igualdad entre los elementos y los contenidos que deben ser evaluados [51].

El instrumento para validar el proyecto, cuyos ítems están agrupados en dos bloques, uno de pertinencia y otro de financiamiento, con cuatro niveles cada uno.

Estas categorías evalúan el grado de pertinencia y de redacción del instrumento, lo que permite valorar la metodología del proyecto presentado.

La rúbrica analítica consta de ocho ítems, con cuatro descriptores (aspectos a evaluar) cada uno, estos son los niveles de desempeño de la taxonomía socioformativa: nivel preformal, receptivo, autónomo

y el nivel estratégico. Vinculados al clima organizacional y la satisfacción laboral para dar sustento y confiabilidad a los conceptos, a través de la concordancia entre los expertos.

Los participantes en el juicio de expertos serán tres investigadores en el área académica y organizacional, que además cuentan con experiencia en la realización de juicios y valoraciones. Todos ellos presentan formación académica de licenciatura, maestría y doctorado con experiencia de más de 15 años en la producción animal. Son hombres con edades que oscilan entre los 43 y los 60 años.

Se utilizan dos criterios para evaluar la pertinencia del instrumento y la redacción de este. La forma de calificación o evaluación es mediante cinco principios: Alcance, calendario, presupuesto, lograr los objetivos y satisfacción del cliente.

El instrumento anterior se complementó con un cuestionario de las características de los expertos, el cual tiene como meta recoger datos de los participantes, respecto a aspectos tales como edad, sexo, nivel educativo, entre otros. Para el presente estudio, solo se aplicaron los ítems relacionados con los datos sociodemográficos, la experiencia laboral, los estudios y la investigación.

En la Tabla 5 se muestran los datos de los tres expertos seleccionados:

Tabla 5. Datos de los expertos

Expertos	Sexo	33,3% mujeres y 66,6% hombres
Tres jueces	Último nivel de estudio	Maestría 33,3 % Doctorado 66,6%
	Áreas de experiencia profesional	100 % profesores investigadores
	Número de años de experiencia profesional	33,3% 15 años (un juez) 33,3% 25 años y más de 25 el restante
	Número de artículos publicados en el área	Los tres expertos poseen más de 60 artículos publicados
	Número de ponencias publicadas en memorias de congresos	Los tres expertos poseen más de 40 ponencias publicadas-
	Experiencia en la revisión, diseño y validación de determinado instrumento	Dos de los expertos poseen 15 años de experiencia en la revisión, diseño y validación. El otro experto posee 18 años de experiencia en esta tarea.

Elaborado por: La autora

El estudio de la validez de contenido se realizó mediante la evaluación por parte de tres jueces (ver Tabla 5). Se empleó la V de Aiken, cuya técnica consiste en el cálculo del coeficiente V de Aiken [52], y se aplica en un método lógico de validez: la opinión de expertos sobre la validez de un material evaluativo. Este coeficiente es una de las técnicas para cuantificar la validez del contenido o relevancia del ítem respecto a un dominio de contenido en N jueces, cuya magnitud va desde 0.00 hasta 1.00; el valor 1.00 es la mayor magnitud posible que indica un perfecto acuerdo entre los jueces respecto a la mayor puntuación de validez de los contenidos evaluados. Para Merino y Livia [53], el intervalo de confianza para la V de Aiken permite al usuario probar si la magnitud obtenida del coeficiente es superior a una que es establecida como mínimamente aceptable para concluir sobre la validez de contenido de los ítems. Se aceptaron valores superiores a 0.5 con un $p < 0,5$.

En la siguiente Tabla se mencionan los indicadores o dimensiones que se aplicaron a cada uno de los expertos:

Tabla 6. Dimensiones y preguntas del instrumento

Dimensión 1	¿Son correctos los objetivos planteados?
Dimensión 2	¿Son correctos los plazos para cumplir los objetivos?
Dimensión 3	¿Son correctos los plazos de las tareas u objetivos para finalizar el proyecto?
Dimensión 4	¿El presupuesto planteado es el adecuado para alcanzar las metas?
Dimensión 5	¿Es suficiente la inversión que se plantea en el proyecto?
Dimensión 6	¿Con lo descrito y planteado en el proyecto se cumplirán los objetivos?
Dimensión 7	¿Se obtiene el rendimiento esperado según la inversión?
Dimensión 8	¿Los pollos que se producen son de calidad e inocuos?
Dimensión 9	¿Se cumplen las expectativas del cliente?

Elaborado por: La autora.

2.3.1 Método de validación de usuarios (consumidores) para evaluar la aceptabilidad del producto

Al igual que la aplicación de otra encuesta a los consumidores (Anexo 3) para conocer los hábitos de consumo de la carne de pollo. La metodología se detalla a continuación:

Para todos los casos se aplicará un análisis de segmentación de variables los cuales se describen a continuación [54]. Para el caso de los empleados se encuestaron seis

trabajadores del emprendimiento donde aparecen los cuatro galponeros y faenadores(as), el médico veterinario (1) y el encargado de la comercialización (1). En lo referente a los productores se entrevistaron cinco productores de la región, la metodología empleada fue similar a los empleados y consumidores.

El estudio del consumo de la carne de pollo se realizó en el Cantón La Maná. Se utilizó una técnica de análisis de segmentación de variables (explicadas y explicativas) que permite establecer relaciones de dependencia entre las mismas [54]. El objetivo es conocer las particularidades del consumo de la carne de pollo y la aceptación en la población, lo que permitirá en incremento de la producción de la empresa.

El paquete computacional para el análisis de las variables fue SPSS versión 22 para Window. Se diseñó una encuesta semiestructurada que contempla variables cuantitativas y categóricas de carácter económico y social. El tamaño de la muestra fue de 100 individuos, la que se obtuvo por un muestreo no probabilístico por lo que en este caso el criterio de selección fue su disposición a ser entrevistados

Las variables en la encuesta se consideraron por bloques: a) en el primero se preguntó nombre, género, edad, escolaridad, trabaja o no, y cuantas veces a la semana consumen pollo. El segundo bloque estuvo dirigido a la calidad del pollo en cuestión (Encuesta Anexo 3).

Para analizar estadísticamente los instrumentos (encuestas) se determinaron estadísticos descriptivos para las variables sociales evaluadas, que se emplearon para establecer los perfiles de los encuestados. Se realizaron tablas de frecuencias para determinar los porcentajes de cada una de las variables que presentó la encuesta (preguntas). Para todo lo anterior descrito se empleó el programa SPSS versión 22 para Windows.

Se clasificaron las variables (preguntas), por medio del análisis multivariado: Se empleó el Análisis Factorial (AF) y el Análisis de Conglomerados (AC). Para el AF se exploraron varios métodos de extracción, seleccionando finalmente el método de Componentes Principales. Se aplicó el método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser y se realizó la prueba de esfericidad de Bartlett, que resultó altamente significativa ($P < 0.01$) y el estadístico KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) con valor 0.60.

Se aplicó las técnicas de Estadística Multivariada, según criterios de De Leeuw [55] y Tapia [56], de acuerdo a las características de las variables, como hay presencias de diferentes escalas de medición en la investigación se utiliza el Análisis de los Componentes Principales para datos categóricos [57].

Dentro de cada factor o componente principal se seleccionaron aquellos indicadores con factores de peso o de preponderancia mayor o iguales a 0,70, y la componente con valor propio, mayor o igual a la unidad ($\lambda \geq 1$).

2.4. Descripción metodológica de la valoración económica, tecnológica y operacional de la propuesta

El capital utilizado para mejorar el plan financiero permite al dueño el cumplimiento de los objetivos planteados, [58]. Un presupuesto de inversión, centrado en la transformación inicial está constituido por los activos fijos adquiridos, los intangibles, y el capital de trabajo, dicho valores integran una suma que se precisara en el capítulo posterior. Es necesario resaltar que los activos y el capital son productos reales inversos por los propietarios del negocio, no obstante, se necesita perpetrar el estudio de factibilidad y gastos antes de iniciar con el negocio, por tanto, se hace necesario comprar activos intangibles para la microempresa Pollos Clío. Los cuales aparecerán en la validación de la propuesta.

Por otra parte, será necesario tener en cuenta la producción de pollo basado en la Norma Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados y su art. 72 que indica: “Los establecimientos donde se realicen una o más actividades de las mencionadas, como son: fabricación, procesamiento, envasado o empaquetado de alimentos procesados, podrán obtener el certificado de Buenas Prácticas de Manufactura.” Lo cual no será problema ya que la propuesta está basada en las Buenas Prácticas de Manufactura. Así, el impacto tecnológico y operacional no constituirá dificultad ya que se cuenta con el capital humano, aunque es necesario la capacitación lo cual se proponen diversos cursos que aparecen en los resultados de esta propuesta.

En último lugar, sobre los factores referentes al impacto medioambiental, en este caso, debido al tema desarrollado, esto pudiera implicar afectación. Sin embargo, al realizar la propuesta partiendo de las Buenas Prácticas se tienen en cuenta todos estos factores que se puedan ver afectados al criar pollos de engorde.

2.5. Conclusiones Capítulo II

- La propuesta consistió en un proyecto para la aplicación de buenas prácticas de manufactura en la microempresa Pollos Clío en el Cantón La Maná. Dicha propuesta también posee todo lo referente al presupuesto financiero, factibilidad económica y como tratar el impacto ambiental que puede tener este emprendimiento para la región.
- Se logró establecer que la propuesta que se plantea, puede ser adaptada a cualquier otro emprendimiento de faenamiento de pollos en la región de la Maná, independientemente de sus particularidades.
- La metodología aplicada constó en la determinación de porcentajes de cumplimiento y no cumplimiento según lo establecido por la resolución de ARCSA, y a la vez la aplicación de instrumentos a trabajadores y comerciantes relacionados con la microempresa.
- Se propuso el método de validación de criterio de expertos por el cálculo del coeficiente V de Aiken, y la encuesta aplicada a los consumidores para valorar la aceptabilidad con que se produce el pollo en el emprendimiento Pollos Clío.

CAPÍTULO III

APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1 Resultados del diagnóstico del problema

La encuesta realizada a los trabajadores del emprendimiento demostró desconocimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura para la producción de pollos de engorde. Aunque algunos de ellos poseen más de cinco y menos de 10 años en la labor (20%), solamente el médico veterinario y el encargado de comercializar manifestaron conocer las buenas prácticas de manufactura, lo que representa el 33,3% de los encuestados (figura 13). Sin embargo, manifestaron que no aplica de forma correcta las buenas prácticas, lo que sugiere capacitación para el personal.

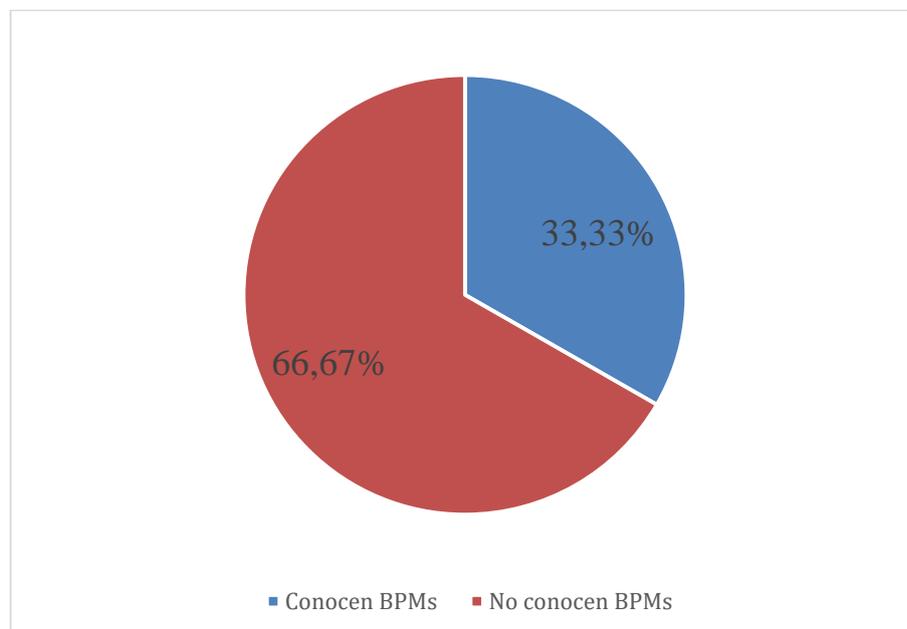


Figura 5. Conocimiento de BPM de trabajadores

Elaborado por: La autora

Los resultados de los productores demostraron que el 100% poseen 10 años de experiencia y más en la producción de pollos de engorde. El total de los productores encuestados señaló que aplican las Buenas prácticas de manufactura en su emprendimiento (Figura 5), aunque el 20% (un productor), manifestó que no de la forma que debería, lo que puede afectar la producción. Por otra parte, todos manifestaron que la tecnología empleada para la producción, lo que incluye manejo del galpón, animales, alimento y sanidad, está en correspondencia con lo que exigen las buenas prácticas. Sólo un 20% se refirió a que debe mejorar lo referente al cuidado del medio ambiente.

Al referirse a la comercialización el 100% consideró que esta actividad es vital para la producción de los pollos de engorde, ya que en su criterio es el éxito en la cadena, lo que consideran que la persona o personas dedicadas a esta actividad deben poseer experiencia e imaginación para desarrollarla. Al referirse al método más adecuado para la comercialización el 80% manifestó que la puerta a puerta, el 20% restante (un productor), destacó que el que proporcionara mejor resultado con mejores ganancias en la venta en local propio, y esto está en dependencia de las características de la región y de la infraestructura que posea el productor.

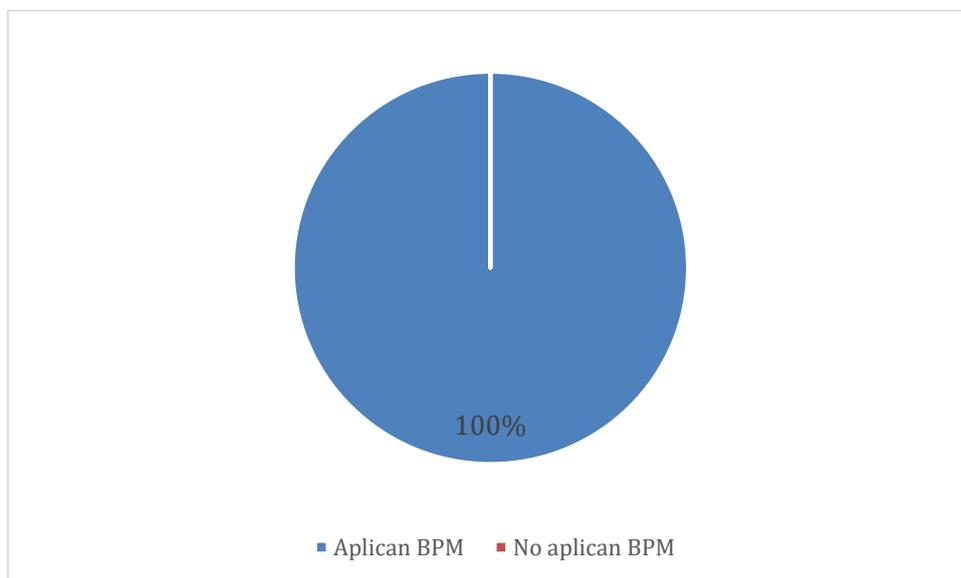


Figura 6. Aplicación de BPM de otros productores

Elaborado por: La autora

La lista de verificación utilizada en el diagnóstico inicial reflejó que no cumple con lo referente al riesgo de contaminación, y las instalaciones con un 54% de incumplimiento (Figura 7), y no facilitan su limpieza, algo similar ocurre con lo referente a las plagas y roedores. Por otra parte, los drenajes de los pisos no cumplen con la totalidad de lo escrito en las normas, así sucede con los techos de zinc y demás instalaciones que solo permiten su limpieza parcial (Anexo 4).

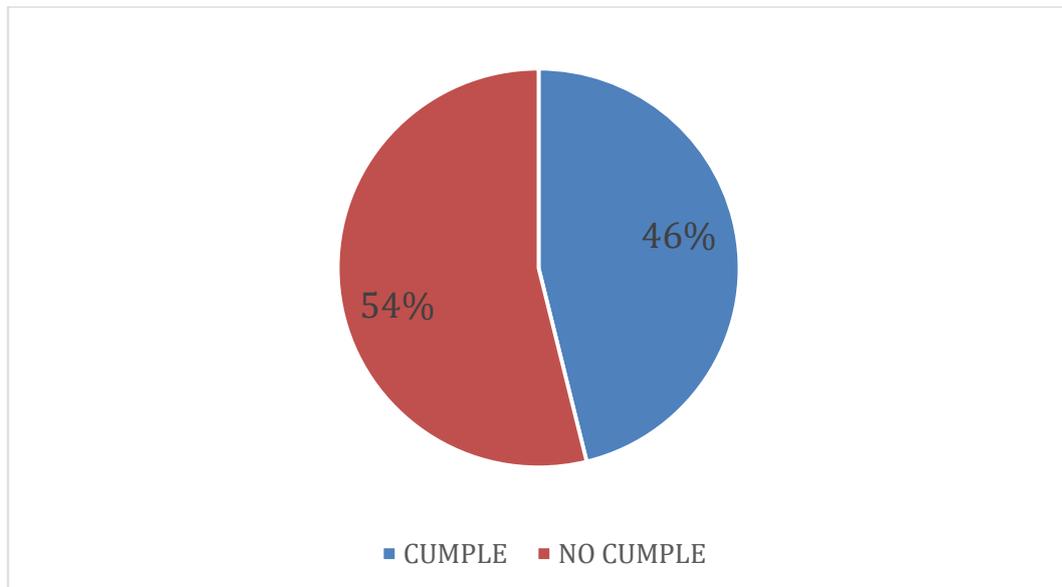


Figura 7. De las instalaciones

Elaborado por: La autora

En lo referente a las obligaciones del personal sucede algo similar, solo se cumplen las normas de forma parcial como es para lo referente al artículo 72, así como estar capacitado para la labor que desempeñan y conocimientos de los instructivos para el manejo de los animales y alimentos. Por otra parte, solo al 80% se cumple con medidas higiénicas que son necesarias cuando se trabaja con animales como impedir el acceso a persona extrañas a los establecimientos, utilizar materiales de protección desechables o lavables, sobre todo mantener la higiene en todo el proceso.

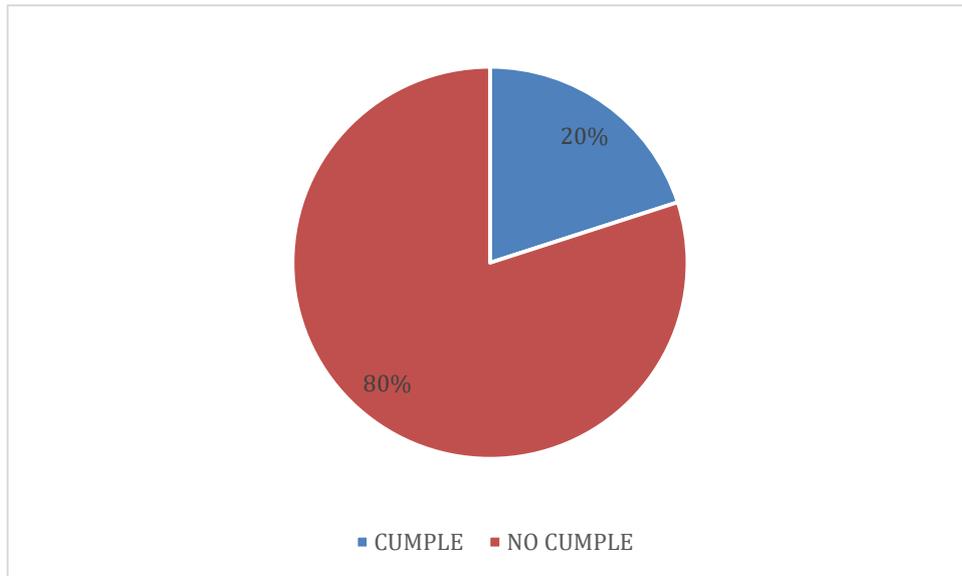


Figura 8. De las obligaciones del personal

Elaborado por: La autora

Cuando se analizaron los aspectos sobre las materias primas se constató que tampoco en su totalidad se cumplen las normas sólo en un 16% (figura 9), resaltando las inspecciones a las materias primas y lo referente a los instructivos cuando se requieren introducir sustancias tóxicas en determinadas áreas. Pero principalmente en el manejo del agua que se utiliza en la planta que según el análisis microbiológico existe presencia de coliformes fecales y totales (Anexo 8).

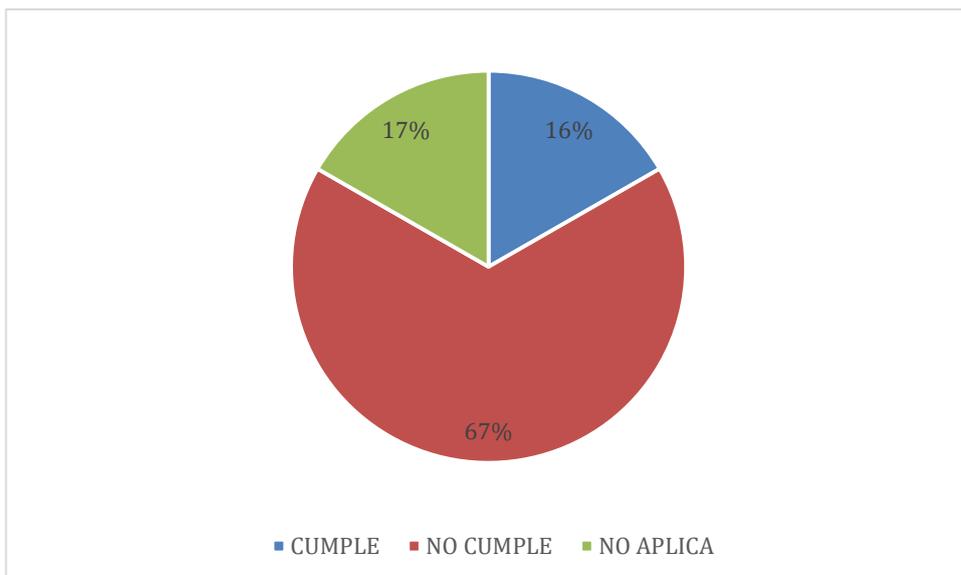


Figura 9. De la materia prima

Elaborado por: La autora

En la producción aparecen dificultades, ya que no se encuentran de forma clara las acciones que se deben tomar cuando hay incumplimiento de los indicadores establecidos como se muestra en la figura 10 con un 41% de incumplimiento, mismo valor asignado al cumplimiento.

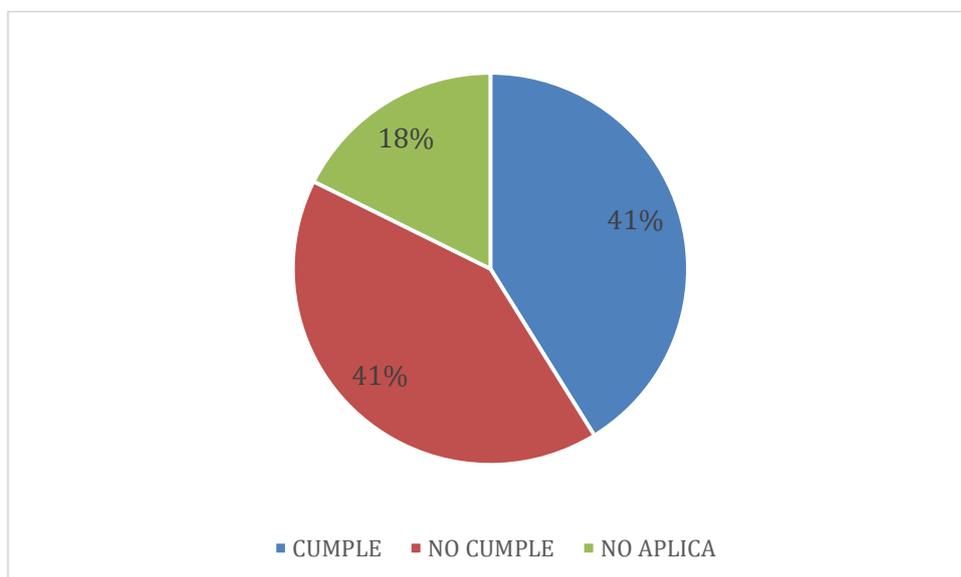


Figura 10. De las operaciones de producción.

Elaborado por: La autora

Al corroborar la situación del empaçado se encontró que es una de las actividades que más cumplimiento posee ya que cuentan con máquinas de sellado automático por lo que facilita su manipulación, con un 69% de cumplimiento como muestra la figura 11.

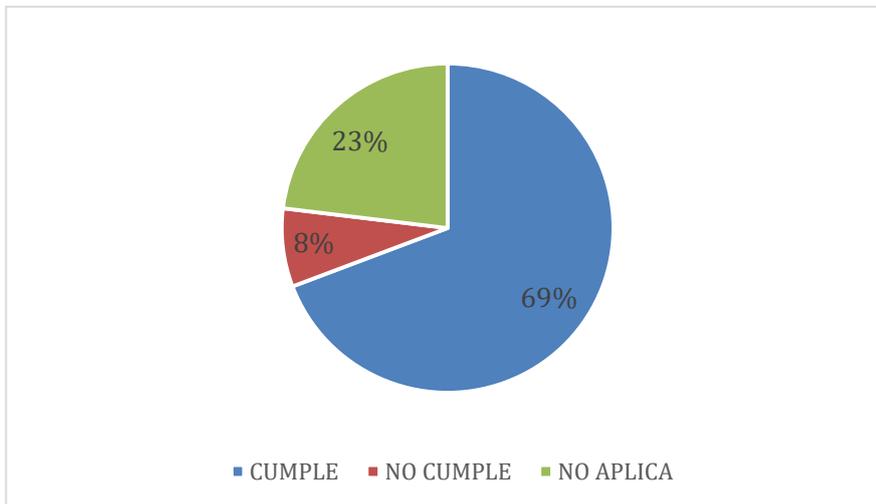


Figura 11. Del envasado, etiquetado y empaçado

Elaborado por: La autora

Cuando se trata del almacenamiento, distribución, transporte y comercialización como se muestra en la figura 12 existe tanto un cumplimiento, como un incumplimiento en el mismo porcentaje 50%.

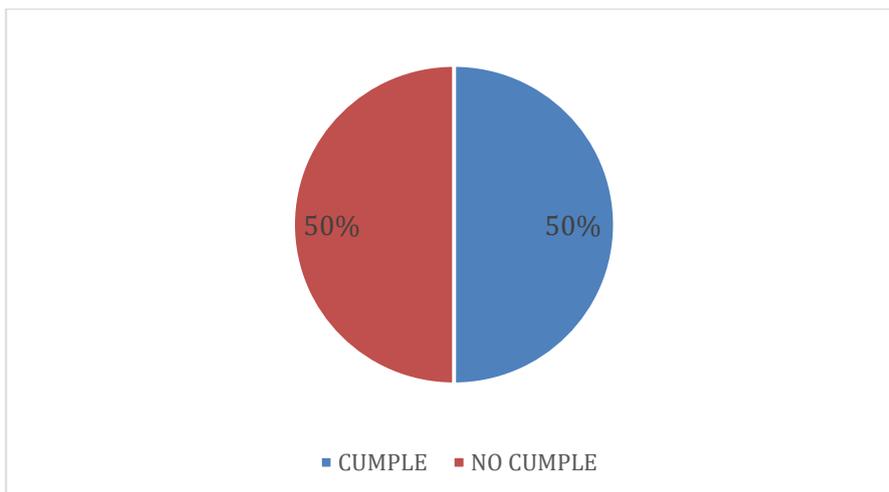


Figura 12. Del almacenamiento, distribución, transporte y comercialización

Elaborado por: La autora

Así, en la parte de calidad no aparecen sistemas de aseguramiento para esta, sobre todo en el transporte, que, aunque cumple no está definido este aspecto. Algo similar ocurre para la calidad e inocuidad de los alimentos con un 78% de incumplimiento ya que esto relaciona todas las actividades anteriormente citadas (Figura 13).

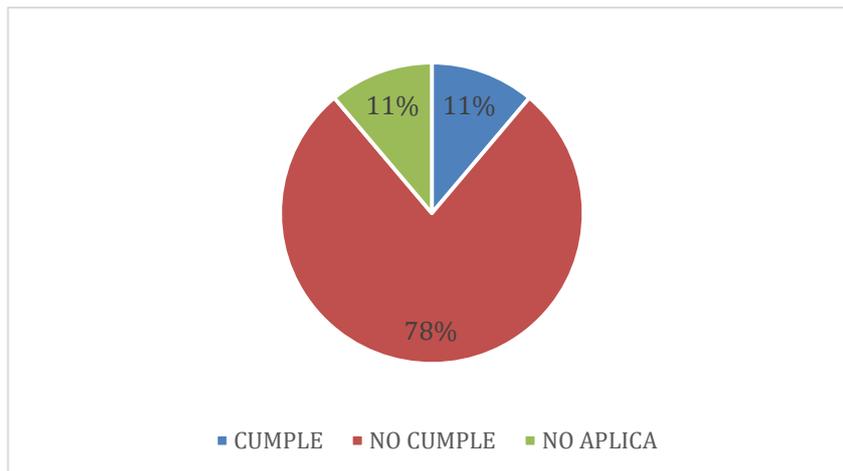


Figura 13. Del aseguramiento de calidad

Elaborado por: La autora

Finalmente, al revisar la documentación de referencia existen sólo cuatro registros que dispone la empresa lo que ocupa el 14% (figura 14), por lo que lo demás debe ser levantado dentro de un procedimiento operacional estandarizado.

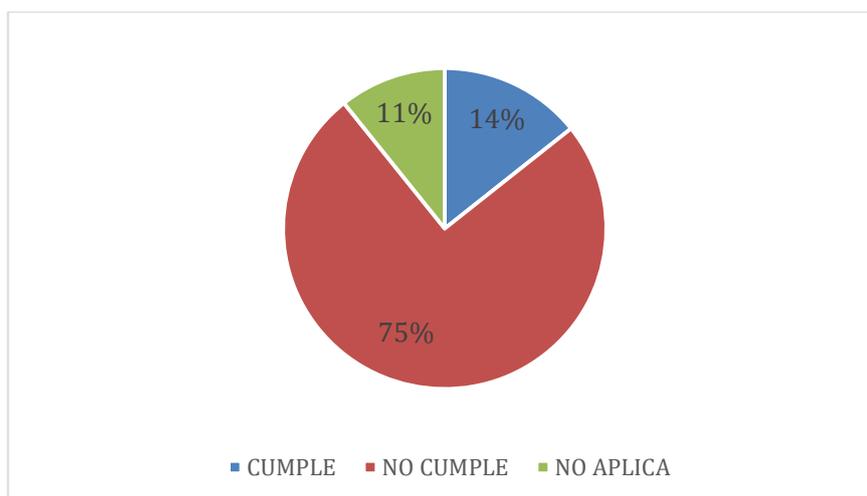


Figura 14. De la documentación de referencia

Elaborado por: La autora

Dentro de los ítems que no se cumplen aparecen algunos que corresponden con las instalaciones como son los referentes a los utensilios y su limpieza, así como el manejo de los desechos sólidos. Así, no cumplen ítems como lo referente a la cámara de refrigeración, desinfección de las áreas, sistemas de ventilación, señalética, incumplimiento de las normas, desinfección de manos, empleo de delantales entre otros, todos recogidos en el Anexo (4).

Tabla 7. Resumen del porcentaje que representa cada ítem según cumplimiento o no

Ítems	Cantidad	Cumple	% del	No	% del
Instalaciones	65	30	46,15	35	53,84
Obligaciones del personal	15	3	20	12	80
Materias primas	12	2	16,6	8	66,6
Operaciones de producción	14	7	50	7	50
Envase, etiquetado y empaquetado	13	9	69,23	1	7,69
Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	16	8	50	8	50
Aseguramiento de la calidad	18	2	11,11	14	77,7
Documentos de referencia	28	4	14,28	21	75

Elaborado por: La autora

Los ítems que representan las obligaciones del personal poseen altos porcentajes de incumplimiento, algo similar ocurrió con los de aseguramiento de la calidad y los documentos de referencia. Señalar que el primero y el tercero pueden tener causas en cuestiones que pueden mejorar con la aplicación de las normas sin realizar grandes inversiones.

El diagnóstico al emprendimiento Pollos Clío evidenció:

- No aplican BPM en las distintas operaciones realizadas en la microempresa.
- No existe un estudio financiero adecuado que permita tomar una decisión en la confección de un proyecto para ampliar, rescatar o mejorar el emprendimiento.
- No aparece un Proyecto definido que recoja una propuesta adecuada para que el emprendimiento mejore.

- La gran mayoría del personal que trabaja en el emprendimiento desconoce y aplica lo referente a las Normas establecidas para la Buenas Prácticas de Manufactura en el procesamiento de pollos de engorde.
- Se necesitan implantar correcciones para alcanzar porcentajes más altos de cumplimiento
- Necesitan capacitación, tanto en lo referente al manejo de los animales, como a la comercialización del producto, a través de las Buenas Prácticas.
- Necesidad de ampliar y mejorar la infraestructura para incrementar la producción en el emprendimiento.
- No están totalmente vinculados con otros productores de la región, por lo que desconocen la competencia y las formas de producción de otros emprendimientos.

El resultado de la información y estudio de mercado, así como de las formas de procesamiento, permitieron implementar BPM de manera parcial dentro de lo accesible y para lo que no se alcance debido a la situación económica producto de la pandemia, por ende, también se realizó un estudio financiero que fuera factible para la producción de pollos de engorde en el emprendimiento Pollos Clío.

3.2 Resultados de los métodos específicos de la especialidad empleado en la investigación

Después de la elaboración del Manual de buenas prácticas de Manufactura y también de procedimiento operativo estandarizado, sirvieron de guía para la implementación parcial de las BPM en la microempresa pollos Clío, al finalizar las correcciones que se abarcó se realizó un diagnóstico final mediante el uso del checklist según la normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG para comprobar dicha implementación, principalmente en requisitos del personal, materia prima e insumos, documentación de referencia y transporte y comercialización que eran los puntos más débiles pero a la vez los que se facilitaban su aplicación. Para ello se verificó que, de un total de 184 ítems, se ha cumplido con el 51% (Tabla 8), en relación al 35% que cumplía inicialmente y se determinó el porcentaje de implementación (Figura 23) actual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Tabla 8. Cumplimiento de BPM por ítem aplicado

ÍTEMS	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A
Instalaciones	30	35	0
Obligaciones del personal	11	4	0
Materias primas	10	0	2
Operaciones de producción	7	7	3
Envasado, etiquetado y empaquetado	9	1	3
Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	9	7	0
Aseguramiento de la calidad	2	14	2
Documentos de referencia	15	10	3
TOTAL DE ÍTEMS (184)	93	78	13

Elaborado por: La autora.

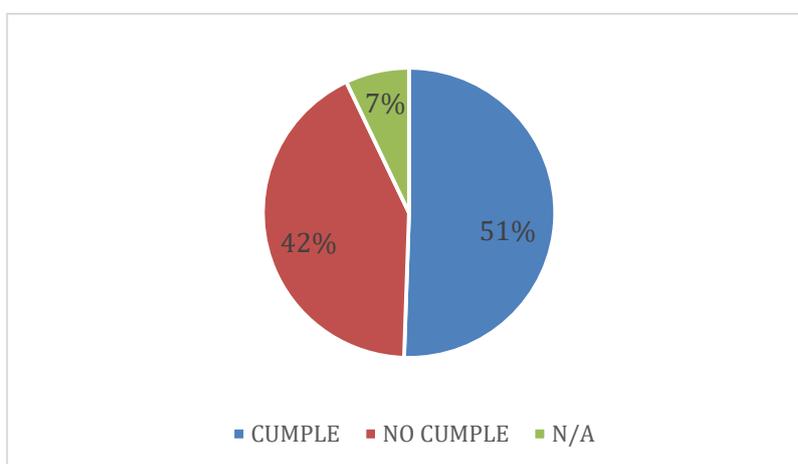


Figura 15. Porcentajes de cumplimiento actual de BPM

Elaborado por: La autora

La tabla que aparece a continuación refleja un resumen de los ítems mejorados después de aplicar las BPM según lo establecido por el manual y dando cumplimiento a las Normas de la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG. De forma individual mejoraron los ítems que establecen estar capacitado para realizar la labor que desempeña, el reconocimiento médico que se debe realizar a los trabajadores, el uso de guantes y otros medios cuando se necesario, la desinfección de las manos al cambiar de áreas, entre otros, estos pertenecientes a las obligaciones del personal. Así, también mejoraron otros referentes a las materias primas. Por otra parte, mejoraron ítems que refieren la documentación de la empresa como programa de capacitación, las fichas médicas, procedimientos

validados de elaboración de alimentos, entre otros, todos estos reflejados en el Anexo (4.1)

Tabla 9. Resumen de los ítems mejorados según porcentaje de cumplimiento ítem aplicado

Ítems	Cantidad	Cumple	% del	No	% del
Instalaciones	65	30	46,15	35	53,84
Obligaciones del personal	15	11	73,33	4	26,66
Materias primas	12	10	83,33	0	-
Operaciones de producción	14	7		7	
Envase, etiquetado y empaquetado	13	9		1	
Almacenamiento, distribución, transporte y	16	9	56,25	7	43,75
Aseguramiento de la calidad	18	2		14	
Documentos de referencia	28	15	53,57	10	35,71

Elaborado por: La autora

Como se puede apreciar las obligaciones del personal mejoró en lo que a sus ítems se refiere y de tener un cumplimiento de solo el 20% antes de aplicar las BMP, pasó a 73,33% posterior a su aplicación fundamentalmente por la capacitación lograda al personal en las Normas BPM (Anexo 5). Algo similar ocurrió para la documentación de referencia de 14% antes a 53% después. Un incremento de seis unidades porcentuales se reflejó para el almacenamiento, distribución, transporte y comercialización. Es necesario destacar que los ítems representados en las instalaciones y operaciones de producción mejorarán cuando se lleve a término la inversión que se propone con el proyecto, ya que estos necesitan de un mayor presupuesto. Entre ellos aparece la mejora de las instalaciones, del transporte, ventilación, cámara de refrigeración, techos, mejoramiento de los galpones, entre otros (Anexos 4 y 4.1)

3.3 Resultado del método de criterio de expertos para la validación de la propuesta

En la Tabla 10 se describen los datos de validez de contenido mediante la prueba V de Aiken. Puede observarse que el instrumento posee validez de contenido debido

a que cada uno de los ítems presentan un nivel significativo dentro de los rangos, pues se observa que excede el valor crítico de 0.5, por lo que se estima que hay concordancia entre los jueces y muestra de los indicadores son adecuados, aunque susceptibles de mejora, ya que, el análisis determina relaciones significativas entre criterios e indicadores lo que otorga validez y confiabilidad al instrumento.

Como puede observarse el ítem 1, que trata sobre los objetivos del proyecto, con el fin de establecer la meta y los propósitos, tiene el mayor grado de pertinencia entre el juicio de los expertos con un 0.88 acercándose considerablemente al mayor puntaje de 1. Mientras tanto el ítem 2 (establece la necesidad de tener claro los plazos), el ítem 5 (si es correcto el financiamiento del proyecto).

El ítem 7 (Se obtienen resultados según la inversión que se realiza). De acuerdo a la evaluación de los expertos pudieran mejorar los resultados en dependencia de la inversión. En general hay un alto nivel de concordancia entre los expertos, que arrojan una media de 0.829.

Tabla 10. Datos de validación del estudio económico según la V de Aiken

Ítem	V de Aiken	Probabilidad
1	0,887	<0,05
2	0,864	<0,05
3	0,825	<0,05
4	0,773	<0,05
5	0,814	<0,05
6	0,827	<0,05
7	0,798	<0,05
8	0,852	<0,05
9	0,825	<0,05

Elaborado por: La autora

3.3.1 Resultado del método de validación de usuarios (consumidores) para evaluar la aceptabilidad del producto

La información recopilada para el caso de las características de las personas encuestadas (Tabla 11) reflejó que el promedio de edad fue de 38 años. El grado de escolaridad que prevaleció fue el primario, seguido del secundario, destacando que de los encuestados 2,04% son analfabetos. Por otra parte, el mayor porcentaje de los encuestados trabajan. Además, al referirse a la cantidad de veces que consumían pollo a la semana la mayoría refirió dos veces (48%). Destacar que el cinco por ciento no sabía cuántas veces en la semana que consumían pollo.

Tabla 11. Características de la población encuestada

Variabes	Promedio del total (%)
Edad	38
Trabaja %	
Si	79
No	21
Grado de escolaridad (%)	Promedio del total (%)
Primaria	60,40
Secundaria	28,70
Superior	3,06
Profesional	5,10
Analfabeto	2,74
Género (%)	Promedio del total (%)
Hombres	40
Mujeres	60
Frecuencia consumo por semana (%)	Promedio del total (%)
Una vez	25
Dos	48
Tres	15
Cuatro	7
No saben	5

Se realizó un análisis de Componentes Principales para evaluar la encuesta realizada donde las variables fueran las preguntas realizadas. Las variables originaron en orden de prioridad dos componentes, las que explicaron más del 70% de la varianza total acumulada. Se observó que todas las variables evaluadas mostraron cargas factoriales superiores a 0,70. La primera componente fue la más importante reflejó el 48,64 de la varianza acumulada y se relacionan con las variables buen empaque, buena calidad, color blanco de la carne, buena calidad del pollo como producto y la satisfacción del consumidor catalogada como buena.

Tabla 12. Componentes que determinan la calidad del pollo en Pollos Clío

Componentes	Variables	Factor de peso	Valor propio	Varianza acumulada explicada, %
I	Buen empaque	0,73	8,28	48,64
	Sabor Bueno de la carne	0,75		
	Color blanco de la carne	0,77		
	Buena calidad del pollo	0,71		
	Satisfecho por comprar el pollo	0,80		
II	Excelente empaque	0,70	3,61	70,46
	Excelente calidad del pollo	0,72		
	Peso adecuado	0,70		

Elaborado por: La autora

La segunda componente mostró el 21,82% de la varianza total acumulada y estuvo relacionada con las variables excelente empaque, excelente calidad del pollo y peso adecuado. Los que mostraron cargas factoriales por encima de 0,70.

Para conocer como aparecen los porcentajes en dependencia de las variables que se evaluaron se realizó una tabla de frecuencia como análisis estadísticos los resultados se muestran en diferentes figuras. Como se puede apreciar los criterios de los consumidores reflejan que el empaque de pollo está entre excelente y bueno.

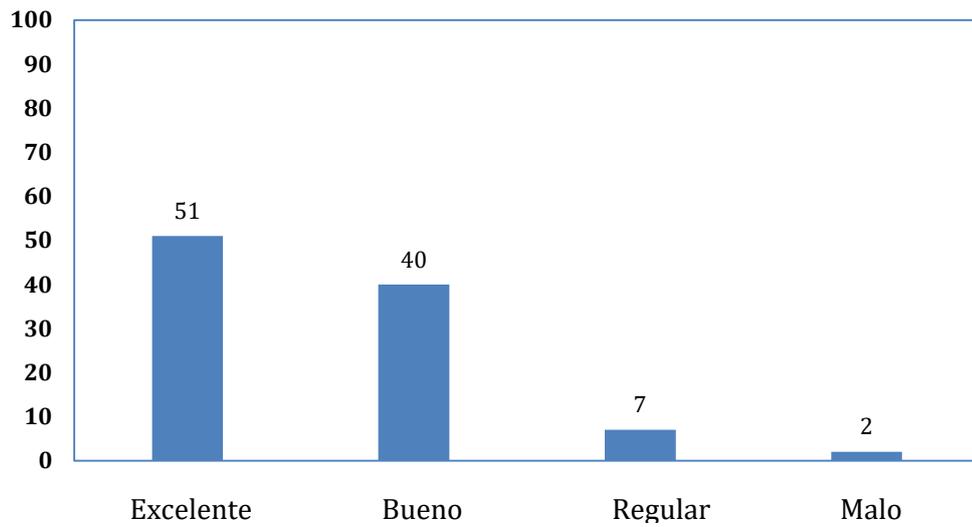


Figura 16. Calidad del empaque de pollo expresado en porcentaje

Elaborado por: La autora

En lo referente al sabor de la carne se pudo constatar que la mayor cantidad de encuestado la catalogaron entre excelente y buena (Figura 17). Solo ocho personas consideraron que el sabor es regular.

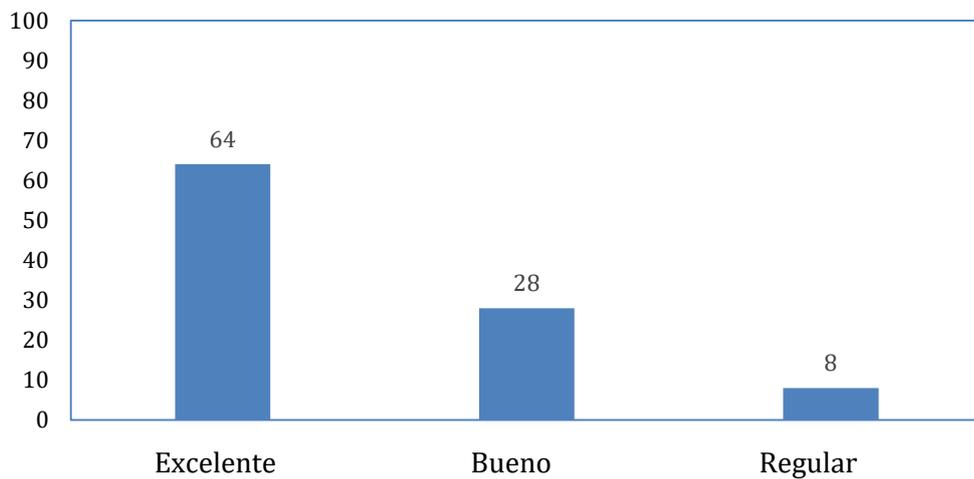


Figura 17. Sabor de la carne según los encuestados expresada en porcentaje

Elaborado por: La autora

Al referirse de forma general a la calidad del producto que oferta Pollos Clío de la Maná. Los encuestados en su gran mayoría reflejaron conformidad con el producto. Los resultados reflejaron el 51% de excelente, con 40 de bueno. Solo siete personas lo catalogaron de regular y dos como malo (Figura 16).

Es necesario señalar que para la variable olor de la carne, todos los encuestados coincidieron que no poseía mal olor. Algo similar ocurrió al referirse al color, todos manifestaron que se aprecia un color blanco.

Al concluir la encuesta se evaluó una variable que a juicio del autor puede definirse como la más importante. En ella se precisa el grado de satisfacción de los consumidores al adquirir el producto. Los resultados reflejaron que la mayoría de los consumidores estaban satisfechos, solo una persona manifestó inconformidad (Figura 18).

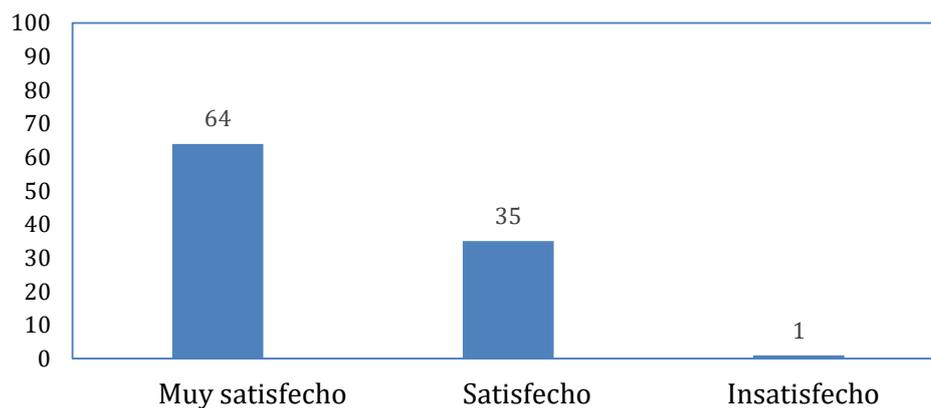


Figura 18. Grado de satisfacción al adquirir el producto expresado en porcentaje

Elaborado por: La autora

3.4. Resultados de la valoración económica, tecnológica y operacional

Los resultados de la factibilidad del proyecto se muestran a continuación, aunque en el acápite anterior se demostró que de dicho proyecto es posible, no obstante, se ofrecen diferentes aspectos importantes para explicar lo antes expuesto.

3.4.1. Factibilidad Económica

3.4.1.1 Estabilidad del negocio y proyección de resultados

Se muestra lo referente a la estabilidad del negocio, se aprecia que no pretenden incrementar las producciones, esto llevará a una producción constante, que no brindará confiabilidad a la empresa. Independientemente de las afectaciones que puedan ocurrir por las irregularidades que existan en el país. Así, se aprecia que el costo por unidad es alto, lo que traerá consigo pérdidas.

3.4.1.2 Proyección del negocio o emprendimiento

En este acápite se realizará la proyección del negocio o empresa “Pollos Clío” que parte de una inversión factible inicial, donde se calculan de forma correcta los costos y gastos en los que se incurren. Se podrá constatar la hoja de los costos programada para el emprendimiento de La Maná.

Por otra parte, se precisa todos los materiales que son necesarios para que el negocio prospere. Así, se refleja la mano de obra directa e indirecta de la estructura, los empleados aparecen según el área, permitiendo que cumplan con las funciones que les corresponden y que realicen sus funciones de forma correcta. La siguiente tabla refleja la estructura según el mes. También se señala lo ideal para la empresa.

Se señala la mano de obra directa constituida por la persona que atiende los animales en el galpón. Posteriormente, al él señalar que dichos pollos están listos para el proceso de faenamiento, se distribuye la materia prima en dos partes, esto refiere a dos faenadores, los cuales realizando el proceso de faenamiento con 10 pollos diarios.

Tabla 13. Costos detallados según período de tiempo

MATERIA PRIMA						
Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Valor. U	Valor siete días	Valor del Mes	Valor tres meses
Materia prima directa						
Pollitos Bb	Caja	100	\$ 0,68	\$ 68,00	\$ 272,00	\$ 816,00
Materiales directos						
Concentrado	Qq	1	\$ 24,00	\$ 24,00	\$ 96,00	\$ 288,00
Vacunas					\$ -	\$ -
New castle	500 dosis	10	\$ 8,00		\$ 80,00	\$ 240,00
Gumorro	500 dosis	10	\$ 8,00		\$ 80,00	\$ 240,00
TOTAL				\$ 92,00	\$ 368,00	\$ 1.104,00
Materia prima indirecta					\$ -	\$ -
Envoltura	Unidades	100	\$ 0,02	\$ 2,00	\$ 8,00	\$ 24,00
Fundas de entrega	Unidades	100	\$ 0,03	\$ 3,00	\$ 12,00	\$ 36,00
Etiquetas	Bultos	100	\$ 0,07	\$ 7,00	\$ 28,00	\$ 84,00
				\$ 12,00	\$ 48,00	\$ 144,00
otros cif						
Cofias	Caja	2	\$ 2,50		\$ 5,00	\$ 15,00
Desinfectante	Botella	1	\$ 12,00		\$ 12,00	\$ 36,00
Delantales	Unidades	2	\$ 1,00		\$ 2,00	\$ 6,00
Mascarillas	Unidades	2	\$ 2,00		\$ 4,00	\$ 12,00
Guantes	Unidades	5	\$ 1,25		\$ 7,25	\$ 21,75
TOTAL					\$ 30,25	\$ 90,75

Elaborado por: La autora

Por otro lado, el administrador es el encargado de dejar listo los materiales necesarios para la producción de los pollos, al finalizar la semana efectúa el examen de la calidad del faenamiento, así como el empaquetado, esto permite la entrega al encargado de ventas para su respectiva comercialización en las distintas zonas del Cantón La Maná y de la provincia de Cotopaxi, según los contratos. El veterinario realiza su visita semanal aplicando las vitaminas necesarias a los animales, y revisar su salud.

Tabla 14. Personal necesario para la microempresa Pollos Clío

Elementos	Cantidad	Retribución/mes	Retribución / 4meses
MOD			
Galponeros	1	\$ 100,00	\$ 400,00
Faenadores	2	\$ 100,00	\$ 400,00
Total, OD		\$ 200,00	\$ 800,00
MOI			
Administrador	1	\$ 150,00	\$ 600,00
Ventas	1	\$ 150,00	\$ 600,00
Médico Veterinario	1	\$ 300,00	\$ 1 200,00
Total, OI		\$ 600,00	\$ 2400,00

Elaborado por: La autora

En la proyección del negocio se refleja que, los costos se encuentran bien distribuidos, por tanto, el precio de la unidad disminuye, lo que permite establecer un precio de venta acorde a lo que se observa en el mercado. Se indica que para alcanzar el equilibrio es necesario la venta de 3.453 unidades. Esto significa que antes del año ya los gastos totales se cubren. La hoja de costo proyectada (Tabla 15) refleja la disminución del costo de producción con respecto a los que tenía anteriormente el emprendimiento según el estudio financiero realizado para la empresa (Anexo7).

Tabla 15. Proyección del costo en el negocio Pollos Clío

Elementos	Importe
Materia prima directa	\$ 368,00
Mano de obra directa	\$ 200,00
Materia prima indirecta	\$ 48,00
Mano de obra indirecta	\$ 600,00
Otros cif	\$ 30,25
Costo de producción	1246,25
Animales que se producen	400
Costo por unidad	3,11

Elaborado por: La autora

La proyección de ingresos refleja que se aumenta la cantidad a producir anualmente. En la tabla 16 se puede apreciar cómo se incrementa la venta para el siguiente año, esto se calcula teniendo en cuenta la inflación que existe en el país de 0,14.

Tabla 16. Proyección de ingresos

Años	Animales	PVP	Total
Primer	4800	\$ 5,00	\$ 24.000,00
Segundo	4867	\$ 5,15	\$ 25.066,08
Tercero	4935	\$ 5,30	\$ 26.179,52
Cuarto	5004	\$ 5,46	\$ 27.342,41
Quinto	5074	\$ 5,63	\$ 28.556,96

Elaborado por: La autora

Los resultados debidamente programados reflejan la cantidad de animales que son necesarios producir para alcanzar el punto de equilibrio o ponderación. Además, señala la correspondencia de los costos inmovilizados y variables con los ingresos. Así, se puede conocer si producir el animal es más caro que venderlo. Lo descrito anteriormente reflejó en lo programado importes positivos logrando ganancias después del segundo año.

Tabla 17. Ingresos, costos y utilidades previstas

Unidades	Ingresos	Costos Variables	Costos Fijos	Costos Totales	Utilidades
4800	\$ 24.000,00	\$ 7.392,00	\$ 11.948,62	\$ 19.340,62	\$ 4.659,38
4867	\$ 24.336,00	\$ 7.495,49	\$ 11.948,62	\$ 19.444,11	\$ 4.891,89
4935	\$ 24.676,70	\$ 7.600,42	\$ 11.948,62	\$ 19.549,05	\$ 5.127,66
5004	\$ 25.022,18	\$ 7.706,83	\$ 11.948,62	\$ 19.655,45	\$ 5.366,73

Elaborado por: La autora

3.4.2. Factibilidad Técnica

La factibilidad técnica está basada en el procesamiento de pollos partiendo de las Normas de Buenas Prácticas de Manufactura durante el faenamiento y comercialización, la cual debe ser tomada en cuenta para una posterior aplicación de total de Buenas prácticas en la microempresa. Dichas actividades se muestran en el Anexo 8 como una guía rápida para su aplicación. Todo en conjunto sería determinante en la calidad del pollo que se comercializa, y por consiguiente sería determinar los estándares de calidad de la microempresa, conjuntamente con la aplicación de las BPM ya antes descritas.

Por ende, la propuesta de los estándares de calidad del pollo en el micro emprendimiento Pollos Clío serían:

- El pH de la pechuga de pollo este alrededor de 5,90
- Color de la carne blanca con las patas amarillas claro
- La piel debe ser lisa y tersa, con un color uniforme y sin manchas
- La carne no presentará mal olor

3.4.3. Factibilidad Operacional

La factibilidad operacional está dirigida al cumplimiento del proyecto sin que afecten los parámetros de calidad, y sin aumentar los costos calculados, además de que no se presente dificultad alguna en el emprendimiento, por los que al aplicar las BPM, el POES y la guía de manejo de animales en la granja se cumplirá sin afectar los parámetros anteriormente descritos. Lo operativo de la propuesta también se podrá apreciar a través de la mejoría de la competencia. Esta se amplía

por la innovación del producto mediante su importe o valor agregado. En este caso “Pollos Clío” de la Maná comenzó su emprendimiento al inicio de la pandemia en el país producida por el coronavirus. Lo anterior significa que es necesario la máxima seguridad al comercializar, como es evitar que las personas acudan a sitios muy poblados como son los supermercados o plazas, esto le brinda un agregado al producto final como es la entrega individualizada sin coste entrega.

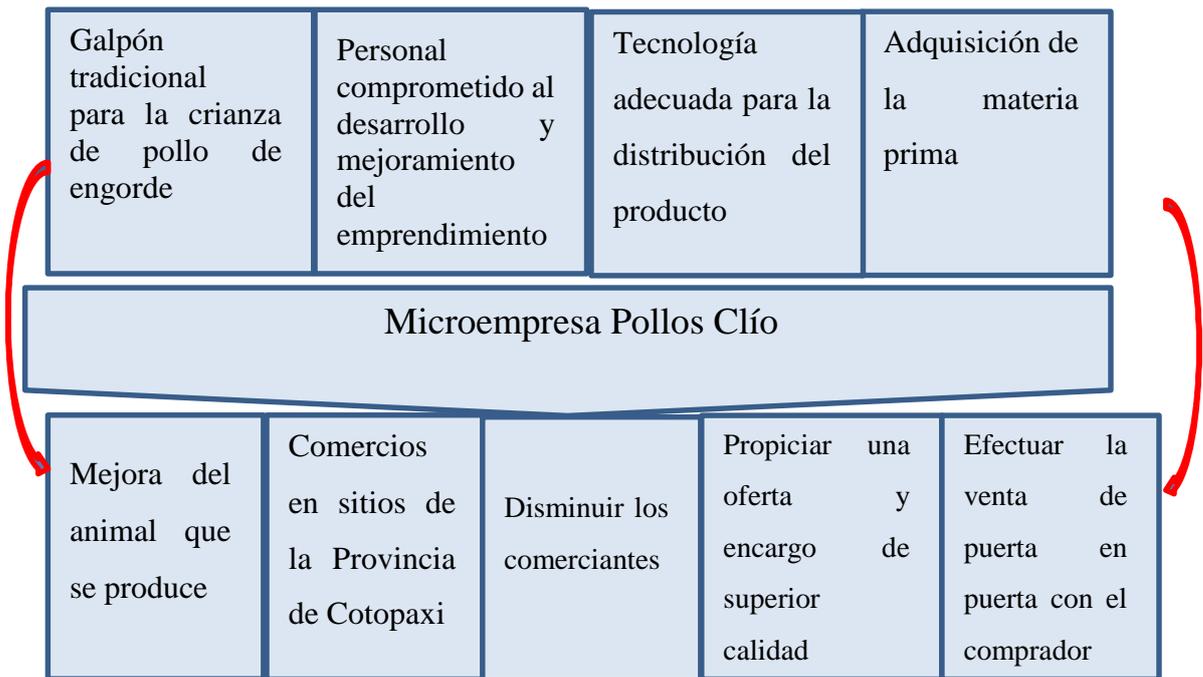


Figura 19. Sistema para el procesamiento de carne de pollo de engorde bajo BPM.

3.4.4. Factibilidad Ambiental

La factibilidad ambiental está basada en el propio diseño de la propuesta, la cual se realiza teniendo en cuenta las Buenas Prácticas de Manufacturas. Por eso, se tomó como base lo que establece El Ministerio de Salud Pública, donde la Norma Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados y en su art. 72 indica que; “Los establecimientos donde se realicen una o más actividades de las siguientes: fabricación, procesamiento, envasado o empacado de alimentos procesados, podrán obtener el certificado de Buenas Prácticas de Manufactura.” Para obtenerlo se trabajará con el manual de BPM propuesto.

3.5. Discusión de la validación de la propuesta

Esta sección se dividirá en dos ya que es de interés discutir los aspectos de la validación de la propuesta por los expertos, pero también, lo referente a la encuesta aplicada a los consumidores, ya que ambos forman parte de los resultados.

3.5.1 Discusión de la validación de los expertos

El instrumento de validación de los expertos permite generar una evaluación integral del desempeño, ya que no solo valora la presencia o ausencia de indicadores en una evidencia o acción, sino también el grado de calidad con el que se realizó la propuesta [66]. La validez del contenido generalmente se evalúa a través de un panel, y en muy raras ocasiones la evaluación está basada en datos empíricos Ding y Hershberger [67]. Así, Utkin, [68] refirió que el juicio de expertos en muchas áreas es una parte importante de la información cuando las observaciones experimentales están limitadas.

Por otra parte, diferentes autores señalan que los criterios que se pueden utilizar para su selección son diversos Brill *et al.* [69]; García y Fernández [70] y van desde la vinculación del experto con el problema, su experiencia profesional, sus cualidades personales para participar en las investigaciones o su pericia profesional. Como sucede en la investigación a que se hace referencia en este trabajo.

Otro estudio señala que el autor debe proporcionar a los jueces la información relacionada con el uso de la prueba, o sea que serán utilizados los puntajes obtenidos a partir Validez de contenido y juicio de expertos. Esto aumenta la contextualización del juez respecto a la prueba, incrementando a su vez el nivel de especificidad de la evaluación; ya que la validez de los ítems está directamente relacionada con su utilización [66].

Así, la validez se define como “el grado en que un instrumento de medida evalúa aquello que realmente sirva para el propósito con que se construyó” [71]. Esto se refiere referirse al contenido o al constructo. En el primer caso, se señala que los ítems o aspectos elegidos para la elaboración del instrumento de medición son indicadores de lo que se pretende medir; la valoración de los expertos es cualitativa pues deben juzgar la capacidad del mismo para evaluar todas las dimensiones que deseamos medir. En cuanto a la validez de constructo, íntimamente relacionada con

la anterior, indica que las medidas resultantes en el contenido pueden ser utilizadas y consideradas pertinentes al fenómeno que se quiere medir, para lo cual es fundamental previamente una clara definición del constructo o aspecto por medir [72]. Todo lo anterior expresado queda claro en la propuesta del proyecto. El cual deja claro que el objetivo es mejorar la producción de pollos en el emprendimiento de la Maná.

Para Cabero y Llorente [73], notificaron que el juicio de expertos como estrategia de evaluación presenta una serie de ventajas entre las que destacan la posibilidad de obtener una amplia y pormenorizada información sobre el objeto de estudio y la calidad de las respuestas por parte de los jueces. Según los autores, si se tiene en cuenta que “el concepto de experto es bastante polisémico”, su correcta aplicación depende de los criterios de selección y del número adecuado de los mismos. En esta investigación, que da claro este concepto, ya que los expertos seleccionados poseen más de 10 años en la actividad. Demostrando que este caso los expertos si cumplieron con un filtro de selección, y no existe afinidad entre el investigador y dichos expertos.

Por otra parte, en lo referente al número de expertos necesarios, no hay un acuerdo unánime para su determinación. Cabero y Llorente [73], notificaron que la selección del número de expertos depende de aspectos como la facilidad para acceder a ellos o la posibilidad de conocer expertos suficientes sobre la temática objeto de la investigación. Además, autores como Escobar y Cuervo [74] señalan que el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento.

En relación con los métodos de recogida de la información brindada por los jueces, se plantea que las posibilidades son varias y, como en el caso de los procedimientos de selección de expertos, incluyen desde los más simples hasta un alto nivel de estructuración. Pueden efectuarse de manera individual, grupal o a través del método Delphi, técnica que ofrece un alto nivel de interacción entre los expertos. El método individual radica en obtener información de cada uno de los expertos sin que los mismos estén en contacto. Situación que se ratificó en esta investigación. Así, entre las técnicas grupales se hallan la nominal y la de consenso, en las que se

requieren la presencia de expertos y un nivel de acuerdo, que es mayor en el caso de la segunda.

La selección del instrumento de trabajo depende tanto del objeto a evaluar como de los objetivos que persiga el evaluador y la facilidad de acceso a los expertos [73]. Son amplias las posibilidades en relación con los instrumentos de acopio de datos en las que se encuentran la recogida de información a través de cuestionarios, de entrevistas individuales, de grupos de discusión, de listas de características referidas al objeto, aspecto o fenómeno por evaluar.

3.5.2 Discusión sobre encuesta a consumidores

Lo referente a la calidad del pollo, se presenta como el resultado de procesos sociales de producción de significaciones, dejan huellas, pistas, que exceden la voluntad y conciencia de los individuos [75]. Por otra parte, se propone y asume como una creencia, una práctica o un conocimiento que construye realidad y proporciona una forma común de entender el mundo por los individuos y pragmáticamente, es el lenguaje en uso y sus efectos en los distintos contextos sociales [76].

Santander [77], hace referencia que los discursos poseen confusión, por lo tanto, el lenguaje no es transparente, los signos no son inocentes; que la connotación va con la denotación; que el lenguaje muestra, pero también distorsiona y oculta, que a veces lo expresado refleja directamente lo pensado y a veces sólo es un indicio ligero, sutil, cínico. Esto significa que lo planteado, debe ser interpretado, teniendo en cuenta las circunstancias sociales, las variables determinantes del discursante y el espacio o lugar donde se desarrolla la comunicación.

Así, la relación existente entre sociedad y alimento, sobrepasa lo nutricional, el alimento y la alimentación se constituyen en un fenómeno social, pasa a ser una construcción cultural, interviniendo la religión, la transmisión familiar, los comportamientos adquiridos, el entorno circundante [78]. Por otra parte, Alonso et al. [79], expresaron que existen relaciones a ser situadas en un espacio comunicativo, donde las condiciones de percepción, pensamiento y acción dependen no tanto de las propiedades aisladas de los productos y los consumidores, como de las condiciones de verosimilitud y eficacia narrativa impuestas por un

universo de reglas, normas y códigos significativos subyacentes e históricamente conformados, lo que se comprobó en este trabajo al aplicar la encuesta.

Otros autores notificaron mediante estudios cualitativos (focus group) y cuantitativos (encuestas), aplicados a entrevistados de Alemania, Francia, Reino Unido y Dinamarca, que la calidad de la carne se puede resumir en cuatro dimensiones: características hedónicas; salud, seguridad y atributos relacionados con el riesgo; proceso de producción y conveniencia. Se estima que la diferencia entre estudios y segmentaciones de consumidores, en un enfoque más general de dicho estudio de las carnes ya sean, de aves, bovina, cerdo, u otras [80].

Un estudio en Argentina reveló, que no hay duda que la modificación en los precios relativos entre carnes sustitutas desempeña un papel fundamental en estas transformaciones de las conductas alimentarias y también el pollo compite con ella por precios, pero presenta ventajas en términos de practicidad en la cocina, versatilidad y reciclabilidad [81]. Esto es de gran importancia conocerlo en el momento de comercializar la carne, ya contribuye de forma directa al éxito del negocio. Así, en Chile, se notificó que la carne de ave es el producto sustituto de preferencia de la carne bovina, identificándose como factor determinante el precio del producto [82]. Algo similar ocurrió en esta investigación.

Se plantea que existe cierto paralelismo entre que el pollo es un producto sano y que su precio es asequible, ya que a ambas les afecta del mismo modo el nivel de estudios del consumidor, así como su situación laboral. Estudios refieren que más del 70% de las personas que se encuentran trabajando valoran por igual estos aspectos, ya que saben lo que cuesta ganar el dinero, y cuando van a hacer la compra buscan los mejores precios, sin descuidar su salud. Sobre el nivel de estudios, se plantea que, las personas más formadas (suponen el 39,5% de estudios medios y el 35,5% de los que tienen estudios superiores) poseen más información sobre los alimentos y sus características y composición, esto les permite valorar más estos dos aspectos [83].

En la actualidad estar bien informado es fundamental. Así, el lugar de residencia es determinante a la hora de la elección final de los productos. En este caso, influye en ver al pollo como un producto más sano que el resto de carnes. Otro factor clave

que influye en el consumo de carne de pollo es la renta de los consumidores. Se plantea que casi el 79% de los consumidores de pollo Certificado se encuentran trabajando. Lo que infiere que, al ser un producto de mayor costo, no todos lo pueden consumir, además de que la frecuencia para otros disminuye. Se puede señalar que el precio de este producto es lo más determinante a la hora de su consumo. Al 86,8% de los consumidores de este tipo de pollo les compensa pagar ese precio, ya que lo consideran, como un producto de alta gama, frente al 13,2% que no les compra ya que lo ven muy similar al blanco. Inclusive los que no consumen por su precio, manifiestan que, si el precio de este producto disminuiría, lo podría adquirir, lo que significaría un incremento del 61,9%, y el 23,8% al menos estaría dispuesto a probarlo [83].

En un porcentaje que alcanza el 54,1 de los consumidores adquiere este producto en los establecimientos especializados como son las carnicerías y pollerías [83]. Aunque destacan que prefieren el tipo de pollo que comercializa el emprendimiento Pollos Clío, lo que sin duda será de gran relevancia para el funcionamiento del negocio en el cantón La Maná.

3.6. Conclusiones del Capítulo III

- Se implementó parcialmente las BPM en el emprendimiento Pollos Clío en el Cantón La Maná, a nivel de inocuidad en el manejo de materias prima e insumos, obligaciones del personal y comercialización, lo que demuestra un incremento de cumplimiento de un 35 a un 51%, para las demás actividades se propuso un estudio económico el cual demuestra su factibilidad económica, técnica, operacional y ambiental, siempre teniendo en cuenta las BPM.
- La propuesta fue valorada de satisfactoria por tres expertos, obteniendo coeficientes altos de 0.8 en adelante según método criterio de expertos y también por los consumidores que afirmaron que la carne de pollo que provee la microempresa tiene buena aceptabilidad por la encuesta aplicada a 100 de ellos.

CONCLUSIONES GENERALES

- El diagnóstico inicial realizado a la microempresa pollos Clío del cantón La Maná, demostró un incumplimiento del 58% lo que responde a 106 ítems según normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG, debido a que existe desconocimiento por parte de la microempresa en todos los ítems evaluados.
- Se realizaron las correcciones dentro de las obligaciones del personal, materia prima e insumos, transporte y documentos de referencia, como son: capacitaciones a todo el personal en bioseguridad y manejo de alimentos, recepción de insumos, control del cloro en el agua que se utiliza en todo el sistema de producción, implementación de prendas de protección al personal ya sean desechables o lavables, y el vehículo para el transporte de pollos ha sido adaptado para su facilidad de limpieza, entre otras acciones que permitieron mejorar las actividades en la microempresa.
- Se elaboró un manual de BPM y POES para la empresa Pollos Clío del Cantón La Maná, el cual permitirá mantener la inocuidad y seguridad alimentaria principalmente desde la recepción de materia prima e insumos hasta el transporte y comercialización, a la vez la documentación de referencia necesaria a través de un plan operativo estandarizado, en dependencia de las particularidades de la empresa.
- Se determinó que el porcentaje de cumplimiento después de la aplicación parcial de las buenas prácticas de manufactura pasaron de un 35 a un 51%, mejorando los sistemas de calidad desde el faenamiento hasta la entrega a los consumidores.
- Se validó la propuesta del proyecto financiero para las actividades que cumplieron aún con BPM, mediante la participación de tres expertos por el método Delphi, los cuales consideraron correcta la proposición para la producción y comercialización del pollo de engorde pues los coeficientes de Aiken superan en todos los casos el 0.8, lo que aprueba en los cinco parámetros analizados la factibilidad de la misma.
- Los consumidores manifestaron que el pollo del emprendimiento Pollos Clío de La Maná posee buena aceptabilidad, lo cual se vio reflejado en la

aplicación de instrumentos, por lo que la propuesta debe ser aplicada en su totalidad en el emprendimiento.

RECOMENDACIONES

- Aplicar el manual de buenas prácticas de manufactura en su totalidad para una mejora en los procesos de producción de carne de pollo orgánica en la microempresa Pollos Clío en el Cantón la Maná, teniendo en cuenta sus particularidades.
- Realizar capacitaciones continuas a todo el personal de la microempresa, incluido a los comerciantes para lograr un buen manejo en toda la cadena productiva garantizando los requisitos de higiene y la seguridad alimentaria.
- Actualizar constantemente el manual de procedimientos y de buenas prácticas de manufactura según las últimas disposiciones que emita el organismo regulador ARCSA.
- Emplear la metodología utilizada para la valoración de la propuesta, así como la encuesta realizada a los consumidores para emitir criterios técnicos y de un determinado producto a emprendimientos de esta naturaleza, siempre teniendo en cuenta las particularidades de cada empresa.
- La propuesta de proyecto presentado puede ser utilizada en otros emprendimientos de La Provincia de Cotopaxi y el Cantón La Maná, siempre que se realicen adaptaciones según lo exijan las condiciones de dichas granjas.
- Utilizar los resultados de esta investigación en los estudios de pre y posgrado futuros en el área de agroindustria y medicina veterinaria.
- Realizar estudios para la aplicación de BPA (Buenas prácticas Agropecuarias) y Resolución 247 MABIO (Matadero bajo inspección oficial), para obtener un ciclo completo de inocuidad en el proceso de producción, comercialización y transporte de la carne de pollo, cumpliendo así con todos los reglamentos estatales vigente en Ecuador.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] B.J. Morales. & J.A. Pacheco. «Evaluación de Tres Dosis de Ácido Hipocloroso en el Agua de Bebida y su Incidencia en el Rendimiento y Producción de Pollos de Engorde» 2021. [En línea]. <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/24120/T-ESPESD-003108.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [2] Centers for Disease Control and Prevention. «CDC Warns of *Salmonella* Infections Linked to Recalled Raw Frozen Breaded Stuffed Chicken». CDC Investigation Notice. vol. 404, p. 639-3286, 2021.
- [3] P, Feldman, M.L. Etcheverry, M. Melero, A. Janin, A. Asad, W. García, K. Lamela, M. Schang, P. García, R. Maggi. & H. Galloni. «Guía de aplicación de buenas prácticas de manufacturación. Faena y procesamiento de pollo parrillero». 2000. [En línea]. <https://docplayer.es/4345881-Guia-de-aplicacion-de-buenas-practicas-de-manufactura-faena-y-procesamiento-de-pollos-parrilleros.html>.
- [4] S.F. Romero. «Propuesta de un modelo de costos para faenamiento, conservación y comercialización de carne de pollo: caso asociación de productores pecuarios “El Oro” ». 2016. [En línea].<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/11643>
- [5] G.E. Oliva. & J.N. Oliva. «Evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura en un establecimiento de faena avícola de Córdoba». 2014. [En línea]. <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/1626/Oliva%20-%20Oliva.%20Evaluaci%3%b3n%20de%20buenas%20pr%3%a1cticas..%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [6] C. Navarro, M. Cavenio. & L. Bonell. «Buenas Prácticas en la Producción Avícola». Área de Consolidación. Sistemas pecuarios. Producción Avícola. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Argentina. p. 42, 2018.
- [7] ARCSA. «RESOLUCIÓN ARCSA-DE-067-2015-GGG». La Dirección Ejecutiva de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. Ministerio de Salud Pública, Ecuador. p. 86. 2015.
- [8] A. Díaz. & R. Uría. «Buenas Prácticas de Manufacturación. Una guía para pequeños y medianos agroempresarios». Serie de Agronegocios. Cuadernos

para la Explotación. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA. San José. Costa Rica. p. 74. 2009.

- [9] A.L. Pilaquinga. «Elaboración del manual de aplicabilidad de buenas prácticas de faenamiento en mataderos artesanales de aves». 2017. [En línea].
- [10] SAGARPA, & SENASICA. «Manual de buenas prácticas pecuarias en la producción de huevo para plato». 2016. [En línea]. http://oncesega.org.mx/archivos/Manual_de_Buenas_Prcticas_Pecuarias_de_Producci_n_de_Huevo_Para_Plato_4.pdf.
- [11] G.L. Martínez. «Diseño y desarrollo de un plan de implementación de buenas prácticas de manufacturas en una planta procesadora de aves». 2019. [En línea].
- [12] S.B. Quezada. & N.L. Tenorio. «Implementación de un proyecto de producción y comercialización de pollos de carne en La Asociación de Productores Agropecuarios “Virgen del Rosario” perteneciente a la parroquia El Valle». Universidad Politécnica Salesiana Ecuador. 2011.
- [13] R. Hernández. «Metodología De La Investigación». México: McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V. 2014.
- [14] Z.E. Canet, H. Cantaro, N.S. Almada, P. Ruiz. & J.M. Gange. «Faena de aves. Guía de buenas prácticas para el uso y construcción del faenador de aves-INTA». Ministerio de Agroindustria. Presidencia de la Nación, Perú. 2018.
- [15] S.K. Fernández. «Implementación del sistema buenas prácticas de manufactura para mejorar la productividad en la preparación de pollos a la brasa en la empresa negociaciones Solimar Sac en San Juan de Lurigancho 2017». 2017. [En línea].
- [16] C.A. Mayulema, J.C. Mayulema, P.M. Pucha. & S.V. Ocaña. «Los costos de producción y su incidencia en la rentabilidad de una empresa avícola integrada del Ecuador: caso de estudio». Visionario Digital. Vol. 4, No. 1, p. 43-66, 2020. <https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v4i1.1089>
- [17] V.A. Cusco. «Desarrollo de un modelo de inteligencia de negocio a través de plataformas tecnológicas como apoyo a la toma de decisiones en la empresa Inames». 2020. [En línea].

- [18] E.H. Guerra. «Evaluación de alternativas en las instalaciones avícolas de pollos de carne para la mejora de las condiciones de confort de los animales». Departamento de Ciencia Animal. Universitat Politècnica de Valencia, p. 176. 2017.
- [19] R. Rodríguez-Sánchez, A. Tres, R. Sala, C. Garcés-Navarro, F. Guardiola, J. Gasa. & A.C. Barroeta. «Effects of dietary free fatty-acid content and saturation degree on lipid-class composition and fatty-acid digestibility along the gastrointestinal tract in broiler starter chickens». *Poultry Science*. Vol. 98, No. 10, p. 4929-4941. <https://doi.org/10.3382/ps/pez253>
- [20] J.D. Espinel. «Estudio comparativo del crecimiento y producción de cinco líneas genéticas de pollos en Aláquez – Cotopaxi». 2020. [En línea].
- [21] A. Mottet. & G. Tempio. «Producción avícola global: estado actual, perspectivas de futuro y retos». 2017. [En línea].
- [22] E.A. Bojacá-Garavito, F.J. Hilarión-Novoa. & D. M. Bojacá-Bojacá. «Estudio de factibilidad para el diseño de un sistema automatizado para producción avícola alimentado con Energía solar». *Publicaciones e Investigación*. Bogotá - Colombia, Vol. 12, No. 2, p. 55-67. 2018.
- [23] P. Pomboza-Tamaquiza, R. Guerrero-López, D. Guevara-Freire. & V. Rivera. «Granjas avícolas y autosuficiencia de maíz y soya: caso Tungurahua-Ecuador». *Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo regional*. Vol. 28, No. 51, p. 1-25. <http://dx.doi.org/10.24836/es.v28i51.511>.
- [24] T. Derksen, R. Lampron, R. Hauck, M. Pitesky. & R.A. Gallardo. «Biosecurity Assessment and Seroprevalence of Respiratory Diseases in Backyard Poultry Flocks Located Close to and Far from Commercial Premises». *Avian Dis.* Vol.62, No. 1, p.1-5. 2018. doi: 10.1637/11672-050917-Reg.1.
- [25] M.B. Parra, L.E. Hidalgo, N.I. Guananga. & D.I. Cajamarca. «Evaluación del plan de administración ambiental para la granja avícola dos hermanos». *INNOVA Research Journal*, Vol. 3, No.10.1 pp. 42-54. 2018. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n10.1.2018.776>
- [26] S. López-Aguirre, J.M. Pinos-Rodríguez, G. Álvarez-Fuentes, J.C. García-López. & H. Méndez-Cortes. «Uso potencial de extractos de Creosote bush

- (*Larrea tridentata*) como desinfectante sobre *Salmonella typhimurium* en instalaciones avícolas». ITEA-Inf. Tec. Econ. Agrar. Vol. 116, No. 4, p. 294-305. 2020.
- [27] D. Rodríguez. & H. Grillo. «Insectos asociados al excremento de codorniz en granjas avícolas». Centro Agrícola. Vol. 46, No. 4, p. 65-68.
- [28] J. F. Pérez-Villegas, F. Martínez-Murcia. & J.A. Gómez-Camperos. «Sistema de control de iluminación para los galpones avícolas en la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander – Ocaña (UFPSO) ». Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada. Vol. 3, Número Especial, p. 1-10, 2020.
- [29] A. Pulla. «Calidad del Agua en la Avicultura». 2020. [En línea].
- [30] I. Arenas-Navarro, E.D. Montes, S.M. Serrano-Pinilla. & D.A. Rueda-Ordoñez. «Development of a rainwater harvesting model for broiler farms». Revista UIS Ingenierías. Vol. 19, No 2, p. 127-134, 2020.
- [31] E.M. González, R.A. Morales-Sánchez. & A. Filos. «Sistema medidor de amoniaco en la avicultura (megato)». Rev. RIC. Vol. 5, No 2, p. 56-58, 2019. <https://doi.org/10.33412/rev-ric.v5.2.2505>.
- [32] MA. Galindo. «Plan piloto para la creación de una empresa gestora de desechos orgánicos, provenientes del faenamiento artesanal avícola, a partir del diagnóstico realizado a 10 faenadoras artesanales del sector Quitumbe del distrito metropolitano de Quito». 2015. [En línea].
- [33] IICA. «Informe Anual 2020 del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura». 2021. [En línea]. <http://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/15663/BVE21041416e.pdf?sequence=14&isAllowed=y>.
- [34] S.V. Calvo. & M.M. Guilcaso. «Implementación de la sucursal del centro comercial su economía en el cantón la maná, y su impacto socio-económico en los consumidores». Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad Técnica de Cotopaxi. p. 121, 2017.
- [35] A.L. Granda « Diseño y propuesta de un sistema de inocuidad alimentaria basado en la Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados, Plantas Procesadoras de Alimentos, Establecimientos de Distribución,

- Comercialización, Transporte y Establecimientos de Alimentación Colectiva (Resolución ARCSA – de – 067 – 2015 – GGG) para la empresa Mermeladas y Gelatinas San Luis de la ciudad de Cayambe» Tesis de Maestría en Gestión de Calidad. Facultad de Ciencias Químicas, Instituto de Investigación y Posgrado, Universidad Central del Ecuador. p. 145. 2018.
- [36] G.S. Suasnavas «Diseño del manual de inocuidad alimentaria basado en la resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG para la empresa Prosanjo productos San José CÍA. LTDA.» 2019.
- [37] E.M. Umatambo «Diseño de un Sistema de Gestión de calidad basado en la resolución ARCSA-DE067-2015-GGG (Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados, Plantas Procesadoras de Alimentos, Establecimientos de Distribución, Comercialización, Transporte y Establecimientos de Alimentación Colectiva. Capítulo II, Título II) para el proceso de producción de agua purificada envasada de la empresa Embotelladora “Los Andes” ubicada en la ciudad de Guano en la provincia de Chimborazo». Tesis de Maestría en Gestión de Calidad. Facultad de Ciencias Químicas, Instituto de Investigación y Posgrado, Universidad Central del Ecuador. p. 200. 2017
- [38] K.F. Herrera. «Diagnóstico y propuesta de implementación de BPM basado en la resolución ARCSA-DE-067- 2015-GGG en el restaurante el clásico de la empresa Guayaquil Tenis Club».2020. [En línea].
- [39] G. Nevárez-Loor, F. Intriago-Flor. & J.L. Plua-Barcia. «Evaluación de las condiciones higiénica sanitarias en la elaboración de alcohol artesanal en Manabí». La Técnica: Revista de las Agrociencias, Vol. 25, p. 36-45. 2021
- [40] J.D. Guerrero. & L.F. Guzman. «Manual de procedimientos pecuarios de la granja integral SAREP».2015. [En línea].
- [41] V. Hernández. «Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso Estudio Sector Avícola». 2020. [En línea].
- [42] A.M. Calero. «Incorporación de 3 niveles de harina de *Leucaena leucocephala* LAM.) En sustitución de pigmentos artificiales en la alimentación de pollos de engorde en Pucallpa».2018. [En línea].
- [43] R.A. Martínez. «Comparación de los parámetros productivos de pollos broilers Cobb-500 alimentados con concentrado comercial más la inclusión del 3% de

semilla de Moringa oleífera en la finca el Pegón en la Escuela de Ciencias Agrarias y Veterinaria en el periodo de 5 de julio al 13 de agosto del año 2019» 2019. [En línea].

- [44] M. Rodríguez-Oliva, G. Milián-Florido, A.J. Rondón-Castillo, A. Beruvides-Rodríguez. & F. Arteaga Chávez. «Actividad antibacteriana del aditivo simbiótico PROBIOLEV® en pollos de ceba infectados con Salmonella entérica». *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*, Vol. 39, p. 34-40. 2019.
- [45] N. Fernández. «La calidad: elemento vital para una economía competitiva». *Revista Cubana de Administración Pública y Empresaria*, Vol. 5, p. 4-17. 2021
- [46] GADPC (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Cotopaxi). «Actualización del Plan de desarrollo y Ordenamiento Territorial Cotopaxi 2025». 2015. [En línea]. [http://: www.cotopaxi.gob.es](http://www.cotopaxi.gob.es)
- [47] TRACASA/NIPSA. «Cartografía Temática del Ecuador». 2015. [En línea]. [https://:m.dateas.com](https://m.dateas.com).
- [48] GAD La Maná. «Inventario de atractivos turísticos del cantón La Maná». Obtenido de Departamento de turismo. 2015.
- [49] Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón La Maná. (2015-2020). «GAD Municipal del cantón La Maná». 2015. [En línea]. <https://www.lamana.gob.ec/lotaip/publico/pdf/151112192233145d4.pdf>
- [50] A. Anastasi. «Psychological Testing». New York: MacMillan. 1954.
- [51] F. J. Abad, J. Olea, V. Ponsoda. & C. García. «Medición en ciencias sociales y de la salud». [Measurement in Social and Educational Sciences]. Madrid, España: Síntesis. 2011.
- [52] L. R. Aiken. «Content validity and reliability of single items or questionnaires». *Educational and Psychological Measurement*, Vol. 40, p. 955–959. 1980.
- [53] C. Merino. & J. Segovia. «Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido: Un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología*». 2009. [En línea]. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16711594019>

- [54] M. Escobar. «Las aplicaciones del análisis de segmentos: el procedimiento Chaid». Revista de Metodología de las Ciencias Sociales. (1). 1998. [En línea].<http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:Empiria-1998-DB19A741-F905-77F0-77D0-D0DF22E2872F&dsID=PDF>
- [55] J. De Leeuw. «Análisis Multivariado con Optimal Escala». Departamento de Estadística. Universidad de California. 2005.
- [56] J. E. Tapia. «El Escalamiento Óptimo con base en el Análisis de Componentes Principales, no lineales para la construcción de índice de condiciones de vida y socio-económicos Aplicación en el ámbito nacional». 2007. [En línea].
- [57] G. Correa. «Contribuciones al Análisis Multivariante no Lineal». Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Matemáticas. Departamento de Estadística. Universidad de Salamanca. Salamanca. España, p. 223, 2008.
- [58] C. Mendoza. «Presupuesto para empresas de manufactura». Barranquilla: Ediciones Uninorte, p.239. 2004
- [59] F. E. Ramírez. «Guía para el diseño de programa de capacitación». 2013. [En línea]. <http://es.slideshare.net/Elizabeth1103/guia-para-el-diseno-de-programas-de-capacitacion>.
- [60] L.A. Quiñones. «La Gestión de la Capacitación con Estrategia de Desarrollo Institucional, Innovando Gestión». 2010. [En línea]. http://www.auraquinonesli.com/gestion_de_la_capacitacion.pdf.
- [61] V. Ortega, M. Parra, H.M. Martínez. & J.J. Lozano. «Metodología para elaborar planes de capacitación en instituciones de Educación superior». Revista Logos, Ciencia & Tecnología, vol. 5, No. 1, p. 205-213. 2013.
- [62] SMS Ecuador, 2018. [En línea]. [https://bc.smsecuador.ec/niif-ifrs/nic-38-activosintangibles/#:~:text=Un%20activo%20intangible%20es%20un,17%5D%20y%20sin%20apariencia%20f%C3%ADsica.&text=Son%20activos%20monetarios%20tanto%20el,figas%20o%20determinables%20de%20dinero.\(20/01/2021\)](https://bc.smsecuador.ec/niif-ifrs/nic-38-activosintangibles/#:~:text=Un%20activo%20intangible%20es%20un,17%5D%20y%20sin%20apariencia%20f%C3%ADsica.&text=Son%20activos%20monetarios%20tanto%20el,figas%20o%20determinables%20de%20dinero.(20/01/2021))
- [63] Cargill. «Manual de Procedimientos Standard de trabajo de la operación de crianza y engorde de pollo». p.106. 2010.
- [64] T. Davenport. «Building an analytical talent ecosystem at principal, Forbes, March 21». 2010.

- [65] Sitio Avícola. «Indicadores para producir carne de pollo». 2013. [En línea]. <http://www.elsitioavicola.com>
- [66] M. Peraza, A. Armenta. & J. Hernández. 2019. «Juicio de expertos para la validación de un proyecto formativo». Revista Electrónica Desafíos Educativos, Vol. 3, No. 5, p. 24-34, 2019.
- [67] C. Ding. & S. Hershberger. «Assessing Content Validity and Content Equivalence Using Structural Equation Modeling». Structural Equation Modeling A Multidisciplinary Journal. Vol. 9, No. 2, p. 283-297, 2002. DOI: [10.1207/S15328007SEM0902_7](https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_7)
- [68] L. V. Utkin. «A method for processing the unreliable expert judgments about parameters of probability distributions». European Journal of Operational Research, Vol. 175, No. 1, p. 385-398, 2006.
- [69] J.M. Brill, M.J. Bishop. & A. E. Walker. «The competencies and characteristics required of an effective Project Manager: A Web-Based Delphi Study». ETR&D, Vol. 54, No. 2, p. 115–140, 2006.
- [70] L. García. & S.J. Fernández. «Procedimiento de aplicación del trabajo creativo en grupo de expertos». Energética, Vol. 29, No. 2, p. 46-50, 2008.
- [71] M. Arribas. «Diseño y validación de cuestionarios». Matronas Profesión, Vol. 5, No. 17, p. 23-29. 2004.
- [72] P. Robles. & M.C. Rojas. «La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada». Revista Nebrija de Lingüística Aplicada, Vol. 18, p. 1-16, 2015.
- [73] J. Cabero. & M.C. Llorente. «La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información y la comunicación». Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación, Vol. 7, No. 2, p. 11-22, 2013.
- [74] J. Escobar. & A. Cuervo. «Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización». En Avances en Medición, Vol.6, pp. 27-36, 2008. [En línea].http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf.

- [75] L. Dávila, L. «El análisis del discurso y sus potencialidades en la divulgación científica». VIII Seminario Regional (Cono sur) ALAIC, Córdoba – Argentina, p. 2-16, 2015.
- [76] E. Urra, A. Muñoz. & y J. Peña. «El análisis del discurso como perspectiva metodológica para investigadores de salud». Enfermería Universitaria, Vol. 10, No. 2, p. 50-57, 2013. [En línea]. doi: 10.1016/s1665-7063(13)72629-0.
- [77] P. Santander. «Por qué y cómo hacer análisis de discurso». Cinta de Moebio, Vol.1, p. 18, 2011. [En línea]. www.moebio.uchile.cl/41/santander.html
- [78] JM. Aulicino, JM. Alderete. & M. Ugarte. «Bases para la diferenciación de alimentos: un avance hacia el agregado de valor». Departamento de Desarrollo Productivo - Universidad Nacional de Lanus. Argentina. 2017.
- [79] L. E. Alonso, C. J. Fernández-Rodríguez. & R. Ibáñez-Rojo. «Crisis y nuevos patrones de consumo: discursos sociales acerca del consumo ecológico en el ámbito de las grandes ciudades españolas». Empiria -Revista de Metodologías de Ciencias Sociales, Vol. 29, p. 13-38, 2014.
- [80] K. Brunsø, T. A. Fjord. & K. G. Grunert. «Consumers' food choice and quality perception». The Aarhus School of Business. Publ. Aarhus - Denmark.2002.
- [81] A. Bifaretti, E. Brusca. & M. Jairala. «Cambios socioeconómicos y demanda de carnes: ¿Cómo se construye el mapa del consumo de proteínas cárnicas en el mercado argentino? ». XLV Reunión Anual de la AAEA y IV Congreso Regional de Economía Agraria, p.22, 2014. [En línea]. <http://www.ipcva.com.ar/files/AAEA2014web.pdf>.
- [82] J.M. Aulicino. & A.B. «Damico. Valoración de atributos de calidad de carne de pollo mediante análisis del discurso del consumidor». Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, No.255, p.77-98. 2020.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta realizada a los empleados de la microempresa Pollos Clío.

Se realizaron varias preguntas que conformaron la encuesta:

1. ¿Cuántos años de experiencia posee en esta labor?
diez o mas
ocho
cinco
tres
menos de tres
2. ¿Se siente capacitado para desarrollar esta labor?
Si
No
3. ¿Conoce las Buenas Prácticas de Manufactura empleadas?
Si
No
4. ¿Tiene experiencia sobre la producción de pollos de engorde basado en las Buenas Prácticas de Manufactura?
Si
No
5. ¿Conoce de productores en la región que apliquen las Buenas Prácticas de Manufactura para?
Si
No
6. ¿El conocimiento de la de las Buenas Prácticas de Manufactura incrementaría la producción de Pollo de engorde en el emprendimiento Pollos Los Clíos?
Si
No
7. ¿Tiene conocimiento sobre la comercialización empleando las Buenas Prácticas de manufactura?
Si
No
8. ¿Cómo considera que puede incrementarse la producción de pollos en el emprendimiento y con ello la comercialización?

Anexo 2. Encuesta realizada a los productores de la región

Se realizaron varias preguntas:

1. ¿Cuántos años de experiencia posee en la producción de pollos de engorde?
cinco
diez
quince
veinte
Más de veinte
2. ¿Posee conocimiento sobre las Buenas Prácticas de Producción para pollos de engorde?
Si
No
3. ¿Aplica las Buenas Prácticas de Manufactura para la producción de pollos de engorde en su emprendimiento?
Si
No
4. ¿La tecnología que posee para la producción de pollos de engorde está en correspondencia con las Buenas Prácticas?
Si
No
5. ¿Tiene presente todo lo referente al manejo de los animales, alimento y sanidad animal empleado en las Buenas Prácticas en la producción de su emprendimiento?
Si
No
6. ¿Considera la comercialización como un punto de importancia dentro de la producción de pollos de engorde?
Si
No
7. ¿Cuál método considera es mejor en el momento de la comercialización?

Anexo 3. Encuesta realizada a los consumidores de la empresa pollos Clío.

Se realizaron varias preguntas que conformaron la encuesta:

1. ¿Con que frecuencia come pollo a la semana?
Una vez
Dos
Tres
Cuatro
No sabe
2. ¿Considera que el pollo de Pollos Clío tiene un peso adecuado entre cuatro y cinco libras?
Si
No
3. ¿El empaque del pollo como lo considera?
Excelente
Bueno
Regular
Malo
4. ¿El sabor de la carne de pollo que produce en Pollos Clío es?
Excelente
Bueno
Regular
Malo.
5. ¿Cómo aprecia el color de la carne?
Blanco
Amarillo
Con manchas.
6. ¿Presenta la carne buen olor?
Si
No
7. ¿La calidad del producto (pollo) de La Maná lo considera?
Excelente
Buena
Regular
Mala

8. ¿Considera el precio aceptable según sus salarios o poder adquisitivo?
- Si
 - No
9. ¿Cuál es el grado de satisfacción al comprar y consumir el pollo de Pollos Clío?
- Muy satisfecho
 - Satisfecho
 - Insatisfecho
 - Muy insatisfecho.

Anexo 4. Checklist según normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG utilizado en el diagnóstico inicial

Tabla 18. Lista de verificación inicial de las instalaciones

ÍTEM	Según normativa	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
1	Que el riesgo de contaminación y alteración sea mínimo	1			
2	Que el diseño y distribución de las áreas permita un mantenimiento, limpieza y desinfección apropiada; y, que minimice los riesgos de contaminación		1		Posee todo de manera artesanal
3	Que las superficies y materiales, particularmente aquellos que están en contacto con los alimentos, no sean tóxicos y estén diseñados para el uso pretendido, fáciles de mantener, limpiar y desinfectar		1		Las superficies son de madera
4	Que facilite un control efectivo de plagas y dificulte el acceso y refugio de las mismas		1		
5	Ofrezca protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior y que mantenga las condiciones sanitarias apropiadas según el proceso;		1		
6	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;		1		
7	Brinde facilidades para la higiene del persona		1		
8	Las áreas internas de producción se deben dividir en zonas según el nivel de		1		

ÍTEM	Según normativa	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
	higiene que requieran y dependiendo de los riesgos de contaminación de los alimentos				
9	Los pisos, paredes y techos tienen que estar contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones. Los pisos deberán tener una pendiente suficiente para permitir el desalojo adecuado y completo de los efluentes cuando sea necesario de acuerdo al proceso		1		
10	Las cámaras de refrigeración o congelación, deben permitir una fácil limpieza, drenaje, remoción de condensado al exterior y mantener condiciones higiénicas adecuadas		1		
11	Los drenajes del piso deben tener la protección adecuada y estar diseñados de forma tal que se permita su limpieza. Donde sea 30 requerido, deben tener instalados el sello hidráulico, trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso para la limpieza	1			
12	En las uniones entre las paredes y los pisos de las áreas críticas, se debe prevenir la acumulación de polvo o residuos, pueden ser cóncavas para facilitar su limpieza y se debe mantener un programa de mantenimiento y limpieza	1			
13	En las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, se debe prevenir la acumulación de polvo o residuos, pueden mantener en ángulo para evitar el depósito de polvo, y	1			No existe el programa de mantenimiento

ÍTEM	Según normativa	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
	se debe establecer un programa de mantenimiento y limpieza				
14	Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas deben estar diseñadas y construidas de manera que se evite la acumulación de suciedad o residuos, la condensación, goteras, la formación de mohos, el desprendimiento superficial y además se debe mantener un programa de limpieza y mantenimiento		1		
15	En áreas donde exista una alta generación de polvo, las ventanas y otras aberturas en las paredes, deben estar construidas de modo que se reduzcan al mínimo la acumulación de polvo o cualquier suciedad y que además facilite su limpieza y desinfección. Las repisas internas de las ventanas no deberán ser utilizadas como estantes		1		
16	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;	1			
17	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;	1			

ÍTEM	Según normativa	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
18	En caso de comunicación al exterior, deben tener sistemas de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales		1		
19	Las áreas de producción de mayor riesgo y las críticas, en las cuales los alimentos se encuentren expuestos no deben tener puertas de acceso directo desde el exterior; cuando el acceso sea necesario, en lo posible se deberá colocar un sistema de cierre automático, y además se utilizarán sistemas o barreras de protección a prueba de insectos, roedores, aves, otros animales o agentes externos contaminantes	1			No cuenta con cierre automático
20	Las escaleras, elevadores y estructuras complementarias se deben ubicar y construir de manera que no causen contaminación al alimento o dificulten el flujo regular del proceso y la limpieza de la planta	1			
21	Deben estar en buen estado y permitir su fácil limpieza		1		
22	En caso que estructuras complementarias pasen sobre las líneas de producción, es necesario que las líneas de producción tengan elementos de protección y que las estructuras tengan barreras a cada lado para evitar la caída de objetos y materiales extraños.	1			
23	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	1			

ÍTEM	Según normativa	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
24	Se evitará la presencia de cables colgantes sobre las áreas donde represente un riesgo para la manipulación de alimentos	1			
25	Las líneas de flujo (tuberías de agua potable, agua no potable, vapor, combustible, aire comprimido, aguas de desecho, otros) se identificarán con un color distinto para cada una de ellas, de acuerdo a las normas INEN correspondientes y se colocarán rótulos con los símbolos respectivos en sitios visibles	1			
26	Las áreas tendrán una adecuada iluminación, con luz natural siempre que fuera posible y cuando se necesite luz artificial, ésta será lo más semejante a la luz natural para que garantice que el trabajo se lleve a cabo eficientemente	1			
27	Las fuentes de luz artificial que estén suspendidas por encima de las líneas de elaboración, envasado y almacenamiento de los alimentos y materias primas, deben ser de tipo de seguridad y deben estar protegidas para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura.		1		
28	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;	1			
29	Los sistemas de ventilación deben ser diseñados y ubicados de tal forma que		1		

ÍTEM	Según normativa	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
	eviten el paso de aire desde un área contaminada a un área limpia; donde sea necesario, deben permitir el acceso para aplicar un programa de limpieza periódica;				
30	Los sistemas de ventilación deben evitar la contaminación del alimento con aerosoles, grasas, partículas u otros contaminantes, inclusive los provenientes de los mecanismos del sistema de ventilación, y deben evitar la incorporación de olores que puedan afectar la calidad del alimento; donde sea requerido, deben permitir el control de la temperatura ambiente y humedad relativa		1		
31	Las aberturas para circulación del aire deben estar protegidas con mallas, fácilmente removibles para su limpieza	1			
32	Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o equipos acondicionadores de aire, el aire debe ser filtrado y verificado periódicamente para demostrar sus condiciones de higiene		1		
33	El sistema de filtros debe estar bajo un programa de mantenimiento, limpieza o cambios.		1		
34	Instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas y vestuarios, en cantidad suficiente e independiente para mujeres y hombres		1		No son independientes
35	Ni las áreas de servicios higiénicos, ni las duchas y vestidores, pueden tener acceso directo a las áreas de producción	1			

ÍTEM	Según normativa	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
36	Los servicios higiénicos deben estar dotados de todas las facilidades necesarias, como dispensador con jabón líquido, dispensador con gel desinfectante, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y recipientes preferiblemente cerrados para el depósito de material usado		1		
37	En las zonas de acceso a las áreas críticas de elaboración deben instalarse unidades dosificadoras de soluciones desinfectantes cuyo principio activo no afecte a la salud del personal y no constituya un riesgo para la manipulación del alimento		1		
38	Las instalaciones sanitarias deben mantenerse permanentemente limpias, ventiladas y con una provisión suficiente de materiales	1			
39	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.		1		
40	Se dispondrá de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable, así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control		1		
41	El suministro de agua dispondrá de mecanismos para garantizar las condiciones requeridas en el proceso tales como temperatura y presión para		1		

ÍTEM	Según normativa	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
	realizar la limpieza y desinfección				
42	Se permitirá el uso de agua no potable para aplicaciones como control de incendios, generación de vapor, refrigeración y otros propósitos similares; y, en el proceso siempre y cuando no se utilice para superficies que tienen contacto directo con los alimentos, que no sea ingrediente ni sean fuente de contaminación	1			
43	Los sistemas de agua no potable deben estar identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable	1			
44	Las cisternas deben ser lavadas y desinfectadas en una frecuencia establecida		1		
45	Si se usa agua de tanquero o de otra procedencia, se debe garantizar su característica potable		1		
46	El agua potable debe ser segura y deberá cumplir con los siguientes parámetros de la norma técnica ecuatoriana vigente		1		Análisis microbiológicos
47	La planta podrá contar con la referencia de los análisis de la calidad del agua suministrada por las empresas potabilizadoras de agua, donde se encuentre ubicada la planta.		1		
48	Las plantas procesadoras de alimentos deben tener, individual o colectivamente, instalaciones o sistemas adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales	1			
49	Los drenajes y sistemas de disposición deben ser diseñados y construidos para evitar la contaminación del		1		

ÍTEM	Según normativa	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
	alimento, del agua o las fuentes de agua potable almacenadas en la planta				
50	Se debe contar con un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras. Esto incluye el uso de recipientes con tapa y con la debida identificación para los desechos de sustancias tóxicas;	1			
51	Donde sea necesario, se deben tener sistemas de seguridad para evitar contaminaciones accidentales o intencionales	1			
52	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	1			
53	Las áreas de desperdicios deben estar ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma	1			
54	Construidos con materiales tales que sus superficies de contacto no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores, ni reaccionen con los ingredientes o materiales que intervengan en el proceso de fabricación		1		
55	En aquellos casos en los cuales el proceso de elaboración del alimento requiera la utilización de equipos o utensilios que generen algún grado de contaminación se deberá validar que el producto final se encuentre en los niveles aceptables		1		

ÍTEM	Según normativa	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
56	Debe evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, cuando no pueda ser eliminado el uso de la madera debe ser monitoreado para asegurarse que se encuentra en buenas condiciones, no será una fuente de contaminación indeseable y no representará un riesgo físico		1		
57	Sus características técnicas deben ofrecer facilidades para la limpieza, desinfección e inspección y deben contar con dispositivos para impedir la contaminación del producto por lubricantes, refrigerantes, sellantes u otras sustancias que se requieran para su funcionamiento		1		
58	Cuando se requiera la lubricación de algún equipo o instrumento que por razones tecnológicas esté ubicado sobre las líneas de producción, se debe utilizar sustancias permitidas (lubricantes de grado alimenticio) y establecer barreras y procedimientos para evitar la contaminación cruzada, inclusive por el mal uso de los equipos de lubricación		1		
59	Todas las superficies en contacto directo con el alimento no deben ser recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo físico para la inocuidad del alimento	1			Poseen sitios sin pintar
60	Las superficies exteriores y el diseño general de los equipos deben ser		1		

ÍTEM	Según normativa	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
	construidos de tal manera que faciliten su limpieza				
61	Las tuberías empleadas para la conducción de materias primas y alimentos deben ser de materiales resistentes, inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza y lisos en la superficie que se encuentra en contacto con el alimento. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán por recirculación de sustancias previstas para este fin, de acuerdo a un procedimiento validado	1			
62	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	1			
63	Todo el equipo y utensilios que puedan entrar en contacto con los alimentos deben estar en buen estado y resistir las repetidas operaciones 36 de limpieza y desinfección. En cualquier caso el estado de los equipos y utensilios no representará una fuente de contaminación del alimento	1			
64	La instalación de los equipos debe realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	1			
65	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 procedimiento de calibración que permita asegurar que, tanto los	1			

ÍTEM	Según normativa	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
	equipos y maquinarias como los instrumentos de control proporcionen lecturas confiables. Con especial atención en aquellos instrumentos que estén relacionados con el control de un peligro				
	TOTAL, DE ÍTEMS (65)	30	35	0	

Elaborado por: La autora

Tabla 19. Lista de verificación inicial de las obligaciones del personal

ÍTEM	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
66	Mantener la higiene y el cuidado personal	1			
67	Comportarse y operar de la manera descrita en el artículo 78 de la presente norma técnica		1		Cumplen las cuestiones que les dicen, pero no dominan el artículo
68	Estar capacitado para realizar la labor asignada, conociendo previamente los procedimientos, protocolos, instructivos relacionados con sus funciones y comprender las consecuencias del incumplimiento de los mismos		1		Falta capacitación
69	El personal que manipula u opera alimentos debe someterse a un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función y de manera periódica; y la planta debe mantener fichas médicas actualizadas. Así mismo, debe realizarse un reconocimiento médico cada vez que se		1		

ÍTEM	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente después de una ausencia originada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminaciones de los alimentos que se manipulan. La falta de control y cumplimiento, o inobservancia de esta disposición, deriva en responsabilidad directa del empleador o representante legal ante la autoridad nacional en materia laboral.				
70	La dirección de la empresa debe tomar las medidas necesarias para que no se permita manipular los alimentos, directa o indirectamente, al personal del que se conozca formalmente padece de una enfermedad infecciosa susceptible de ser transmitida por alimentos, o que presente heridas infectadas, o irritaciones cutáneas		1		
71	Delantales o vestimenta, que permitan visualizar fácilmente su limpieza		1		
72	Cuando sea necesario, otros accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas, limpios y en buen estado		1		
73	Las prendas mencionadas en los literales 1. y 2. del		1		

ÍTEM	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	numeral anterior, deben ser lavables o desechables. La operación de lavado debe hacerse en un lugar apropiado				
74	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	1			
75	Es obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen y cuando se ingrese a áreas críticas.		1		
76	El personal que labora en una planta de alimentos debe acatar las normas establecidas que señalan la prohibición de fumar, utilizar celular o consumir alimentos o bebidas en las áreas de trabajo	1			
77	Mantener el cabello cubierto totalmente mediante malla u otro medio efectivo para ello; debe tener uñas cortas y sin esmalte; no		1		

ÍTEM	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	deberá portar joyas o bisutería; debe laborar sin maquillaje. En caso de llevar barba, bigote o patillas anchas, debe usar protector de barba desechable o cualquier protector adecuado; estas disposiciones se deben enfatizar al personal que realiza tareas de manipulación y envase de alimentos				
78	Debe existir un mecanismo que evite el acceso de personas extrañas a las áreas de procesamiento, sin la debida protección y precauciones.		1		
79	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		1		
80	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 por la planta para evitar la contaminación de los alimentos.		1		
	TOTAL, DE ÍTEMS (15)	3	12		

Elaborado por: La autora

Tabla 20. Lista de verificación inicial de las materias primas e insumos

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
81	No se aceptarán materias primas e ingredientes que contengan parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas (tales como, químicos, metales pesados, drogas veterinarias, pesticidas), materia extraña a menos que dicha contaminación pueda reducirse a niveles aceptables mediante las operaciones productivas validadas.		1		
82	Las materias primas e insumos deben someterse a inspecciones y control antes de ser utilizados en la línea de fabricación. Deben estar disponibles hojas de especificaciones que indiquen los niveles aceptables de inocuidad, higiene y calidad para uso en los procesos de fabricación.	1			
83	La recepción de materias primas e insumos debe realizarse en condiciones de manera que eviten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos. Las zonas de recepción y almacenamiento estarán separadas de las que se destinan a elaboración o envasado de producto final.		1		
84	Las materias primas e insumos deberán almacenarse en condiciones que impidan el deterioro, eviten la contaminación y reduzcan al mínimo su daño o alteración;		1		

ÍTEM	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	además deben someterse, si es necesario, a un proceso adecuado de rotación periódica.				
85	Los recipientes, contenedores, envases o empaques de las materias primas e insumos deben ser de materiales que no desprendan sustancias que causen alteraciones en el producto o contaminación.		1		
86	En los procesos que requieran ingresar ingredientes en áreas susceptibles de contaminación con riesgo de afectar la inocuidad del alimento, debe existir un instructivo para su ingreso dirigido a prevenir la contaminación.		1		Está el instructivo, pero no detallado con claridad los pasos a seguir
87	Las materias primas e insumos conservados por congelación que requieran ser descongeladas previo al uso, se deberían descongelar bajo condiciones controladas adecuadas (tiempo, temperatura, otros) para evitar desarrollo de microorganismos	1			
88	Los insumos utilizados como aditivos alimentarios en el producto final, no rebasarán los límites establecidos en base a los límites establecidos en la normativa nacional o el Codex Alimentario o normativa internacional equivalente.			1	
89	Sólo se podrá utilizar agua potabilizada de acuerdo a normas		1		

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	nacionales o internacionales				
90	El hielo debe fabricarse con agua potabilizada o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales		1		
91	El agua utilizada para la limpieza y lavado de materia prima, o equipos y objetos que entran en contacto directo con el alimento debe ser potabilizada o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales		1		
92	El agua que ha sido recuperada de la elaboración de alimentos por procesos como evaporación o desecación y otros pueden ser reutilizada, siempre y cuando no se contamine en el proceso de recuperación y se demuestre su aptitud de uso			1	
	TOTAL, DE ÍTEMS (14)	2	8	2	

Elaborador por: La autora

Tabla 21. Lista de verificación inicial de las operaciones de producción

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
93	La organización de la producción debe ser concebida de tal manera que el alimento fabricado cumpla con las normas nacionales, o normas internacionales oficiales, y cuando no existan, cumplan las especificaciones establecidas y validadas	1			

ÍTEMES	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	por el fabricante; 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.				
94	La elaboración de un alimento debe efectuarse según procedimientos validados, en locales apropiados de acuerdo a la naturaleza del proceso, con áreas y equipos limpios y adecuados, con personal competente, con materias primas y materiales conforme a las especificaciones según criterios definidos, registrando todas las operaciones de control definidas, incluidas la identificación de los puntos críticos de control, así como su monitoreo y las acciones correctivas cuando hayan sido necesarias.		1		
95	La limpieza y el orden deben ser factores prioritarios en estas áreas	1			
96	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	1			
97	Los procedimientos de limpieza y desinfección deben ser validados periódicamente		1		
98	Las cubiertas de las mesas de trabajo deben		1		

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	ser lisas, de material impermeable, que permita su fácil limpieza y desinfección y que no genere ningún tipo de contaminación en el producto				
99	Las sustancias susceptibles de cambio, peligrosas o tóxicas deben ser manipuladas tomando precauciones particulares, definidas en los procedimientos de fabricación y de las hojas de seguridad emitidas por el fabricante.	1			
100	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.			1	
101	La planta contará con un programa de rastreabilidad / trazabilidad que permitirá rastrear la identificación de las materias primas, material de empaque, coadyuvantes de proceso e insumos desde el proveedor hasta el producto terminado y el primer punto de despacho.			1	
102	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		1		

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	durante las operaciones y los límites establecidos en cada caso.				
103	Deberá darse énfasis al control de las condiciones de operación necesarias para reducir el crecimiento potencial de microorganismos, verificando, cuando la clase de proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, factores como: tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa (Aw), pH, presión y velocidad de flujo; también es necesario, donde sea requerido, controlar las condiciones de fabricación tales como congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración para asegurar que los tiempos de espera, las fluctuaciones de temperatura y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del alimento.		1		
104	Donde el proceso y la naturaleza del alimento lo requieran, se deben tomar las medidas efectivas para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños, instalando mallas, trampas, imanes, detectores de metal o cualquier otro método apropiado			1	

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
105	Deben registrarse las acciones correctivas y las medidas tomadas cuando se detecte una desviación de los parámetros establecidos durante el proceso de fabricación validado. Se deberán determinar si existe producto potencialmente afectado en su inocuidad y en caso de haberlo registrar la justificación y su destino.		1		
106	Donde los procesos y la naturaleza de los alimentos lo requieran e intervenga el aire o gases como un medio de transporte o de conservación, se deben tomar todas las medidas validadas de prevención para que estos gases y aire no se conviertan en focos de contaminación o sean vehículos de contaminaciones cruzadas		1		
107	El llenado o envasado de un producto debe efectuarse de manera tal que se evite deterioros o contaminaciones que afecten su calidad	1			
108	Los alimentos elaborados que no cumplan las especificaciones técnicas de producción, podrán reprocesarse o 42 utilizarse en otros procesos, siempre y cuando se garantice su inocuidad; de lo contrario deben ser destruidos o desnaturalizados irreversiblemente.	1			
109	Los registros de control de la producción y	1			

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	distribución, deben ser mantenidos por un período de dos meses mayor al tiempo de la vida útil del producto.				
	TOTAL, DE ÍTEMS (14)	7	7	3	

Elaborado por: La autora

Tabla 22. Lista de verificación inicial del envasado, etiquetado y empaquetado

ÍTEM	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
110	Todos los alimentos deben ser envasados, etiquetados y empaquetados de conformidad con las normas técnicas y reglamentación respectiva vigente.	1			
111	El diseño y los materiales de envasado deben ofrecer una protección adecuada de los alimentos para prevenir la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado de conformidad con las normas técnicas respectivas.	1			
112	En caso 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 validada. Además, debe ser correctamente inspeccionada, a fin de eliminar los envases defectuosos			1	

ÍTEM	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
113	Cuando se trate de material de vidrio, deben existir procedimientos establecidos para que cuando ocurran roturas en la línea, se asegure que los trozos de vidrio no contaminen a los recipientes adyacentes.			1	
114	Los tanques o depósitos para el transporte de alimentos al granel serán diseñados y construidos de acuerdo con las normas técnicas respectivas, tendrán una superficie interna que no favorezca la acumulación de producto y dé origen a contaminación, descomposición o cambios en el producto.			1	
115	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 vigente.		1		
116	La limpieza e higiene del área donde se manipularán los alimentos	1			
117	Que los alimentos a empacar, correspondan con los materiales de envasado y acondicionamiento, conforme a las instrucciones escritas al respecto;	1			

ÍTEM	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
118	Que los recipientes para envasado estén correctamente limpios y desinfectados, si es el caso.	1			
119	Los alimentos en sus envases finales, en espera del etiquetado, deben estar separados e identificados convenientemente.	1			
120	Las cajas múltiples de embalaje de los alimentos terminados, podrán ser colocadas sobre plataformas o paletas que permitan su retiro del área de empaque hacia el área de cuarentena o al almacén de alimentos terminados evitando la contaminación	1			
121	El personal debe ser particularmente entrenado sobre los riesgos de errores inherentes a las operaciones de empaque.	1			
122	Cuando se requiera, con el fin de impedir que las partículas del embalaje contaminen los alimentos, las operaciones de llenado y empaque deben efectuarse en zonas separadas, de tal forma que se brinde una protección al producto.	1			
	TOTAL, DE ÍTEMS (13)	9	1	3	

Elaborado por: La autora

Tabla 23. Lista de verificación inicial del almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.

ÍTEMES	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
123	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		1		
124	Dependiendo de la naturaleza del alimento terminado, los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben incluir mecanismos para el control de temperatura y humedad que asegure la conservación de los mismos; también debe incluir un programa sanitario que contemple un plan de limpieza, higiene y un adecuado control de plagas.		1		
125	Para la colocación de los alimentos deben utilizarse estantes o tarimas ubicadas a una altura que evite el contacto directo con el piso.		1		
126	Los alimentos serán almacenados alejados de la pared de manera que faciliten el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local.		1		
127	En caso que el alimento se encuentre en las bodegas del fabricante, se utilizarán métodos apropiados para identificar las	1			

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	condiciones del alimento como por ejemplo cuarentena, retención, aprobación, rechazo.				
128	Para aquellos alimentos que por su naturaleza requieren de refrigeración o congelación, su almacenamiento se debe realizar de acuerdo a las condiciones de temperatura humedad y circulación de aire que necesita dependiendo de cada alimento	1			
129	Los alimentos y materias primas deben ser transportados manteniendo, las condiciones higiénico - sanitarias y de temperatura establecidas para garantizar la conservación de la calidad del producto	1			
130	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		1		
131	Para los alimentos que por su naturaleza requieren conservarse en refrigeración o congelación, los medios de transporte deben poseer esta condición		1		
132	El área del vehículo que almacena y transporta alimentos debe ser de material de fácil limpieza, y deberá evitar		1		

ÍTEM	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	contaminaciones o alteraciones del alimento				
133	No se permite transportar alimentos junto con sustancias consideradas tóxicas, peligrosas o que por sus características puedan significar un riesgo de contaminación físico, químico o biológico o de alteración de los alimentos	1			
134	La empresa y distribuidor deben revisar los vehículos antes de cargar los alimentos con el fin de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias	1			
135	El propietario o el representante legal de la unidad de transporte, es el responsable del mantenimiento de las condiciones exigidas por el alimento durante su transporte	1			
136	Se dispondrá de vitrinas, estantes o muebles que permitan su fácil limpieza;		1		
137	Se dispondrá de los equipos necesarios para la conservación, como neveras y congeladores adecuados, para aquellos alimentos que requieran condiciones especiales de refrigeración o congelación	1			
138	El propietario o representante legal del establecimiento de comercialización, es el responsable del mantenimiento de las condiciones sanitarias exigidas por el alimento para su conservación	1			

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	TOTAL, DE ÍTEMS (16)	8	8		

Elaborado por: La autora

Tabla 24. Lista de verificación inicial del aseguramiento y control de calidad

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
139	Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado, almacenamiento y distribución de los alimentos deben estar sujetas a un sistema de aseguramiento de calidad apropiado. Los procedimientos de control deben prevenir los defectos evitables y reducir los defectos naturales o inevitables a niveles tales que no represente riesgo para la salud. Estos controles variarán dependiendo de la naturaleza del alimento y deberán rechazar todo alimento que no sea apto para el consumo humano		1		
140	Todas las plantas procesadoras de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de calidad e inocuidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas del procesamiento del alimento. De acuerdo con el nivel de riesgo evaluado en cada etapa mediante la probabilidad de ocurrencia y gravedad del peligro, se deberá establecer medidas de		1		

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	control efectivas, ya sea por medio de instructivos precisos relacionados con el cumplimiento de los requerimientos de BPM o por el control de un paso del proceso				
141	Especificaciones sobre las materias primas y alimentos terminados. Las especificaciones definen completamente la calidad de todos los alimentos y de todas las materias primas con los cuales son elaborados y deben incluir criterios claros para su aceptación, liberación o retención y rechazo	1			
142	Formulaciones de cada uno de los alimentos procesados especificando ingredientes y aditivos utilizados los mismos que deberán ser permitidos y que no sobrepasar los límites establecidos de acuerdo al artículo 12 de la presente normativa técnica sanitaria;			1	
143	Documentación sobre la planta, equipos y procesos;		1		
144	Manuales e instructivos, actas y regulaciones donde se describan los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar alimentos, así como el sistema almacenamiento y distribución, métodos y procedimientos de laboratorio; es decir que estos documentos deben		1		

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	cubrir todos los factores que puedan afectar la inocuidad de los alimentos				
145	Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo deberán ser reconocidos oficialmente o validados, con el fin de garantizar o asegurar que los resultados sean confiables		1		
146	Se debe establecer un sistema de control de alérgenos orientado a evitar la presencia de alérgenos no declarados en el producto terminado y cuando por razones tecnológicas no sea totalmente seguro, se debe declarar en la etiqueta de acuerdo a la norma de rotulado vigente			1	
147	Todos los establecimientos que procesen, elaboren o envasen alimentos, deben disponer de un laboratorio propio o externo para realizar pruebas y ensayos de control de calidad según la frecuencia establecida en sus procedimientos.		1		
148	Se deberán validar las pruebas y ensayos de control de calidad al menos una vez cada 12 meses de acuerdo a la frecuencia establecida en los procedimientos de la planta, en un laboratorio acreditado por el organismo correspondiente		1		

ÍTEMES	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
149	Se llevará un registro individual escrito correspondiente a la limpieza, los certificados de calibración y mantenimiento preventivo de cada equipo e instrumento		1		
150	Se deberán validar la calibración de equipos e instrumentos al menos una vez cada 12 meses de acuerdo a la frecuencia establecida en los procedimientos de la planta, en un laboratorio acreditado por el organismo correspondiente.		1		
151	Escribir los procedimientos a seguir, donde se incluyan los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o forma de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones. También debe incluir la periodicidad de limpieza y desinfección		1		
152	En caso de requerirse desinfección se deben definir los agentes y sustancias así como las concentraciones, formas de uso, eliminación y tiempos de acción del tratamiento para garantizar la efectividad de la operación		1		
153	También se deben registrar las inspecciones de verificación después de la limpieza y desinfección así como la validación de estos procedimientos		1		

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
154	El control puede ser realizado directamente por la empresa o mediante un servicio externo de una empresa especializada en esta actividad. Se debe evidenciar la capacidad técnica del personal operativo, de sus procesos y de sus productos		1		
155	Independientemente de quién haga el control, la empresa es la responsable por las medidas preventivas para que, durante este proceso, no se ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos		1		
156	Por principio, no se deben realizar actividades de control de roedores con agentes químicos dentro de las instalaciones de producción, envase, transporte y distribución de alimentos; sólo se usarán métodos físicos dentro de estas áreas. Fuera de ellas, se podrán usar métodos químicos, tomando todas las medidas de seguridad para que eviten la pérdida de control sobre los agentes usados	1			
	TOTAL, ÍTEMS (18)	2	14	2	

Elaborado por: La autora

Tabla 25. Lista de verificación inicial de la documentación de referencia

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
157	Programa de capacitación continuo y permanente para todo		1		

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	el personal sobre BPM				
158	Fichas médicas, resultados de evaluaciones médicas, programa de salud actualizados		1		
159	Hojas de especificaciones de materias primas y registros de controles de estos		1		
160	Procedimiento para ingreso de ingredientes a áreas susceptibles de contaminación		1		
171	Procedimientos validados de elaboración de alimentos		1		
172	Descripción secuencial de los procesos y límites permisibles		1		
173	Registro de acciones correcciones cuando existan desviaciones en alguno de los procesos		1		
174	Procedimientos cuando ocurran rotura de envases de vidrio en línea			1	
175	Registros de inspección de vehículos		1		
176	Registros de aceptación, liberación, retención y rechazo de materias primas y productos terminados		1		
177	Procedimiento para la inspección y limpieza de instalaciones eléctricas en áreas críticas.		1		

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
178	Cronograma y registro de limpieza periódica de los sistemas de ventilación		1		
179	Cronograma y registro de mantenimiento, limpieza o cambios de los filtros de aire			1	
180	Análisis de las características de agua potable		1		
181	Evidencia de la potabilidad del hielo (cuando se use hielo en el proceso)		1		
182	Evidencia que los químicos de caldera no presentan riesgo para el alimento (cuando aplique)			1	
183	Evidencia del uso de lubricantes grado alimenticio en los lugares que se requiera		1		
184	Cronograma y registro de calibración de instrumentos y equipos		1		
185	Procedimientos de limpieza detallados, deben contemplar el uso detallado de los agentes y sustancias de desinfección – de requerirse		1		
186	Aprobación de sustancias de limpieza y desinfección		1		
187	Validaciones de procedimientos de limpieza y desinfección.		1		
188	Registros de monitoreo y verificación después	1			

ÍTEMS	Según normativa	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A	Observaciones
	de la limpieza y desinfección				
189	Evidencia del control sobre el uso de los agentes químicos utilizados	1			
190	Procedimientos de ejecución del control de plagas.	1			
191	Fichas técnicas de los químicos usados en el control de plagas, los mismos tienen que ser aptos para plantas de alimentos.		1		
192	Especificaciones sobre las materias primas y alimentos terminados.	1			
193	Manuales e instructivos, actas y regulaciones donde se describan los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar alimentos, así como el sistema almacenamiento y distribución.		1		
194	Métodos y procedimientos de laboratorio - de requerirse		1		
	TOTAL ÍTEMS (28)	4	21	3	

Elaborado por: La autora

Anexo 4.1 Checklist según normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG utilizado en el diagnóstico inicial

Tabla 26. Resumen de la verificación inicial.

ÍTEMS	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A
Instalaciones	30	35	0
Obligaciones del personal	3	12	0
Materias primas	2	8	2
Operaciones de producción	7	7	3
Envasado, etiquetado y empaquetado	9	1	3
Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	8	8	0
Aseguramiento de la calidad	2	14	2
Documentos de referencia	4	21	3
TOTAL DE ÍTEMS (184)	65	106	13

Elaborado por: La autora

Anexo 4.2 Plan de mejoras y medidas correctivas

N°	ÁREA	HALLAZGO	ACCIÓN CORRECTIVA	TIPO DE REGISTRO (SI APLICA)	FECHA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
1	REQUISITOS HIGIÉNICOS	Se utiliza cuchillos de mango de madera que dificultan su limpieza , ,	Empleo de cuchillos de acero inoxidable y mango lavable, uso de lubricantes de grado alimenticio para lubricar algun equipo	N/A	abr-21	Coordinador de implementación de BPM y representante de la microempresa
2		No utiliza lubricantes de grado alimenticio	Uso de lubricantes de grado alimenticio	N/A	may-21	Representante de la microempresa
3		No cuenta con un registro de limpieza de superficies	Aplicar registro diario después de cada jornada laboral	Registro de inspecciones de limpieza de superficies y equipos	jun-21	Coordinador de implementación de BPM y representante de la microempresa
4		No cuenta con programas de capacitaciones basadas en BPM (Art. 81)	Elaborar un cronograma de capacitaciones para el personal	Registro de capacitaciones al personal	may-21	Coordinador de implementación de BPM
5		El personal no cuenta con certificados de salud	Realizar los exámenes médicos necesarios al personal	Registro de salud de los trabajadores	jun-21	Coordinador de implementación de BPM
6		No cuenta con procedimientos para el personal sospechoso de presentar una enfermedad	Realizar un registro para todo personal sospechoso	Registro de enfermedades de los empleados	jun-21	Coordinador de implementación de BPM
7		No cuenta con guantes, botas, gorros, mascarillas, limpios y en buen estado ni lavables ni desechables	Implementar el uso obligatorio de prendas lavables (faenamiento) y desechables (empaques y	N/A	jun-21	Coordinador de implementación de BPM
8		No es obligatorio la desinfección de las manos en áreas críticas	Se colocó estaciones de desinfección obligatoria al ingreso y en las instalaciones sanitarias	N/A	jun-21	Coordinador de implementación de BPM y representante de la microempresa
9	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	No cuenta con procedimientos de recepción de Materia prima	Elaborar los procedimientos para la recepción de a materia prima	Registros de recepción de pollos (materia prima)	abr-21	Coordinador de implementación de BPM
10		No cuenta con procedimientos para el ingreso de Materia prima	Elaborar os procedimientos para el ingreso de la materia prima	Registros de recepción de pollos (materia prima)	may-21	Coordinador de implementación de BPM
11	ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE	No cuenta con el transporte que facilite su limpieza	Se ha adaptado los carros de transporte de producto terminado para una fácil limpieza	N/A	Abril-Mayo 2021	Coordinador de implementación de BPM
12	Control aseguramiento de la calidad	No cumple la empresa con varios ítems ya mencionados y todo esto en conjunto aseguraría su aseguramiento de	Se implantó parcialmente las BPM y se evaluó sus resultados	N/A	Abril-Agosto 2021	Coordinador de implementación de BPM
13	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	No cuenta con documentos de referencia generados	Se elaboraron los documentos necesarios para la implementación parcial de las BPM	Registros que se encuentran adjuntos	Junio-Agosto 2021	Coordinador de implementación de BPM

Elaborado por: La autora

PRIMERA REVISIÓN

GUÍA DE APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

FAENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE POLLOS EN LA MICROEMPRESA POLLOS CLÍO



La calidad del mejor pollo orgánico

LA MANÁ – COTOPAXI-ECUADOR

AGOSTO 2021

Responsable de los contenidos:

Ing. Bq. Tatiana Carolina Gavilánez Buñay

(Maestría de agroindustria, mención tecnología en alimentos)

Se agradece la participación de todos los miembros de la empresa Pollos Clío del Cantón La Maná, en especial a la señora Azucena Sanmartín.

ÌNDICE

INTRODUCCIÓN	135
OBJETIVO	135
CAMPO DE APLICACIÓN	135
RESPONSABILIDADES	136
DEFINICIONES	136
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA	138
CAPÍTULO 1. DOCUMENTOS Y REGISTROS	139
CAPÍTULO 2. PRACTICAS DE HIGIENE PARA EL PERSONAL	140
CAPÍTULO 3. INSTALACIONES	142
CAPÍTULO 4. EQUIPOS Y UTENSILIOS	147
CAPÍTULO 5. LIMPIEZA	148
CAPÍTULO 6. DESINFECCIÓN	149
CAPÍTULO 7. CONTAMINACIÓN CRUZADA	150
CAPÍTULO 8. PROCESAMIENTO DE LA CARNE DE POLLO	151
CAPÍTULO 9. SUMINISTRO DE AGUA	154
CAPÍTULO 10. DISPOSICIÓN DE DESECHOS O RESIDUOS BIOLÓGICOS	154
CAPÍTULO 11. CONTROL DE PLAGAS	155
CAPÍTULO 12. CONTROL DE QUIMICOS	156
CAPÍTULO 13. TRAZABILIDAD	156
CAPÍTULO 14. RECOMENDACIONES	157
CAPÍTULO 15. REGISTROS	157

INTRODUCCIÓN

En las condiciones y tendencias mundiales por la situación económica, así como los efectos provocados por la pandemia COVID-19, la producción de alimentos es de vital importancia para el hombre; razón por la cual, se hace necesario contar con un sistema de capacitación que contemple diferentes esferas como son las buenas prácticas de manejo, seguridad e inocuidad de los productos de consumo, aplicando distintas normativas tanto nacionales como internacionales

De acuerdo con la literatura internacional disponible y los reportes del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, de los Estados Unidos de Norte América, las enfermedades transmitidas por Alimentos (ETAs) que mayor efecto tienen sobre la población mundial son las de origen bacteriano. La carne de pollo que proviene de sistemas de producción y faenado que no aplique buenas prácticas, se puede convertir potencialmente en una fuente de contaminación que afecta en calidad al producto y por consiguiente al consumidor, es por este motivo, es importante aplicar la norma ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná.

Por todo lo anterior descrito como objetivo se pretende elaborar una guía que contenga los requisitos mínimos sobre las buenas prácticas de higiene durante el proceso de faenamiento, transporte y comercialización de pollos de engorde garantizando su inocuidad y calidad.

OBJETIVO

Elaborar una guía que contenga los requisitos mínimos sobre las buenas prácticas de higiene durante el proceso de faenamiento, transporte y comercialización de pollos de engorde garantizando su inocuidad y calidad

CAMPO DE APLICACIÓN

El campo de aplicación de la presente guía, abarca la etapa de faenamiento de aves para consumo humano en la microempresa Pollos Clío del Cantón La Maná.

RESPONSABLES

Jefe de planta: Brindará todos los recursos necesarios para la implementación de la siguiente guía

Coordinador de Inocuidad: Gestiona y audita todos los alcances del siguiente manual

Trabajadores, empleados y visitantes: Cumplir con todos los requisitos del siguiente manual.

DEFINICIONES

Según López-Carballo (2019), define lo siguiente:

Alimento inocuo: Producto que no causa daño a la salud humana o animal, en cualquiera de sus etapas de elaboración o consumo.

Aptitud de los alimentos: Garantía de que los alimentos son aceptables para el consumo humano, de acuerdo con el uso a que se destinan.

Área de proceso: Toda zona o lugar donde el alimento se somete a cualquiera de sus fases de elaboración.

Autoridad competente (AC): La autoridad oficial encargada por el gobierno para el control de la higiene de la carne, incluyendo el establecimiento y la imposición de los requisitos regulativos de higiene de la carne

Bienestar animal (BA): Grado en que se logran las necesidades biológicas, de salud, psíquicas y de comportamiento del animal, frente a cambios en su ambiente, generalmente impuestos por el ser humano.)

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): Todas las prácticas referentes a las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las etapas de la cadena alimentaria.

Calibración: Operaciones que establecen, en condiciones específicas, la relación entre valores de magnitudes indicadas por un instrumento de medición y los correspondientes valores obtenidos por patrones.

Canal: Es el cuerpo del animal después del faenado.

Carne: Todas las partes de un animal que han sido dictaminadas como inocuas e idóneas para el consumo humano.

Contaminación: Es la introducción o presencia de un contaminante en el alimento o en el ambiente que rodea al alimento.

Contaminación cruzada: Introducción de un contaminante a un alimento de forma directa o indirecta, a través de otro alimento, manos, utensilios, equipos, ambiente u otros medios contaminados.

Contaminante: Cualquier agente químico o biológico, materia extraña u otra sustancia no añadida intencionalmente al alimento y que puede comprometer la inocuidad, o aptitud del mismo.

Curva sanitaria: Curvatura cóncava de acabado liso de tal manera que no permita la acumulación de suciedad o agua.

Defecto: Producto indeseable que lo hace incumplir con las especificaciones establecidas.

Desinfección: Reducir mediante agentes desinfectantes o métodos físicos, el número de microorganismos en las superficies y equipos, a niveles que no constituyan riesgo de contaminación durante el procesamiento.

Despojos: Tejidos animales que no se destinan para el consumo humano. (OIRSA, 2016 a)

Diagrama de flujo: Representación de la secuencia de operaciones llevadas a cabo en la producción de determinado producto.

Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA): Son las enfermedades causadas por la ingesta de alimentos contaminados en cantidades suficientes como para afectar la salud del consumidor.

Establecimiento: Un edificio o un área para realizar actividades de higiene de la carne que está aprobado, registrado y/o enlistado por la autoridad competente para tales propósitos.

Faenado: Es la separación progresiva del cuerpo de un animal en canal y otras partes comestibles y no comestibles.

Filtro sanitario: Barrera de bioseguridad cuyo objetivo principal es impedir o disminuir el riesgo de ingreso y salida de algún agente patógeno hacia y desde las áreas de procesamiento de carne.

Higiene de los alimentos: Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

Limpieza: Es la eliminación de residuos de carne, grasa, suciedad u otras materias indeseables en las superficies de contacto directas o indirectas. (RTCA, 2009)

Manipulador de alimentos: Toda persona que manipule directamente materia prima, equipos y utensilios utilizados para el procesamiento de la carne, o superficies que entren en contacto con los mismos.

Material de riesgo específico (MRS o SRM): Son órganos, estructuras óseas, ganglios, o segmentos del bovino con capacidad de transmisión del agente infectante de la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB), que están prohibidos para su uso en el consumo humano.

La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (Arcsa): es la entidad pública adscrita al Ministerio de Salud Pública (MSP) que se encarga de controlar y vigilar las condiciones higiénico – sanitarias de los productos de uso y consumo humano

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO): Es un organismo especializado en las actividades internacionales de producción de alimentos.

Plagas: Se refiere a cualquier animal o insecto no deseable o nocivo, incluyendo, pero no limitándose a las aves, roedores, moscas, larvas y ácaros.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

País: Ecuador

Provincia: Cotopaxi

Cantón: La Maná

Parroquia: El triunfo

Sector/Referencia: A 3 cuadras de la Playita

Dirección: Barrio Triunfo, Calles Pujilí y Tungurahua

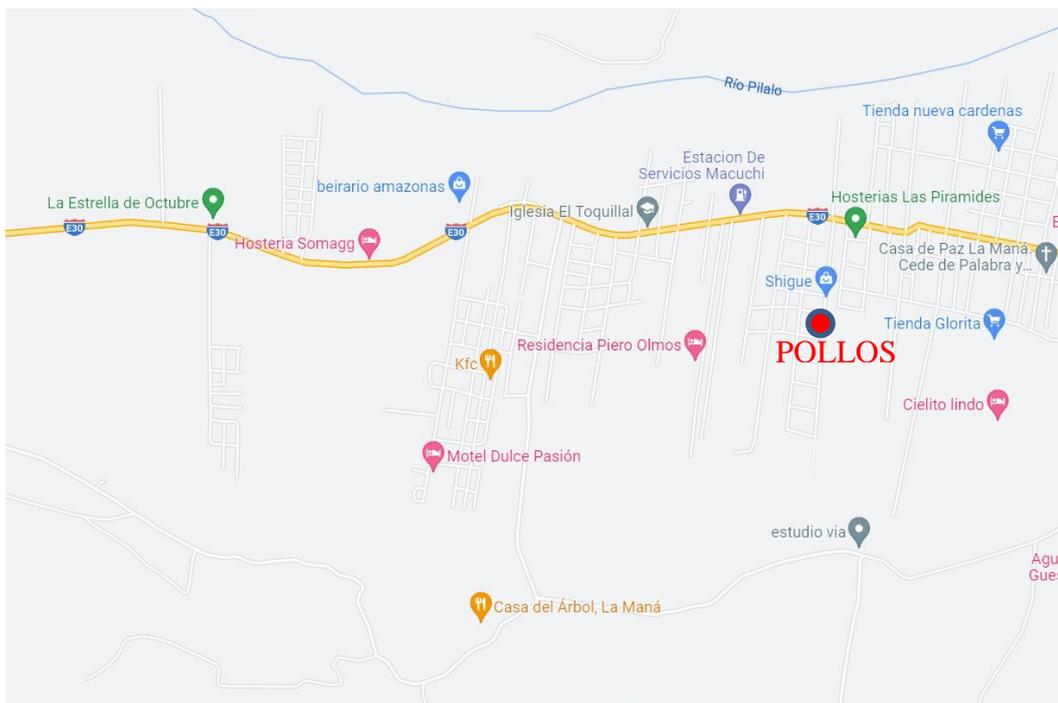


Figura 1. Ubicación de la microempresa Pollos Clío
Fuente: Google maps.

CAPÍTULO 1. DOCUMENTOS Y REGISTROS

1.1 Tipos de Registros

Estos registros están relacionados al control de calidad e higiene a través de todo el proceso, los cuales dependiendo la actividad son o no obligatorios, se muestran a continuación:

- Monitoreo y/o vigilancia de parámetros de procesos (temperatura de cocción, escaldado en función de los tiempos).
- Control de la calidad del agua (monitoreo del cloro residual libre, análisis en laboratorios especializados cada 6 meses).
- Control de plagas (frecuencia, productos y dosis aplicadas, ubicación de trampas)
- Limpieza y desinfección (frecuencia, productos y concentraciones empleadas)
- Capacitaciones al personal administrativo y empleados.
- Calibración de equipos (Lo realiza el INEN)

Entre otros que servirán de apoyo y sustento como son:

- Estudios de estabilidad comercial
- Estudios financieros
- Informes de auditorías y seguimientos
- Registros o informes de validación

1.2 Requisitos

Un registro debe tener la característica de ser fácil de llenar y entendible para los empleados, además de las indicaciones a seguir paso a paso:

- Identificación del
- Lugar, fecha y hora
- Característica de los factores (procedimiento, temperatura, pH, etc.)
- Firma de la persona quien realiza el registro
- Firma de la persona quien valida el registro

CAPÍTULO 2. PRACTICAS DE HIGIENE PARA EL PERSONAL

2.1 Higiene del personal

Todo individuo que esté en contacto con materias primas, empaque, producto, equipos, herramientas y utensilios, deberá cumplir con lo siguiente.

1. El personal debe bañarse a diario y mantener una buena higiene personal.
2. El personal debe utilizar un uniforme exclusivo en el sitio de trabajo.
3. El personal debe hacer uso de cofia, mascarilla y cubreboca
4. Mantener las uñas cortas, limpias y libres de pintura de esmalte.
5. Los operarios al acceder a las instalaciones se dirigirán directamente a los vestuarios.
6. Los trabajadores en contacto con los animales deben tener conocimientos sobre la sanidad animal, prácticas de higiene, así como de los riesgos ligados a su actividad laboral. Deberán mantener altos niveles de limpieza y tomar las precauciones necesarias para prevenir la contaminación de los animales.
7. Al inicio de cada jornada se deberán lavarse las manos correctamente y al reincorporarse después de la comida; así como, luego de ausentarse del puesto de trabajo y el uso los servicios higiénicos.
8. Las personas que sean portadoras de alguna enfermedad zoonótica no debe trabajar en el área.
9. Los trabajadores de las granjas tienen prohibido la tenencia de aves domésticas y de traspatio.
10. En los establecimientos se deberá contar con instalaciones para cambio de ropa y lavado de los operarios. La ropa y calzado para el trabajo deben ser de uso exclusivo.
11. El personal que tenga contacto con otros animales deberá realizarse desinfección antes de entrar en las instalaciones

12. La ropa y el calzado de trabajo deben ser de fácil limpieza y desinfección.
13. Las instalaciones deberán tener dispositivos necesarios para la limpieza y aseo del personal.
14. Los trabajadores deberán practicarse anualmente chequeos médicos, en particular para la detección de posibles portadores asintomáticos de enfermedades zoonóticas.

2.2 Normas de la vestimenta de Trabajo

- a) La vestimenta para las áreas finales de proceso será mandil o bata de color blanca, mientras que los faenadores pueden vestir mandil de protección y guantes de material lavable.
- b) La ropa de trabajo debe estar limpia al comienzo de cada jornada de trabajo y manteniendo en condiciones de asepsia.
- c) Para aquellos trabajos en que se espera se ensucien rápidamente, es recomendable el uso de delantales ajustados (plásticos o tela) sobre el uniforme.
- d) El uniforme no debe tener botones para el personal operativo.
- e) El cambio de ropa se debe realizar en el área de vestidores.
- f) Los zapatos utilizados en áreas de procesamiento deben ser cerrados y de material no absorbentes, de preferencia utilizar protectores desechables.

2.3 Comportamiento del Personal

No está permitido:

- a) El uso de esmaltes para uñas, maquillaje y pestañas postizas.
- b) Fumar, comer, masticar, beber o escupir.
- c) El consumo de chicles, dulces u otros objetos en la boca.
- d) El uso de perfume y otros productos que emitan fragancias.
- e) El ingreso de artículos personales, para ellos se le asignará un locker a cada empleado.
- f) El uso de celulares y joyería
- g) Correr, jugar dentro del área de trabajo.

Cumplir con las siguientes normas:

- a) Los empleados deben almacenar sus alimentos en los lockers asignados.
- b) Sólo el personal puede mantenerse dentro de las instalaciones de planta.
- c) Los residuos generados deben depositarse dentro de los envases destinados para cada fin: orgánico, de vidrio, inorgánico, papel, cartón, etc.

- d) Antes de estornudas retirarse a un lugar alejado y posterior lavarse las manos.

2.4 Normativas para Visitantes

- a) Todos los visitantes deben cumplir con todas las normas que se encuentran dentro de este manual, anteriormente descritas.
- b) No pueden interferir en ningún proceso dentro de la planta.
- c) Su ingreso será de manera obligatoria con mandil blanco y prendas de protección (cofia, guantes, mascarilla, zapatos adecuados, etc)
- d) No es permitido fumar o consumir goma de mascar o cualquier otro objeto en la boca.
- e) Las grabaciones y fotografías deben ser previas a autorización.
- f) Deben mantener buena higiene personal durante todo el recorrido.

2.5 Capacitaciones

Los trabajadores de acuerdo a sus actividades deben recibir entrenamiento básico en aspectos tales como hábitos e higiene personal durante el trabajo, manipulación y aplicación fármacos y vacunas, agentes desinfectantes, sanitizantes, etc., operación de equipamiento complejo y manejo de aves. También deben documentarse en procedimientos operacionales estandarizados que establezcan todas las acciones de capacitación a ejecutar, temas, frecuencias y responsables. Deben realizar registros donde se lleve constancias de las acciones de capacitación. Las que pueden ser impartidas por profesionales de la misma empresa u organismos externos (Universidades, Institutos de Investigación). Para realizar cambios de trabajadores entre las diferentes secciones dentro de la empresa debe capacitarse previamente. Los temas de interés para la capacitación del personal son: BPM, POES, HACCP, control de calidad, control de plagas, limpieza externa, seguridad ocupacional, mantenimiento de producto terminado y manejo de productos químicos.

CAPÍTULO 3. INSTALACIONES

3.1 Condiciones de las instalaciones físicas

La estructura de las instalaciones internas debe ser sólidas con materiales duraderos que faciliten las labores de limpieza y desinfección. No se permite la madera en el área de producción.

Tabla 1. Instalaciones en las áreas de proceso y almacenamiento

Instalaciones	Condiciones
Pisos	<p>Deben ser impermeables, lavables y anti deslizables, de fácil limpieza y desinfección, con desagües suficientes y con pendientes.</p> <p>Las uniones entre pared-piso deben tener curvatura sanitaria.</p> <p>Los pisos de las bodegas deben ser fuertes para soportar el tránsito de montacargas y los materiales de almacenamiento.</p>
Paredes	<p>Las paredes exteriores deben ser de concreto, ladrillo, bloque, o de estructuras prefabricadas de diversos materiales.</p> <p>Las paredes interiores deben ser impermeables, no absorbentes, lisas, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro, y no deben tener grietas.</p> <p>Deben tener curvatura sanitaria en las uniones entre una pared y otras, y entre éstas con los pisos</p>
Techos	<p>Deben estar contruidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación y, la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, así como el desprendimiento de partículas.</p> <p>Si se utilizan cielos falsos estos deben ser lisos, sin uniones y fáciles de limpiar.</p>
Pasillos y espacios de trabajo	<p>Los pasillos deben estar claramente demarcados para identificar las rutas de circulación de productos y del personal.</p> <p>La amplitud entre los pasillos depende del tipo de proceso y la capacidad de producción del establecimiento.</p> <p>El espacio de trabajo entre las paredes y los equipos debe ser de al menos 50 cm.</p>
Ventanas y puertas	<p>Deben ser fácil de desmontar y limpiar.</p> <p>Los ángulos de las ventanas deben ser estrechos y con declive, para evitar la acumulación de polvo e impedir que se almacenen objetos.</p> <p>Las puertas deben ser de superficie lisa, no absorbente y, fácil limpieza y desinfectar.</p> <p>Deben abrir hacia afuera y contar con cortinas de aire para evitar el ingreso de plagas.</p>
Iluminación	<p>Las lámparas y los accesorios deben estar protegidas contra roturas.</p> <p>Las instalaciones eléctricas deben estar recubiertas por tubos o caños aislantes y no se permite cables colgantes sobre las zonas de procesamiento.</p> <p>La iluminación no debe alterar los colores del producto.</p>
Ventilación	<p>La corriente de aire debe ir de la zona limpia a la zona contaminada.</p>

Instalaciones	Condiciones
	<p>Debe de controlar la temperatura ambiente, los olores y la humedad, para asegurar la inocuidad y la aptitud del producto.</p> <p>Deben tener un sistema efectivo de extracción de vapores que facilite la limpieza y mantenimiento de los equipos de ventilación.</p>
Almacenamiento	<p>Deben utilizar tarimas adecuadas, que facilite las operaciones de inspección y limpieza, la circulación del aire y evitar la contaminación cruzada.</p> <p>Se recomienda una distancia mínima de 15 cm sobre el piso, 50 cm de la pared y a 1.5 m del techo.</p> <p>Las tarimas de madera sólo son permitidas en áreas secas y son de uso exclusivo en el área de almacenamiento.</p>

Fuente: ARCSA, 2015.

3.2 Condiciones de las instalaciones sanitarias

3.2.1 Abastecimiento de agua

- a) Deben disponer de un abastecimiento suficiente de agua potable y contar con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, para que, si ocasionalmente el servicio de agua es suspendido, no se interrumpan los procesos.
- b) El agua (incluyendo hielo o vapor), que esté en contacto directo o indirecto con el alimento no debe contener sustancias peligrosas para la salud.
- c) El sistema de abastecimiento de agua no potable debe ser independiente, estar identificado y no debe estar conectado con el sistema de agua potable, ni debe haber peligro de reflujos.

3.2.2 Drenajes y eliminación de desechos

Estas instalaciones estarán diseñadas y construidas para evitar la acumulación de desechos poniendo en práctica las medidas para su pronta remoción o su almacenamiento, la zona de desechos debe mantenerse limpia y de ser necesario desinfectada.

Evitar que exista un retro flujo entre el sistema de tubería de los desechos líquidos y el agua potable. Así mismo, proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas, donde estén sujetos a inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua, u otros desperdicios líquidos.

3.2.3 Sistema de drenaje de aguas residuales producto de la actividad

- Es fundamental que el establecimiento disponga de desagües y canaletas, las que deben estar provistas de rejillas que sean fácilmente desmontables para realizar la limpieza.
- Las canaletas o sistema de drenaje deben limpiarse frecuentemente con agua a chorro y de manera profunda al terminar cada jornada de trabajo.
- Los drenajes del área donde se desarrolla la actividad de faenado debe estar conectada a una red interna de alcantarillado independiente de la red de los servicios higiénicos.
- Por la naturaleza de los procesos de esta actividad existe la posibilidad que las aguas residuales pueden contener sólidos y/o grasas, siendo para ello necesario la instalación de trampas de grasas para impedir que sean descargadas al sistema de alcantarillado.
- Las canaletas deben contar con trampas de grasa y estar cubiertas con rejillas metálicas desmontables, estar limpias y en constante estado de mantenimiento, las mismas que deben tener una pendiente del 2%.
- El sistema de desagüe debe garantizar la evacuación sanitaria de los desechos y aguas residuales; las mismas que deben disponerse en la red de alcantarillado o en su defecto de manera tal que no genere un riesgo para la salud y el ambiente.
- Implementar un sistema de disposición de residuos (plumas, vísceras), mediante el uso de recipientes que permita la eliminación de sus residuos líquidos, de manera que estos sean fácilmente removibles del establecimiento de faenado y almacenadas en áreas alejadas del mismo.
- Se podrá establecer un Procedimiento Operacional Estandarizado que considere el manejo de los residuos generados, donde se incluya y registre todos los procesos que ejecuta el establecimiento.

3.2.4 Instalaciones sanitarias para el personal

Cada planta debe contar con servicios sanitarios bien equipados, en buen estado, con ventilación hacia fuera y que cumplan como mínimo con:

- a) Inodoros: uno por cada veinte hombres, y uno por cada quince mujeres.
- b) Orinales: uno por cada veinte hombres.

c) Duchas: una por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requiera.

d) Lavamanos: uno por cada quince trabajadores.

e) Puertas adecuadas que no abran directamente hacia el área de producción.

El uso de dispensadores asegura la higiene y la reducción de contaminación cruzada. Las áreas de vestidores, deben estar separadas de los servicios sanitarios, tanto para hombres como para mujeres, y provistos de al menos un casillero por cada operario.

3.2.5 Lavado de botas y manos (filtro sanitario)

Los lugares de ingreso o de tránsito a las áreas de proceso de la planta deben contar con filtros sanitarios, que dispondrán de pediluvios (alfombras sanitizantes) y de lavamanos de accionamiento no manual provistos de desinfectantes, toallas desechables para manos y gel antibacterial, rótulos que indican los procedimientos de lavado de botas y manos. Se debe hacer uso del filtro sanitario a la entrada y salida de los procesos.

3.2.6 Instalaciones de limpieza

Se debe contar con instalaciones adecuadas y debidamente diseñadas para la limpieza de equipos, recipientes y medios de transporte.

3.2.7 Condiciones de los equipos y utensilios

Los equipos, recipientes y utensilios que entran en contacto con los alimentos no deben transmitir sustancias extrañas o tóxicas al producto, y deben ser de material duradero; además, su diseño debe permitir que sea desmontable para facilitar el saneamiento y la inspección. Los recipientes para los desechos y subproductos deben estar debidamente identificados, tener un diseño adecuado y ser de material impermeable.

3.2.8 Lavamanos y esterilizadores de equipos en las áreas de proceso

De acuerdo a las operaciones de proceso, se debe contar con lavamanos en número suficiente en las áreas de proceso, accesibles y acondicionados. Los esterilizadores para utensilios, debe ser de material resistente, anticorrosivo y dotado de agua caliente, su diseño debe permitir el recambio de agua de forma continua.

CAPÍTULO 4. EQUIPOS Y UTENSILIOS

- Todas las superficies de los equipos, recipientes y utensilios que se usan en las operaciones de faenamiento que entren en contacto con el producto deben ser lisas, sin grietas, ni picaduras, ni astilladas; estas superficies deben ser de material no tóxico, capaces de resistir las operaciones repetidas de limpieza normal; y no deben ser absorbentes (Ej. madera, acrílicos, otros).
- El equipo, recipientes y utensilios usados para el faenado deben emplearse únicamente para dichos fines.
- El equipo y los utensilios empleados para depositar los decomisos o condenas, deben ser de material impermeable, de uso específico e identificados mediante una marca indicando el uso que se le da.
- El equipo de desangrado y los recipientes destinados a recoger la sangre deben ser de metal, material inoxidable u otro material impermeable y de fácil limpieza.
- Los equipos deben limpiarse de manera profunda durante las interrupciones principales de las operaciones y al final de la jornada.
- Los recipientes para el depósito de sangre (canastillas, túneles u otros) deben ser de material inoxidable, plástico u otro, de ser una estructura de pared de concreto esta debe ser recubierta de mayólica o de algún material impermeable con superficie lisa, que facilite su drenaje, y de anchura suficiente para facilitar la limpieza completa.
- Las canastillas o túneles de metal deben estar ligeramente inclinadas a fin de facilitar el vaciado de la sangre que debe ser conducida a un recipiente final.
- Las canastillas o túneles deben ser fácilmente desmontables de modo que permitan la limpieza adecuada.
- Los cuchillos deben ser de preferencia de mango de metal y en segunda opción de plástico.
- El equipo usado para el escaldado, debe estar proyectado de modo que alcance las temperaturas requeridas para la actividad de pelado.

CAPÍTULO 5. LIMPIEZA

5.1 Principios Generales

- a) Los procedimientos de limpieza y desinfección se recomiendan que sean establecidos por el coordinador de inocuidad en conjunto con las áreas productivas.
- b) Los procedimientos de limpieza y desinfección deberán satisfacer las necesidades peculiares del proceso y del producto de que se trate.
- c) Se registrarán por escrito en programas calendarizados que sirvan de guía a los empleados y a la administración.
- d) Deberá implementarse para cada establecimiento un calendario de limpieza y desinfección permanente, con objeto de que estén debidamente limpias todas las áreas.

5.2 Personal

- a) Se recomienda que la limpieza de las áreas pueda estar a cargo del personal, que se encarguen de ejecutar procedimientos bajo el estricto orden de limpieza y desinfección, bajo la supervisión de una persona que tenga conocimientos de contaminación y riesgos a la salud.
- b) Todo el personal que ejecute los trabajos de saneamiento y limpieza debe estar suficientemente entrenado.

5.3 Advertencias

- a) Deberá limpiarse y desinfectarse con frecuencia todos los equipos y utensilios necesarios.
- b) Seleccionar de manera cuidadosa los detergentes y desinfectantes a utilizar para la limpieza de equipos y herramientas, todo residuo de estos deberá ser eliminado con enjuagues de agua.
- c) Se deben estrictamente las instrucciones de uso de los detergentes y desinfectantes para su correcto uso.
- d) Se recomienda el cuidado especial con materiales abrasivos, para que estos no modifiquen el carácter de la superficie de contacto del producto.

5.4 Método de limpieza

- a) Cuando haya que eliminar la suciedad, restregando con una solución detergente. Se recomienda remojar en un recipiente aparte con soluciones de detergentes, las piezas desmontables de la maquinaria

y los pequeños dispositivos del equipo, con el fin de desprender la suciedad antes de comenzar a restregar.

5.5 Limpieza y sanitización de equipos

- a) Se realizará de acuerdo con el plan de limpieza de cada área, en donde se incluye:
 - Equipos
 - Áreas
 - Frecuencia
 - Métodos

CAPÍTULO 6. DESINFECCIÓN

6.1 Consideraciones generales

- a) Los desinfectantes deben seleccionarse considerando los microorganismos que se desea eliminar, el tipo de producto que se elabora y el material de las superficies que entran en contacto con el producto.
- b) La selección depende también del tipo de agua disponible y el método de limpieza empleado.
- c) El uso continuo de ciertos desinfectantes químicos puede dar lugar a la selección de microorganismos resistentes. Deben usarse desinfectantes químicos cuando no sea viable la aplicación de calor.
- d) Los detergentes y sustancias sanitizantes deberán ser almacenados en un lugar definido fuera del área de proceso.
- e) Los utensilios y equipos se deben limpiar y sanitizar antes de su uso y después de cada interrupción de trabajo.

6.2 Técnicas de desinfección

6.2.1.1 Desinfección por calor

Una de las formas más comunes y útiles de desinfección es aplicar calor húmedo, para elevar la temperatura de la superficie a por lo menos a 80°C.

6.2.1.2 Desinfección con agua caliente

Las piezas desmontables de las máquinas y los componentes pequeños del equipo se pueden sumergir en un tanque o sumidero

con agua que se mantenga a una temperatura de desinfección durante un período adecuado, por ejemplo 80°C durante 2 minutos.

6.2.1.3 Desinfección por vapor

Cuando se use vapor, la temperatura de la superficie deberá elevarse al punto de desinfección durante un tiempo determinado. El calentamiento de las superficies durante la aplicación de vapor de alta temperatura favorece a su secado posterior.

6.2.1.4 Desinfección con sustancias químicas

Los desinfectantes químicos que pueden envenenar los alimentos, tales como los fenólicos, no deben usarse en las fábricas de elaboración de alimentos, ni en vehículos para su transporte. Deberá tenerse cuidado de que los desinfectantes químicos no dañen al personal.

CAPÍTULO 7. CONTAMINACIÓN CRUZADA

Se entiende por contaminación cruzada, a la contaminación producida cuando un proceso o producto y/o materia prima puede ser contaminantes de otro proceso, producto y/o materia prima. Para prevenir el riesgo de contaminación cruzada de los productos, el faenamiento de las aves deberá seguir un flujo de avance en etapas nítidamente separadas, desde el área sucia hacia el área limpia.

- No se permitirá en el área limpia la circulación de personal, de equipo, de utensilios, ni de materiales e instrumentos asignados o correspondientes al área sucia.
- Los equipos utilizados durante el faenamiento, destinados a asegurar la calidad sanitaria de los productos, deben estar provistos de dispositivos de seguridad, control y registro que permitan verificar el cumplimiento de los procedimientos del tratamiento aplicado.
- Todo centro de faenamiento que se dedique al faenado de aves con fines de exportación debe efectuar el control de calidad sanitaria e inocuidad de los productos que obtenga, sustentando en la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC), el cual será un patrón de referencia para la vigilancia sanitaria.
- El responsable deberá efectuar periódicamente todas las verificaciones que sean necesarias para corroborar la correcta aplicación del Plan APPCC en el proceso de faenamiento; adicionalmente, cada vez que ocurran cambios en las operaciones de faenado, en la información relevante sobre el análisis de riesgos, en los puntos críticos de control y en todos los casos que establezca, el responsable

CAPÍTULO 8. PROCESAMIENTO Y CONTROL

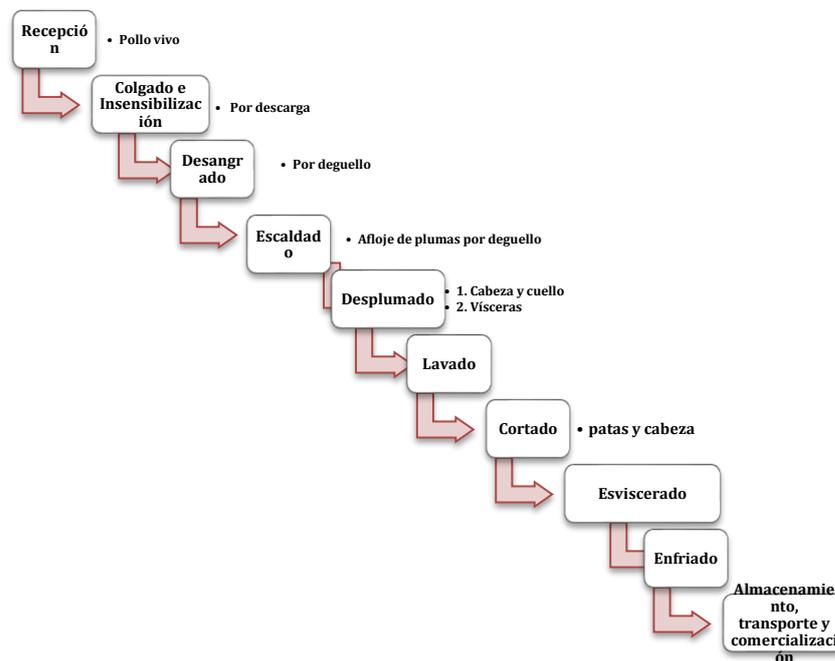


Figura 2. Diagrama de flujo del proceso

Elaborado por: La autora

8.1 Procesamiento

- La recepción de materias primas e insumos deberá realizarse en condiciones que eviten toda contaminación, alteración y daños físicos.
- Los recipientes, contenedores, envases o empaques de la materia prima e insumos deben ser materiales no susceptibles al deterioro y que pudiesen desprender sustancias que causen alteraciones o contaminaciones.
- La limpieza estará bajo personal de recepción y debe contar con todo el material necesario para la misma.
- Las materias primas que requieran preservación en lugares frescos o frío previo al uso, deberán controlarse bajo condiciones de tiempo, temperatura y otros para evitar el desarrollo de microorganismos y contaminación cruzada.
- Los insumos utilizados como aditivos alimentarios en el producto final, no rebasarán los límites establecidos conformes al código Alimentario o Normativa Internacional.

- a) Las áreas de fabricación o mezclado deben estar limpias y libres de materiales extraños al proceso. No debe haber tránsito de personal o materiales que no correspondan a las mismas.
- b) Durante la fabricación o mezclado de productos, se cuidará que la limpieza realizada no genere polvo ni salpicaduras de agua que puedan contaminar los productos.
- c) La organización de la producción debe ser concebida de tal manera que el alimento elaborado cumpla con las normas establecidas.
- d) La elaboración de un alimento debe efectuarse con el personal competente, áreas y equipos limpios y adecuados, materias primas en óptimas condiciones.
- e) Las tolvas de carga y mezcladoras estarán limpias antes y aun cuando no se usen. Se debe verificar también que no permanezcan cargadas con productos de un día para otro.
- f) Todos los insumos, en cualquier operación del proceso, deben estar identificados en cuanto al contenido.
- g) Los productos a granel, se recomienda sean empacados a la mayor brevedad posible.
- h) Se deben tomar las precauciones, para evitar contaminación de los productos. Es recomendable el uso de lubricantes inocuos.
- i) Todas las operaciones del proceso de producción, incluso el envasado, se realizarán a la mayor brevedad posible y en condiciones sanitarias que eliminen toda posibilidad de contaminación.
- j) Los métodos de conservación y los controles necesarios habrán de ser tales, que protejan contra la contaminación o la aparición de un riesgo para la salud pública.

8.2 Envasado y etiquetado

- a) Todo material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en condiciones de higiénicas adecuadas.
- b) El material debe ser apropiado para que el producto no sea expuesto a sustancias objetables que lo alteren y lo hagan riesgoso, así como protección contra la contaminación.
- c) Los envases no deberán ser utilizados para ningún fin previo al envasado.
- d) Los envases deberán ser inspeccionados antes de su uso.
- e) Los envases deberán llevar información de: identificación de lotes y registros de elaboración y producción.

8.3 Almacenamiento

- a) Los productos perecibles deben ser almacenados en cámaras de refrigeración o de congelación, según sea el caso.
- b) Las temperaturas de conservación y humedad relativa en el interior de las cámaras deben ceñirse a las normas sanitarias respectivas. En la misma cámara de enfriamiento no debe almacenarse alimentos de distinta naturaleza que puedan provocar contaminación cruzada de los productos, salvo que estén envasados, acondicionados y cerrados debidamente.
- c) Las instalaciones deben ser adecuadas para almacenar los alimentos (materia prima, productos intermedios y productos terminados), insumos y los productos químicos no alimentarios (envases, artículos de limpieza, lubricantes, combustibles, etc.) para lo cual de ser necesario se debe disponer de ambientes separados o independientes, se debe mantener la seguridad para evitar la contaminación cruzada de los productos.
- d) El personal debe verificar que toda materia prima este identificada y etiquetada correctamente.
- e) Los pisos deben ser resistentes para soportar la carga de tráfico diario.
- f) Se recomienda que las tarimas se encuentren a 45 cm de la pared y 35cm, entre tarima y tarima, para permitir la limpieza y hacer recorridos de verificación.
- g) Las materias primas y producto terminado no podrán ubicarse directamente en el piso.
- h) Evitar la contaminación, el deterioro y minimizar el daño o alteración de los productos.

8.4 Transporte

Los productos, deben transportarse de manera que se prevenga su contaminación o alteración. Para lo cual, el transporte que se emplee, deberá sujetarse a lo siguiente:

- a) Los vehículos deberán estar acondicionados y provistos de medios suficientes para proteger a los productos de los efectos del calor, de la humedad, la sequedad, y de cualquier otro efecto indeseable que pueda ser ocasionado por la exposición del producto al ambiente.
- b) Los compartimentos, receptáculos, cámaras o contenedores no podrán ser utilizados para transportar otro tipo de productos, ya que podría ocasionar una contaminación cruzada.

Carga, estiba y descarga

- c) Los procedimientos de carga, estiba y descarga deberán evitar la contaminación cruzada de los productos.

- d) Todos los vehículos deben ser inspeccionados antes de cargar los productos.
- e) El vehículo de transporte debe proteger a los alimentos del polvo, del humo, del combustible y de la carga de otros alimentos.
- f) Todo producto transportado debe ser protegido contra la lluvia.
- g) No se debe transportar alimentos junto a sustancias de limpieza, tóxicas o peligrosas.
- h) Los envases para transportar alimentos deben ser de material de fácil limpieza y desinfección.

CAPÍTULO 9. SUMINISTRO DE AGUA

- El establecimiento debe disponer de un abastecimiento suficiente, permanente y continuo de agua con instalaciones o recipientes apropiados para su almacenamiento y distribución, tanto para el uso en el proceso de faenado, a fin de asegurar la inocuidad y la aptitud de las carcasas, como para las tareas de limpieza.
- Asegurar que la calidad del agua que se usa sea potable, debiendo contener niveles de 5 ppm de cloro residual a su ingreso; así mismo se debe contar con una presión de flujo adecuado de agua, haciendo uso de mangueras con llave de tipo pistola.
- Durante el faenado sólo se utilizará agua que cumpla con los requisitos físico-químicos y bacteriológicos para aguas de consumo humano señalados en la norma vigente de la entidad competente.
- Los centros de faenamiento se abastecerán de agua captada directamente de la red pública o de pozo y los sistemas que utilice para el almacenamiento del agua deberán ser construidos, mantenidos y protegidos de manera que se evite la contaminación del agua, limpiando los tanques de almacenaje por lo menos una vez al mes.
- Los responsables de los centros de faenamiento de aves deberán prever sistemas que garanticen una provisión permanente y suficiente de agua en todas las áreas.

CAPÍTULO 10. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS O DESECHOS BIOLÓGICOS

- La óptima utilización y reducción de los residuos es un objetivo importante en la economía de la producción de todos los centros de faenamiento.
- Los residuos deben ser eliminados de la zona de faenamiento y procesamiento con el objeto de evitar la contaminación, ya que constituyen focos de atracción de los insectos vectores y roedores.

- Se podrá establecer un Procedimiento Operacional Estandarizado que considere el manejo de los residuos generados, donde se incluya y registre todos los procesos que ejecuta el establecimiento.

Se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones, para un buen manejo de residuos:

- Evitar la contaminación de la carne y/o agua potable
- Evitar la propagación de plagas
- Retirar de las zonas de procesamiento todas las veces que sea necesario y por lo menos una vez al día.
- Limpiar y desinfectar todos los recipientes utilizados para el almacenamiento de desechos y todos los equipos y utensilios que hayan entrado en contacto.
- La zona de almacenamiento de residuos debe estar limpia y desinfectada, y completamente separada del área de faena y procesamiento de las aves.

CAPÍTULO 11. CONTROL DE PLAGAS

- En los centros de faenamiento de aves es fundamental la aplicación de un programa eficaz e integral de control de plagas ya que constituyen un importante vehículo de transmisión de enfermedades.
- El establecimiento y las áreas circundantes deben ser inspeccionados regularmente para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación.
- Se recomienda la prevención mediante la colocación de barreras en los posibles ingresos al establecimiento y controlando los alrededores.
- Se deben preferir las barreras físicas en lugar de las químicas por el problema de la contaminación que podrían ocasionar.
- Se debe impedir el ingreso de roedores e insectos desde los colectores, las cajas y buzónes de inspección de las redes de desagüe las que deben contar con tapas metálicas y, la canaleta de recolección de las aguas debe tener rejillas metálicas y trampas de grasa en su conexión con la red de desagüe.
- Los rodenticidas e insecticidas a aplicar deben estar registrados ante la autoridad competente y su aplicación debe ser supervisada por personal que conozca el riesgo que podría representar para la salud humana, la presencia

de estas sustancias residuales en el producto alimenticio. Los plaguicidas u otras sustancias tóxicas se deben almacenar en zonas alejadas del área de proceso y en armarios especialmente destinado a ello, bien cerrados y con llave.

CAPÍTULO 12. CONTROL DE QUÍMICOS

Siempre que se manipule estas sustancias se deberá:

- a) Utilizar recipientes adecuados para contenerlos.
- b) Identificarlos con el rombo de seguridad.
- c) Contar con las fichas técnicas y las hojas de seguridad.
- d) Tener un inventario de los químicos por área.

CAPÍTULO 13. TRAZABILIDAD

Si en la empresa se sospecha que pudo haberse elaborado/distribuido un producto que incumple la normativa sanitaria vigente y presenta un potencial riesgo a la salud de la población, se debe notificar a la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria – ARCSA, a la brevedad posible y previo al inicio de las acciones.

La notificación incluirá:

- a) Nombre del producto, condición de venta, Número de Notificación Sanitaria Obligatoria, forma de presentación, fecha de elaboración, número de lote, fecha de expiración.
- b) Adjuntar: copia de las etiquetas internas y externas.
- c) Cantidad de producto en el mercado: se detallará el número de lote involucrado en el retiro, número de unidades elaboradas, número total de unidades en stock en la empresa (sin distribuir), número total de unidades distribuidas.
- d) Detalles de la distribución: zona de distribución del producto en el país, listado de distribución primaria, con detalle de unidades vendidas/cliente, declaración respecto si el producto/lote/s ha sido exportado o no.
- e) Motivos del retiro: proveerá información completa y detallada sobre los motivos del incidente, describirá la infracción a la normativa sanitaria vigente. Como sustento la empresa podrá presentar los resultados de exámenes físico-químicos y microbiológicos del producto (indicando el laboratorio examinador), detalles de la recolección de la muestra analizada.

- f) Estrategia de retiro: se indicará el curso de acción planificado para el retiro específico indicando el alcance, comunicación al público, cómo se verificará la efectividad del retiro, el destino de los productos recuperados, etc.
- g) Plan de Monitoreo: incluirá el plan de monitoreo o seguimiento para la verificación de la efectividad.

La empresa es responsable de la notificación a los demás integrantes de la cadena de producción y distribución que pudieran tener en su poder el producto que se decidió retirar.

CAPÍTULO 14. RECOMENDACIONES

- Al llegar las aves al área de sacrificio presentan una gran carga microbiana elevada, particularmente en las patas, muslos, y la zona de la cloaca, además de la microflora en el tracto digestivo y el sistema respiratorio.
- La mayor contaminación ocurre en las primeras etapas del sacrificio de las aves, tales como el escaldado y el pelado. Estas operaciones, junto con la evisceración, son las de mayor dispersión de microorganismos.
- Debe existir una barrera sanitaria en la entrada a las áreas de proceso en donde los operarios puedan lavar y sanitizar sus botas, manos, guantes y otros utensilios de trabajo. De esta manera, toda persona que desee entrar al área de proceso tiene que efectuar los procedimientos de lavado y sanitizado.
- El área de trabajo debe mantenerse limpia, aun aquellas áreas intermedias como de desangrado, escaldado y pelado. La velocidad de la línea de faenamiento debe ser tal que asegure el ingreso inmediato del producto final a las cámaras frigoríficas.

CAPÍTULO 15. REGISTROS

Los centros de faenamiento deberán diseñar y mantener toda la documentación relacionada con el registro de la información que sustenta la aplicación de las buenas prácticas de faenamiento, plan APPCC, así como los procedimientos operacionales. Asimismo, deberán estar registrados en forma precisa y eficiente, los procedimientos de control y seguimiento de puntos críticos aplicados y omitidos, consignando los resultados obtenidos y las medidas correctivas adoptadas los que estarán a disposición de la autoridad competente cuando lo requiera.

PRIMERA REVISIÓN

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES)

PROCESAMIENTO DE POLLOS EN LA MICROEMPRESA POLLOS CLÍO



TEMAS:

- I. Limpieza y desinfección
- II. Higiene del personal
- III. Manejo del agua
- IV. Control de productos químicos
- V. Proceso de producción
- VI. Disposición de residuos
- VII. Registros

Responsable de los contenidos:

Ing. Bq. Tatiana Carolina Gavilánez Buñay

(Maestría de agroindustria, mención tecnología en alimentos)

Se agradece la participación de todos los miembros de la empresa Pollos Clío del Cantón La Maná, en especial a la señora Azucena Sanmartín.

INTRODUCCIÓN

El mantenimiento de la higiene lugar de procesamiento de carne de pollo es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que ahí se elaboran. Una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimientos operativos estandarizados y de Saneamiento (POES), ya que, es a través de los mismos que se realiza el cumplimiento de las medidas de higiene establecidas por las BPM para prevenir la contaminación directa de la carne. En este manual se detalla los procedimientos de limpieza y desinfección que se deben realizar antes, durante y después del procesamiento de carne de pollo las diferentes áreas. De igual forma se describen las medidas de seguridad e higiene del personal manipulador que se realizan para dicho cumplimiento; los parámetros físicos-químicos de la calidad de agua. También se abordan el manejo de productos químicos y el manejo de los residuos.



Figura 1. Aspectos generales de los POES en las áreas de procesamiento.

Fuente: López-Carbello, 2019.

I. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

1.1 Limpieza y desinfección de instalaciones y equipos

- La limpieza y desinfección de las áreas de procesamiento, las superficies de contacto, los equipos y utensilios se debe realiza de acuerdo al programa de limpieza y desinfección de cada establecimiento, el cual debe incluir actividades pre-operacionales, operacionales y post-operacionales.
- Los productos químicos usados para la limpieza y desinfección deben ser de grado alimenticio y estar debidamente identificados, utilizarse de acuerdo a las instrucciones en la etiqueta, y almacenarse alejados de las

áreas de procesamiento, de almacenamiento, de las bodegas de insumos y material de empaque.

- No usar sustancias odorantes o desodorantes y no provocar polvo ni salpicaduras que contaminen el producto.

Se debe usar las recomendaciones que se muestran a continuación:

Tabla1. Productos químicos utilizados para limpieza y desinfección

Producto	Composición	Dosis (ppm)	Uso
Acerox90 (Manufacturas Químicas y Servicios S.A.[MANUQUINSA], 2012)	Detergentes Surfactantes Humectantes	195	Incrustaciones duras
		79	Espumar y limpiar acero inoxidable
Bacterol grado alimenticio (MANUQUINSA, 2016)	Amonio cuaternario	1000	Limpieza de botas, drenajes y equipos de limpieza
		400	Sanitización de equipos de y utensilios
Cl-100 Cloro grado alimenticio (MANUQUINSA, 2012)	Cloro al 10%	100 – 400	Limpieza de superficies
		200	Sanitización

Fuente: López-Carballo, 2019.

1.2 Procedimientos de limpieza y desinfección en las áreas de procesamiento

1.2.1. Procedimientos pre-operacionales

La inspección pre-operacional comprende todo un proceso sistemático que se debe seguir rigurosamente con el fin de no dejar nada a la deriva. Antes de realizar una tarea de alto riesgo, es necesario garantizar una ejecución adecuada a cada área del proceso, tomando en cuenta los puntos críticos de control de cada sala, para garantizar que el pre operacional sea un método efectivo.

El pre-operacional consiste de manera general, en realizar una detallada inspección en los vestidores del personal, instalaciones de filtro sanitario, área de matanza, área de deshuese, y cámaras de enfriamiento, y bodega de armado de cajas; se verifica el buen estado y la limpieza de los techos, pisos, paredes, estructuras, drenajes, la iluminación, las cortinas de aire, los equipos y recipientes. También se monitorea la temperatura ambiente en el área de deshuese, en las recámaras de enfriamiento del área de matanza, y a su vez la temperatura de las canales. Se realizan también, monitoreos de calibración de básculas y termómetros, para garantizar la confiabilidad del instrumento y determinar su precisión.

En los vestidores del personal se verifica que estén limpios, ordenados y los casilleros en buen estado. En el área de filtro sanitario el buen funcionamiento de los lavamanos, el estado de los dispensadores, cepillos de botas y de uñas, el suministro de agua caliente y fría, se monitorea la concentración de cloro en el

pediluvio. Para entrar a las áreas de proceso se inspecciona la higiene y salud de personal, que estos cumplan con las BPM.

1.2.2. Procedimientos operacionales

Estos procedimientos se realizan durante las operaciones de procesamiento de carne bovina, por lo tanto, se deben de realizar monitoreos de las actividades operacionales, para garantizar la inocuidad y aptitud del producto. Los monitoreos se efectuarán a cada hora, si se encuentra anomalías se deberán detener las labores y realizar de inmediato las acciones correctivas del caso para continuar con las operaciones. Para describir tales procedimientos, se tiene que abordar todo lo concerniente a la higiene del personal, en lo referente al mantenimiento de las prendas externas e internas (cofias, delantales, guantes, etc.), al lavado de manos, al estado de salud, entre otros.

Entre las actividades operacionales en las salas de procesamiento (matanza y deshuese) que son monitoreadas están:

- Monitoreo de cumplimiento de BPM
- Lavado y esterilización de equipos y utensilios
- Disponibilidad de agua caliente
- Limpieza de sala pisos y paredes
- Cambio de guantes durante el proceso, en el área de deshuese
- Cambio de uniformes
- Limpieza de pisos
- Sanitización de áreas de contacto
- Recolección de residuos
- Bodega de material de empaque
- Manejo y funcionamiento de equipos electromecánicos
- Sanitización de superficies de contacto
- Presión de agua
- Tanques de almacenamiento de agua
- Uso de jabón y gel desinfectante
- Monitoreo de las etapas de procesamiento de carne

La limpieza consiste en separar por distintos métodos la suciedad que se acumula durante los procesos. El orden que se debe seguir es primero de las máquinas o equipo, luego de las paredes y por último de los pisos y rejillas, para esto:

- a) Retirar manualmente o con un utensilio todos los residuos grandes, como restos de carne, sangre u otros.
- b) Se clasifica el material para su limpieza, separando los productos desechables del instrumental a reutilizar y equipos.
- c) Se deben de clasificar el material para su limpieza, separar los productos desechables del instrumental a reutilizar y equipos.
- d) Retirar los residuos adheridos al cuchillo con agua potable entre cada operación y colocar el cuchillo en esterilizador cada 5 minutos.
- e) En caso de requerirse cuando se ha afilado la cuchilla, se colocará el cuchillo en el esterilizador durante 1 minuto; sumergir la parte de que entra en contacto con la canal en solución desinfectante cada vez que se utiliza. Si estos no son utilizados colocarlos en estantes.

1.2.3 Post operacional o lavado de salas

La limpieza post operacional de equipos asegura que, durante el tiempo en desuso de estos, no se desarrollen microorganismos patógenos capaces de enfermar a quienes los consuman, por tal razón la limpieza post operacional como su nombre lo indica, se realiza al terminar los procesos.

- El equipo limpio no se arrastra por el piso para evitar que se contamine. En matanza se realizan la limpieza de los pisos, paredes, estructuras, carillos, rieles, drenajes y, limpieza y sanitización de equipos, se utiliza la espumadora de jabón.
- Todas las superficies de acero inoxidable se lavan con Acerox, las panas se lavan con cepillos con jabón y cloro, luego son desinfectadas (quemadas) con agua caliente a 180°F. El lavado de paredes y pisos, se realiza de arriba hacia abajo y la sanitización, al contrario.

Tabla 2. Procedimientos de limpieza y desinfección.

PASO	PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
1	Limpieza en seco	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recolección de desechos sólidos (pellejos, coágulos y otros despojos). ✓ La eficacia depende de la meticulosidad del operario para el trabajo.
2	Pre enjuague	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enjuague con agua a presión, a temperatura ambiente.
3	Lavado	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enjabonado y pasteado con jabón y cloro, se repite tres veces, hasta que sea un lavado adecuado. ✓ Se usan pastes nuevos todos los días. ✓ Remueve la suciedad pegada a los equipos.
4	Desinfección	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enjuagar la sala con agua caliente a 180 °F. ✓ Remueve la suciedad pegada en las hendiduras de los equipos.
5	Sanitización	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sanitizar con amonio cuaternario a 400 ppm.
6	Validación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que los procedimientos de limpieza y desinfección tienen la efectividad para controlar el desarrollo microbiano.

Fuente: López-Carballo, 2019.

II. HIGIENE DEL PERSONAL

2.1. Higiene y seguridad del personal

Este procedimiento garantiza que los manipuladores adquieran conocimientos adecuados en materia de higiene y seguridad alimentaria, considerando todas las medidas para mantener el estado de salud del personal definiendo responsabilidades de acuerdo al puesto. El personal manipulador de alimentos es una de las principales fuentes de contaminación, ya que albergan gérmenes en ciertas partes de su cuerpo que al entrar en contacto con el producto puede causar enfermedad. Por lo tanto, se tiene especial cuidado con las heridas, el tipo de ropa que se utiliza durante el trabajo, los objetos personales y los hábitos higiénicos en general. Los manipuladores de alimentos, tienen que cumplir con las normas de higiene de la industria, es por ello que, se debe de vigilar el estado de salud del personal para determinar si puede estar en el proceso operativo y en qué condiciones puede laborar, es decir, si presenta alguna herida que no impida estar en sus labores deberá ir a la enfermería para ser curada y cubierta por apósitos impermeables. En cambio, si posee algún tipo de enfermedad infectocontagiosa, granos en la cara, secreciones o diarrea no puede manipular alimentos.

Por ende, no se permite:

- Toser ni estornudar sobre los alimentos. Si el manipulador está resfriado no debería trabajar directamente con los alimentos.
- No hablar directamente encima de los alimentos.
- No comer caramelos, mascar chicle ni fumar mientras se manipulan alimentos.
- No utilizar herramientas de trabajo mal lavadas, o en mal estado.

Está permitido:

- Ladear la cabeza y utilizar pañuelos de papel de un solo uso para toser o sonarse, lavándose las manos después.
- Alejarse ligeramente de la zona de preparación, hablando en otra dirección.
- Comer, beber o fumar, siempre fuera del puesto de trabajo, en los lugares establecidos para ello.
- Desinfectar correctamente las herramientas de trabajo durante el proceso.

2.2. Monitoreo del personal

- a) Se observa el lavado de manos del personal antes, durante y después de las operaciones.
- b) Periódicamente y al azar el inspector realizará hisopados de manos antes de iniciar operaciones, para confirmar el un correcto lavado de las manos.
- b) A los empleados que se observen que no se lavan las manos correctamente o las veces apropiadas se les debe de indicar que laven sus manos según el procedimiento operativo.
- c) Asegurar que el personal utilice el equipo de seguridad adecuado para la actividad a desarrollar.

2.3. Salud del personal

El personal manipulador de alimentos pasa por una valoración médica antes de desempeñar sus funciones y cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas. Los exámenes médicos y de laboratorios se realizan cada 6 meses (máximo un año) y se lleva un registro de ellos, para asegurar el buen estado físico de los empleados. Entre los síntomas que deben comunicarse al responsable de área para determinar si es o no, necesario el examen médico destacan los siguientes:

- a) Ictericia.
- b) Diarrea.
- c) Vómitos.
- d) Fiebre.

- e) Dolor de garganta con fiebre.
- f) Lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc.).
- g) Secreción de oídos, ojos o nariz.
- h) Tos persistente.

III. MANEJO DEL AGUA

Este procedimiento garantiza la calidad del agua utilizada tanto para la limpieza como para el procesamiento de carne bovina.

3.1 Seguridad del agua

3.1.1. Forma de abastecimiento

- a) Se dispone de un abastecimiento suficiente de agua potable, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control de temperatura, a fin de asegurar, en casos necesario, la inocuidad de la carne.
- b) El agua potable debe ajustarse a lo especificado en las normas de cada país (pH 6.5-8.5, Cloro residual 2 a 3ppm, pediluvios 200ppm)
- c) El sistema de abastecimiento de agua no potable, deben de ser independientes, estar identificados y no estar conectados con los sistemas de agua potable ni debe de haber peligro de reflujos hacia ellas

3.1.2. Sistema de clorado

En las instalaciones cárnicas, el agua utilizada para contacto directo con el producto y para los procesos de limpieza y desinfección debe ser potable, y debe contar con un sistema de alarma sonora o lumínica que indica cuando la bomba de cloro no está inyectando la dosis adecuada al agua, se debe realizar monitoreo diario de la concentración de cloro. La potabilidad del agua implica la presentación de los niveles mínimos de cloro residual, en todos los circuitos y depósitos de almacenamiento, por lo que la cloración se identifica como un tratamiento habitual en las instalaciones. El monitoreo se debe realizar cada dos horas durante las operaciones, tomando muestras de agua de distintos grifos de las salas de procesamiento.

IV. CONTROL DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Un buen manejo comprende:

- a) Almacenarlos en áreas aisladas de las demás áreas del establecimiento.
- b) Deben estar debidamente rotulados.
- c) Utilizar equipos de protección certificados, para evitar el contacto directo con los residuos.
- d) Utilizar los productos de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

- e) Los envases depositarlos en el suelo para prevenir caídas.
- f) Mantener los recipientes cerrados cuando no se utilicen, para así evitar emanaciones de vapores.
- g) No utilizar la ropa de trabajo fuera de las zonas manipulación o almacenamiento.
- h) Mantener la bodega limpia y ordenada, así mismo, limpiar la zona de trabajo si se produce un derrame y al final de cada jornada de trabajo.
- i) No ingerir alimentos en la zona de almacenamiento.
- j) No debe haber ningún otro tipo de producto almacenado con los químicos.

V. PROCESO DE PRODUCCIÓN

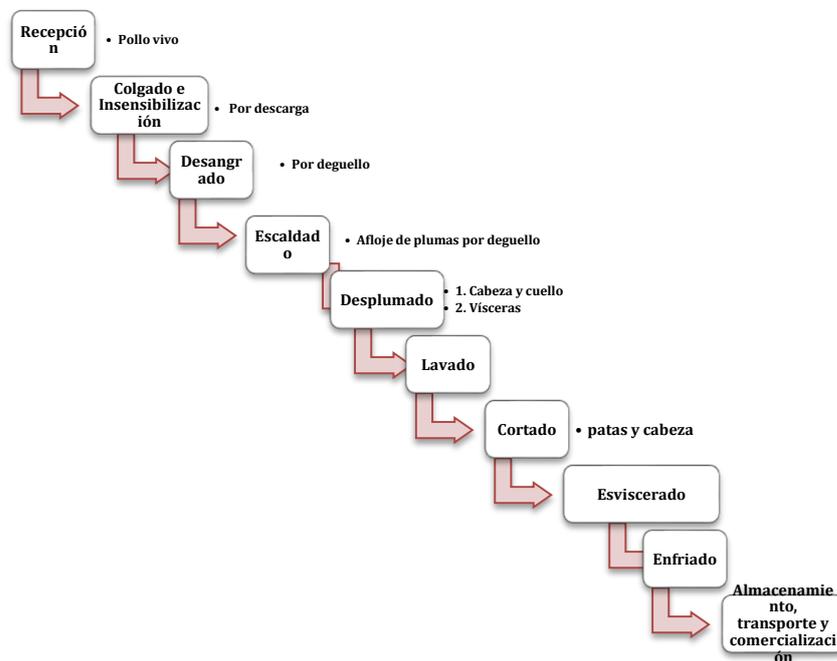


Figura 2. Diagrama de flujo del proceso

Elaborado por: La autora

5.1 Colgado e insensibilización

- Al ingresar al establecimiento las aves son extraídas de las jaulas para ser enganchadas por las patas en una noria de colgado.
- En esta instancia, deben tomarse los recaudos necesarios en el manipuleo a los efectos de no generar traumatismos.
- Las aves que arriban muertas deben ser ubicadas en recipientes identificados para su posterior decomiso y desnaturalización en digestor u horno crematorio, o entierro en fosas sépticas.

- Una vez colgadas en la noria, las aves vivas pasan por un dispositivo eléctrico de insensibilización que tiene el voltaje ajustado de acuerdo a la velocidad de faena.
- La importancia de la insensibilización reside en que un pollo mal insensibilizado no produce un adecuado sangrado durante el sacrificio y se convierte en un ave susceptible de ser decomisada.
- La forma de corroborar el buen funcionamiento del dispositivo insensibilizador consiste en tomar un ave inmediatamente después del pasaje por dicho proceso, la misma debe reaccionar en pocos minutos. Las aves deben ser sacrificadas dentro de las 24 hs siguientes a la llegada.

5.2 Desangrado

- El ave, posteriormente, es degollada o desangrada mediante el corte de los grandes vasos sanguíneos del cuello.
- El sangrado debe durar aproximadamente 3 minutos. La importancia de esta etapa reside en el efecto que el buen desarrollo de misma tiene sobre la clasificación de las aves.
- Un ave mal desangrada es eliminada de la línea con la consecuente pérdida que significa.
- La sangre debe recogerse en un dispositivo receptor independiente de otros efluentes líquidos, para su utilización en la elaboración de harina de sangre.
- El paso posterior es el de introducir las aves, siempre colgadas en la noria, en un equipo de escaldado donde las plumas son aflojadas.

5.3 Escaldado

El agua de las piletas de escaldado, debe renovarse continuamente, mientras que las piletas deben ser vaciadas e higienizadas por lo menos una vez por día. La velocidad del flujo de agua a estos tanques deberá proporcionar un reemplazo continuo de la misma con el fin de evitar la sobrecarga de microorganismos en las carcasas. A tal fin, se aconseja el uso de caudalímetro (dispositivos de control de la renovación del agua) y de termómetro. El flujo de agua debe ir en dirección contraria al movimiento de las aves en la noria para que el ave ya escaldada sea empujada hacia donde penetra agua caliente limpia al tanque. En la actualidad existen nuevos equipos que incorporan dos tanques de escaldado. El agua depositada sobre la superficie de las aves es escurrida a la salida del primer tanque para bajar el nivel de contaminación en el segundo. Se recomienda que la temperatura del agua sea de 52° a 56°C. El pasaje del ave por este equipo debe ser de aproximadamente 3 minutos. Es importante el control de los mencionados parámetros para lograr el correcto aflojamiento de las plumas y evitar el sobre escaldado que genera el cocimiento del pollo, resultando en una eliminación por no ser apto para consumo.

5.4 Pelado (Desplumado)

A continuación, los pollos ingresan a un equipo de pelado en el que se extraen todas las plumas. El equipo consta de dedos de goma que giran sobre ejes que entre sí giran en sentido inverso. Los pollos pasan entre esos dedos, eliminando las plumas que caen en la parte inferior del bastidor del equipo. Se debe verificar que los dedos de goma se encuentren en buenas condiciones y que el equipo esté calibrado de modo tal que no produzcan lesiones sobre la superficie de la carcasa. Otro punto importante a considerar es la correcta extracción de vapores que se producen durante este proceso.

5.5 Lavado

A los efectos de eliminar restos de suciedad, las carcasas ingresan en un equipo duchador. El mismo consta de un gabinete donde las aves colgadas reciben una lluvia a presión con un flujo direccional que abarca toda la carcasa. La función de este lavado es la de eliminar coágulos, y otros contaminantes adheridos a la superficie de las canales. Este gabinete debe tener una longitud que corresponda con la velocidad de la faena. El agua utilizada en este proceso debe ser potable. Las aves ya desplumadas deben pasar, suspendidas en una noria separadamente o colocadas en capas sencillas sobre bastidores, a la siguiente fase de la elaboración.

5.6 Cortado

Se proceden al cortar patas y cabezas de forma manual con un cuchillo afilado y esterilizado para un mejor manejo del animal

5.7 Eviscerado

El traslado de las canales hasta la línea de eviscerado es causa de aumentos en los recuentos bacterianos. Durante este trayecto son eliminadas patas y cabezas. Para minimizar la contaminación en el traslado se recomienda contar con instalaciones para que el personal pueda lavar frecuentemente sus manos. El ave sin plumas, cabeza ni patas es colgada y transferida en una noria independiente hacia la zona de evisceración. Allí, mediante equipos automáticos se efectúan los cortes abdominales necesarios para la extracción de las vísceras. 37 En esta etapa, hay que tener sumo cuidado en las operaciones con el objeto de evitar rupturas del aparato digestivo que pueda contaminar la superficie de la carcasa. Por este motivo, la evisceración de la carcasa debe ser completa. Un factor importante es el dietado de las aves para evitar contaminaciones por roturas de vísceras. En los sistemas manuales, la operación debe ser efectuada de forma tal que no genere contaminación cruzada de una carcasa potencialmente sucia o contaminada a otra que no lo está. Por tal razón, los operarios deben lavarse las manos con frecuencia en los lavamanos que se encuentran cercanos a la línea de producción. Debe tenerse en cuenta que la calidad de la carne de pollo y su período de aptitud comercial dependen, en gran parte, de la carga bacteriana inicial. Una vez extraídos los

menudos y vísceras comestibles, el ave es sometida a un lavado de la superficie externa y de la cavidad interna, con agua potable corriente y clorada, a presión. Posteriormente, el ave se desprende de la noria e ingresa en un tanque de enfriamiento que contiene agua fría o a un túnel con aire frío. Las bandejas, recipientes y cajones usados en la preparación de aves evisceradas, no deben ser colocados uno dentro de otro. A medida que se generen subproductos incomedibles (plumas, cabezas, patas, sangre) deben retirados inmediatamente. Estos subproductos son reelaborados y comercializados en el mercado interno o se exportan.

5.8 Enfriado

Esta etapa provoca una disminución de la temperatura interna de las aves. El equipo consiste en un tanque o dispositivo de enfriado que posee un sistema de traslación mediante paletas o tornillo sin fin. Durante, aproximadamente 30 minutos, se transportan las carcasas de un extremo al otro del mismo. En este caso, la renovación de agua, también, debe ser permanente y se sugiere la incorporación de 18 a 25 ppm de cloro. El flujo de agua debe ir en dirección contraria a la que siguen las canales de modo que éstas lleguen a la temperatura esperada en el punto en que entra agua limpia en la artesa. Normalmente se cuenta con dos tanques, el primero que se denomina prechiller, donde la temperatura del agua oscila en los 16°C y se produce el primer refrescado del ave. El segundo tanque, denominado chiller, contiene agua a 0°C. 38 Al finalizar el proceso, la temperatura del pollo debe ser inferior a los 10°C, debe escurrir el excedente de agua por goteo e ingresar en la etapa de clasificación. La temperatura de los tanques debe ser mantenida constante por lo cual es aconsejable contar con sistemas de control. Se recomienda el uso de un termómetro en el ingreso y otro a la salida del chiller. Para mantener la temperatura del agua puede adicionarse hielo en escamas o trozado. Es necesario, para ello, contar con un tanque de producción de hielo o bien, con un banco de agua helada. Es importante asegurar que los tanques no superen un nivel de carga microbiana aceptable por lo cual debe realizarse un constante recambio del agua. Mientras tanto, los menudos (hígado, corazón, molleja y cogote) una vez extraídos de la carcasa, son depositados en enfriadores de menor tamaño similares al chiller. Luego son escurridos e introducidos en bolsas que se colocan en la cavidad del pollo al final del proceso, correspondiendo una bolsa por cada carcasa. El otro método de enfriamiento, mediante el cual se obtiene “pollo seco”, consiste en una cámara por la cual se hace circular aire forzado a muy baja temperatura. Así, se logra un pollo enfriado con un contenido de humedad inferior al obtenido por inmersión en tanques con agua. En los pasos posteriores, se debe evitar recontaminar las canales. La higiene de equipos, área y material de empaque y el personal es crítica.

5.9 Empaquetado

Los pollos son dispuestos en envases primarios y secundarios. Los envases primarios son aquellos que se encuentran en contacto directo con el producto, por su parte, los secundarios, son contenedores de envases primarios. En general, el envasado primario se realiza en bolsas de polietileno en forma individual o a granel. A su vez, estos envases pueden ser dispuestos en cajas de cartón, canastos plásticos o cajones de madera de primer uso. Tanto en el envasado individual como en el realizado a granel, las bolsas deben ser rotuladas. En el caso del empaque a granel, cada pollo debe ser también identificado mediante un marchamo o marbete. Las leyendas a utilizar son las siguientes:

- Pollo entero enfriado, con menudos
- Pollo entero enfriado, sin menudos
- Pollo entero congelado, con menudos
- Pollo entero congelado, sin menudos
- Número oficial de establecimiento elaborador
- Número de registro de producto
- Dirección industrial y/o comercial y nombre de la empresa elaboradora
- Marca de fantasía
- Temperatura de mantenimiento
- Período de aptitud de consumo

Hay que evitar las confusiones en el etiquetado, utilizando las claves correctas (fecha, número de partida, especificación de producto, etc.). En el rótulo deben figurar, además de las consideraciones generales para todo alimento, el establecimiento oficial elaborador, lugar de origen y temperatura de conservación. Se recomienda también controlar que las inscripciones sean legibles y que las cajas sean selladas adecuadamente.

5.10 Refrigeración

En el caso del pollo enfriado, se debe emplear un régimen de frío entre -2°C y 2°C hasta que el producto logre una temperatura interna de 4°C . No debe haber ninguna demora en el enfriamiento de la canal. En cambio, para el pollo congelado, se debe emplear un régimen de frío tal que permita obtener una temperatura en el interior del producto no superior a -12°C . Estos productos deben ser congelados lo antes posible y no deben guardarse enfriados durante más de 72 horas.

5.11 Almacenamiento

La temperatura en la zona del almacenamiento deberá mantenerse a 4°C o menos, para productos enfriados, y a -18°C para productos congelados. El transporte deberá realizarse a la temperatura de almacenamiento. A fin de facilitar la circulación del aire frío dentro de la cámara, se debe dejar espacio suficiente entre los contenedores de almacenamiento, los cuales deben ser colocados sobre tarimas. Como medida de prevención de la contaminación cruzada en la etapa de almacenamiento, no se debe depositar simultáneamente en una misma cámara frigorífica carnes, productos, subproductos o derivados provenientes de distintas especies animales. Sin embargo, esta medida no se aplica a las carnes, productos y subproductos congelados en envases herméticos o inviolables, ya que sus envoltorios evitan el riesgo de este tipo de contaminación.

VI. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

6.1. Manejo de residuos

Para evitar la presencia de fauna nociva o plagas en las áreas de procesamiento de carne, el depósito general de los desechos, debe ubicarse lejos de las zonas de procesos, bajo techo o debidamente cubierto, y en un área provista para su recolección y de piso lavable. Se debe contar con un programa de manejo de desechos, debido a que “la principal fuente de contaminación se encuentra en las aguas residuales de los mataderos que incluyen heces y orina, sangre, plumas y residuos de la carne y grasas, los utensilios, alimentos no digeridos por los intestinos, las tripas de los animales sacrificados y a veces vapor condensado procedente del tratamiento de los despojos. Para dicho programa el establecimiento debe contar con una planta de tratamiento de desechos y de las aguas, un incinerador y una planta de subproductos. Las instalaciones de recogida de las aguas residuales estarán diseñadas de manera que se divida en diferentes sistemas en el punto de origen:

- a) Drenaje de la sangre.
- b) Desagües de los corrales y del estiércol de las tripas.
- c) Desagüe de las áreas de la matanza, los subproductos y su tratamiento.
- d) Desagüe de residuos domésticos.

6.1.1. Disposición de desechos sólidos

Para el manejo adecuado de desechos sólidos no se permite la acumulación de estos en las áreas de manipulación y almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo; los recipientes son lavables y con tapa, para evitar que atraigan insectos y roedores. El depósito general de los desechos, se ubica lejos de las zonas de procesamiento de carne, debidamente cubierto y con piso lavable. Los desechos

sólidos orgánicos, son tratados biológicamente por procesos anaeróbicos o aeróbicos, es decir, compostaje o biodigestión respectivamente.

6.1.2. Disposición de desechos líquidos

Las instalaciones de desagüe de desechos líquidos están diseñadas, para evitar el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable; además, cuentan con una rejilla que impide el paso de roedores hacia el interior de la planta.

VII. REGISTROS

**REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y
DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES**



MICROEMPRESA POLLOS CLÍO

N°00__

LA MANÁ-ECUADOR

Área	Actividad		Hora	Fecha	Responsable	Observaciones
	Limpieza	Desinfección				
Recepción						
Producción						
Almacenamiento						
Recepción						
Producción						
Almacenamiento						
Recepción						
Producción						
Almacenamiento						
Recepción						
Producción						
Almacenamiento						
Recepción						
Producción						
Almacenamiento						
Recepción						
Producción						
Almacenamiento						
Firma del responsable:						

**REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y
DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES DE SUPERFICIES
DE CONTACTO**



MICROEMPRESA POLLOS CLÍO

LA MANÁ-ECUADOR N°00__

Superficies	Actividad		Hora	Fecha	Responsable	Observaciones
	Limpieza	Desinfección				
Pisos						
Paredes y techos						
Puertas						
Ventanas						
Lámparas						
Pisos						
Paredes y techos						
Puertas						
Ventanas						
Lámparas						
Pisos						
Paredes y techos						
Puertas						
Ventanas						
Lámparas						
Pisos						
Paredes y techos						

Puertas						
Ventanas						
Lámparas						
Firma del responsable:						

CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAÑOS MICROEMPRESA															
POLLOS CLÍO															
LA MANÁ-ECUADOR															
															
SEDE				LUGAR											
BAÑO FUERA DE SERVICIO		SI	NO	DÍAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN											
LOS SIGUIENTES ELEMENTOS SE ENCUENTRAN LIMPIOS/EN FUNCIONAMIENTO:				DIA:			DIA:			DIA:			DIA:		
				SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA
EXTERIOR	Limpieza de Paredes														
	Limpieza de Corredores														
	Limpieza Puerta de ingreso														
INTERIOR	Pisos														
	Paredes														
	Techos														
	Puertas y divisiones														
	Especios														
	Lavamanos														
	Interruptores de iluminación														
	Sanitarios														
	Canecas														
	Dispensador de jabón de manos														
	Dispensador de toallas para manos														
Secador de manos															
KIT DE DESINFECCIÓN	Jabon para manos														
	Desinfectante en aerosol,														
	Escobas, cepillo, trapero y valde														
	Jabon para piso y desinfectante para Estopa														
ELEMENTOS DE BIOSEGURIDAD	El personal usa tapabocas														
	El personal usa guantes de nitrilo														
	El personal usa elementos impermeables														
	El personal usa Protección visual														
HORA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	Hora Limpieza y Desinfección	HORA:			HORA:				HORA:				HORA:		
	Nombres y Apellidos del Responsable														

Firma del responsable:				

REGISTRO DE ACCIDENTES EN EL TRABAJO

MICROEMPRESA POLLOS “CLÍO”

LA MANÁ-ECUADOR N°00__



N°	Nombre	Fecha	Área del accidente	Acciones	Firma

Firma del responsable:

REGISTRO DE ENFERMEDADES DEL PERSONAL

MICROEMPRESA POLLOS “CLÍO”

LA MANÁ-ECUADOR N°00__



Fecha	Nombre	Síntomas	Diagnóstico	Tratamiento	Resultados

Firma del responsable:

REGISTRO DE EANALISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUA

MICROEMPRESA POLLOS “CLÍO”

LA MANÁ-ECUADOR N°00__



Procedencia: _____ Fecha de entrega: _____
 Toma de muestra: _____ Tipo de preservación: _____
 Fecha: _____ Responsable: _____
 Tipo de envase: _____
 Cantidad de muestra: _____
 Laboratorio: _____
 Entregado por: _____

Análisis	Resultado	Valor recomendado	Método de análisis
Coliformes fecales		Ausencia	Filtración por membrana
Coliformes totales		Ausencia	Filtración por membrana

REGISTRO DE CONTROL DE CLORO RESIDUAL

MICROEMPRESA POLLOS “CLÍO”

LA MANÁ-ECUADOR N°00__



Procedencia: _____ Fecha de entrega: _____
 Toma de muestra: _____ Tipo de preservación: _____
 Fecha: _____ Responsable: _____
 Tipo de envase: _____
 Cantidad de muestra: _____

Análisis	Resultado	Valor recomendado	Método de análisis
Cloro residual		0.3-1.5 ppm	Colorimétrico (kit analizador)

Anexo 7. Estudio financiero Económico

El siguiente estudio económico se realizó con el objetivo de implementar completamente BPM en el proceso de producción de pollos de engorde en la microempresa pollos Clío, para lo cual se partió con datos iniciales que facilitó la empresa al igual que datos de la región. Como se muestra a continuación:

7.1 Inversión inicial

La tabla que se refleja a continuación muestra la inversión inicial necesaria

Tabla 1. Inversión inicial necesaria

Concepto	Valor (\$)
Activo fijo real (A)	29. 678,35
Activo intangible proyectado (B)	1.200,00
Capital de trabajo real (C)	2000,00
Total (A+B+C)	32.878,35

Elaborado por: La autora

7.1 Activos fijos

Los activos fijos adecuados para desarrollar la microempresa Pollos Clío, se usan de soporte para llevar de forma adecuada la marcha de las actividades, los activos preconcebidos pueden ser los que se encuentre ya en la microempresa.

Tabla 2. Desglose de los activos fijos

Elementos	Unidad de medidas	Cantidad	P.U.	P.T
Automóvil				
Camioneta	Unidad	1	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00
Computadoras				
Laptop	Unidad	1	\$ 500	\$ 500
Granja				
Hectáreas	Hectáreas	3	\$ 4.333,33	\$ 13.000,00
Locales				
Galpón	m ²	200	\$ 15,00	\$ 3.000,00
Equipos y maquinas				
Nevera	Unidad	1	400,00	400,00
Equipo de ventilación	Unidad	1	150,00	150,00
Fogón industrial	Unidad	1	100,00	100,00
Bomba para agua	Unidad	1	125,00	125,00
Balanza	Unidad	1	35,00	35,00
Mobiliarios y provisiones				
Comederos	Unidad	10	\$ 3,80	\$ 38,00
Bebedores	Unidad	10	\$ 2,03	\$ 20,30
Tubos para agua	1Pulg	2	\$ 30,00	\$ 60,00
Bala de gas	Unidad	1	\$ 40,00	\$ 40,00
Tanques	200 Lt	2	\$ 30,00	\$ 60,00
Embudos	Unidad	4	\$ 5,00	\$ 20,00
Mesa grande	Unidad	1	\$ 50,00	\$ 50,00
Gavetas	Unidad	5	\$ 4,25	\$ 21,25
Ollas	Unidad	2	\$ 10,00	\$ 20,00
Cubos	Unidad	4	\$ 2,00	\$ 8,00
Cuchillos	Unidad	4	\$ 2,50	\$ 10,00
Piedra de esmeril	Unidad	1	\$ 0,80	\$ 0,80
Lámparas	Unidad	5	\$ 4,00	\$ 20,00
Total				\$ 29.678,35

Elaborado por: La autora

7.3 Activos intangibles

Los activos intangibles registrados como no monetario sin forma física, pertenecen a los activos monetarios, por estos se obtienen cuantías fijas o definibles de capital [62]. Partiendo de lo descrito anteriormente, se consigue establecer que los activos intangibles están ponderados por los derechos que demanda un negocio para lograr funcionar de forma adecuada. Esto se realiza de forma diferente a los activos fijos intangibles. Entre ellos aparecen el estudio de factibilidad, el inicio del negocio y las prestaciones del banco.

La siguiente tabla refleja los activos intangibles que se requieren para el inicio con el negocio Pollos Clío:

Tabla 3. Activos intangibles programados

Activo Intangibles programados	Importe (\$)
Estudio de Factibilidad	800,00
Inversión para comenzar.	400,00
Total	1200,00

Elaborado por: La autora

7.4 Gastos corrientes

Los gastos corrientes en la microempresa están compuestos por agua, luz que se emplean para la producción. Además, el combustible empleado para distribuir la mercancía según el método puerta a puerta a los diferentes sectores de la Provincia de Cotopaxi o el Cantón La Maná.

La siguiente tabla muestra como está tasado cada rúbrica por mes.

Tabla 4. Gastos corrientes

Elementos	Valor
Agua	\$ 40,00
Luz	\$ 25,00
Combustible	\$ 75,00
TOTAL	\$ 140,00

Elaborado por: La autora

7.5 Financiamiento e índices económicos

El financiamiento se proyectó teniendo en cuenta los índices económicos del país, como son el costo de conformidad referencial del banco central del Ecuador, el riesgo medido por puntos en valores enteros para transformarlos en porcentuales, que significa que de cada 100 puntos corresponde al 1%, esto aparece registrado de forma mensual respecto a la inflación. No obstante, para este proyecto se transforma en valores porcentuales.

Tabla 5. Índices económicos

Costo de oportunidad	5,70%
Riesgo país	12,48%
Inflación	1,44%
Tasa de descuento	19,62%

Elaborado por: La autora

Posterior a este paso es necesario desarrollar lo referente a la estructura del financiamiento. Se parte de la inversión con que se cuenta al principio del proyecto. Esta se encuentra dividida en el aporte de los socios, y lo que brindaran los terceros. Destacar que para la financiación se debe obtener un préstamo al

banco del fomento, el cual posee una tasa de interés del 9.76%, la cual se pagará mensualmente durante cinco años. Señalar que esta tasa es considerada una de las más, lo que lo diferencia de otros bancos ecuatorianos. Esto permitirá la existencia de capitales de activos inmovilizados para iniciar el emprendimiento de Pollos Clío, endeudándose con el 70%, y el 30 será aportado por los accionistas.

Tabla 6. Proyección del financiamiento

Principio	Inversión	Financiera %	Tasa %	Tasa ponderada %
Contribución de los accionistas	\$ 9.863,50	30	19,62	5,89
Contribución de terceros	\$ 23.014,85	70,00	9,76	6,83
Total	\$32.878,35	100%	TIR	12,72%

Elaborado por: La autora

7.6 Estado financiero de inicio

Este proyectará la situación inicial que presenta el negocio en su comienzo, se compone de: los activos circulantes o corrientes, los fijos y los intangibles.

Es importante destacar que los activos fijos o también conocidos como inmovilizados constituyen el porcentaje más alto, por lo tanto, la mayor cantidad de lo invertido será hacia ese sector de negocio de la actividad económica. Para los pasivos que son aquellos del préstamo del banco, se obtendrán a través del banco ecuatoriano antes mencionado. Lo referente al capital o patrimonio estará a cargo de los socios del negocio Pollos Clío.

7.7 Devaluación

La devaluación brinda en que tiempo y como se desvalorizan los activos inmovilizados, teniendo en cuenta el (costo del bien - valor residual) / por lo años de vida útil. Este método se emplea para conocer la devaluación por el método de línea recta. Así, se puede determinar el precio de los bienes al paso de los años. La

microempresa Pollos Clío posee 17 activos inmovilizados que son no corrientes, señalar que los utensilios, no son ente de devaluación.

Tabla 7. Devaluación utilizando el método línea recta

Activos Fijos	Importe	Años de vida Útil	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Automóvil	\$ 12.000,00	5	\$2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00
Computadora	\$ 500,00	3	\$166,67	\$ 166,67	\$ 166,67		
Inmueble	\$3.000,00	20	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00
Equipos y maquinas	\$ 810,00	10	\$ 81,00	\$ 81,00	\$ 81,00	\$ 81,00	\$ 81,00
Mobiliarios y Utensilios	\$ 309,55	10	\$ 30,96	\$ 30,96	\$ 30,96	\$ 30,96	\$ 30,96
Total			\$2.828,62	\$2.828,62	\$2.828,62	\$2.661,96	\$2.661,96

Elaborado por: La autora

7.8 Liquidaciones, abonos o amortizaciones

Esta está constituida por los activos inmateriales o intangibles que posee la empresa o negocio al iniciar, así como la factibilidad del estudio que se realiza y la deuda obtenida.

Tabla 8. Liquidación de activos inmateriales

Importe Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
\$ 1.200,00	\$ 240,00	\$240,00	\$240,00	\$ 240,00	\$240,00

Elaborado por: La autora

Las tablas 8 y 9 se muestran la liquidación de la deuda. Aquí se puntualizan los intereses que se acumulan de los cinco años del crédito bancario, con una tasa de interés del 9,76%.

Tabla 9. Liquidación de la deuda

Elementos	Mensual	Anual
Valía del Crédito	\$ 23.014,85	\$ 23.014,85
Etapa	60	5
Tasa	0,81%	10%
Cupo	\$486,28	\$6.034,08

Elaborado por: La autora

Tabla 10. Tratamiento de la deuda

n°	Pago Inicial	Desembolso	Interés o renta	Capital	Pago Final
12	\$ 19.587,67	\$ 486,28	\$ 159,31	\$ 326,97	\$ 19.260,70
24	\$ 15.483,65	\$ 486,28	\$ 125,93	\$ 360,35	\$ 15.123,30
36	\$ 10.960,67	\$ 486,28	\$ 89,15	\$ 397,14	\$ 10.563,53
48	\$ 5.975,95	\$ 486,28	\$ 48,60	\$ 437,68	\$ 5.538,27
60	\$ 482,36	\$ 486,28	\$ 3,92	\$ 482,36	\$ -

Elaborado por: La autora

7.9 Coste de producción

Estos señalan lo que se requiere para obtener el producto. Así, es posible conocer cuáles son los costos variables y fijos. Se componen de las materias primas, la mano de obra y otros. El negocio Pollos Clío manifestaba un repartimiento de costos de producción ineficaz. La siguiente tabla refleja, el cuadro de costos que presentaba el negocio Pollos Clío.

Tabla 11. Costos mensuales existentes en Pollos Clío

ELEMENTO	IMPORTE
Materia prima directa	\$ 1.336,00
Mano de obra directa	\$ 200,00
Materia prima indirecta	\$ 12,00
COSTO DE PRODUCCION	\$ 1.548,00
Cuantías a producir	400
Costo de la unidad (producción)	\$ 3,87
PRECIO POR LIBRA	\$ 0,77

Elaborado por: La autora

7.10 Costos o gastos fijos y variables

Para el desarrollo de este acápite de los costos fijos y variables se tienen las devaluaciones, liquidaciones, gastos, mano de obra, materiales entre otros. Al calcular este gasto se puede determinar si estos son elevados, esto traería consigo el aumento del precio del producto, lo que superaría lo que aparece en el mercado, perjudicando en muchas ocasiones el negocio. Sobre todo, los pollitos recién nacidos que constituyen las materias primas.

Tabla 12. Gastos fijos y variables

GASTOS FIJOS	
Concepto	Importe
Amortización	\$ 600,00
Devaluación	\$ 2.828,62
Mano de obra indirecta	\$12.000,00
Gastos Corrientes	\$ 1.680,00
Total	\$17,108,62
GASTOS VARIABLES	
Concepto	Importe
Mano de obra directa	\$ 2.400,00
Materia prima	\$ 1.338,75
Total	\$ 3738,75

Elaborado por: La autora

Anexo 8. Registros de medidas correctivas realizados

REGISTRO DE CAPACITACIONES

MICROEMPRESA POLLOS "CLÍO"

LA MANÁ-ECUADOR N°00__



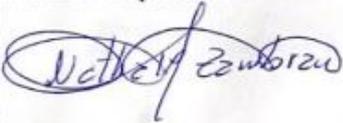
Tema: Inocuidad y seguridad alimentaria

Fecha 12 de Junio del 2021 Lugar Predios Pollos Clío

Ponente Ing. Netzeliz Zambrano

N°	Nombre	N° de cedula	Área	Cargo	Firma
	Diego Tamayo Salas Enriquez	0504056813	Proceso	Faenador	
	Jonathan Mauricio Yuga Morocho	0550033971	Comercialización	Encargado Comercialización	
	Alava Navarrete Damarys Juvelys	120836044-4	Proceso	Faenadora	
	Farrnango Herrera Liseth Victoria	0550295463	Proceso	Faenadora	
	Alava Garcia Adriana Margarita	205489832	Externo	Veterinario	Adriana Flores

Firma del responsable:



REGISTRO DE CAPACITACIONES
MICROEMPRESA POLLOS "CLÍO"



LA MANÁ-ECUADOR N°00__

Tema: Buenas Prácticas de Manufactura

Fecha 05-JUNIO/2021

Lugar Predios pollos Clío

Ponente Ing. Nitzelia Zumbirao

N°	Nombre	N° de cedula	Área	Cargo	Firma
	Diego Fernando Valdes Enriquez	05240588-3	Faenador	Faenador	
	Alava Navarrete Damaris Juvelys	120836044-4	Faenadora	Faenadora	
	Farinango Herrera Liseth Victoria	0530295463	Faenadora	Faenadora	
	Alava Garcia Adriana Margarita	1205489832	Veterinaria	Veterinaria	Adriana Margarita
	Jonathan Ivanicio Guzmán Moracho	055003397-1	Comercia- lización	Encargado Comercialización	
	Azucena Sanmartín	050269386	Representan- te de la Empresa	Administrativa	Clemencia San Martín

Firma del responsable:

REGISTRO DE CERTIFICADO DE SALUD DE LOS EMPLEADOS



MICROEMPRESA POLLOS "CLÍO"

LA MANÁ-ECUADOR N°00

Responsable:

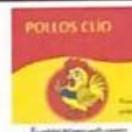
Fecha:

Nombres y apellidos	Certificado de salud		Último examen realizado	Fecha del próximo examen
	Emisión	Renovación		
Diego Saltos	x		Agosto 21	Febrero 22
Jonathan Yugsi	x		Agosto 21	Febrero 22
Damaris Navarrete	x		Agosto 21	Febrero 22
Liseth Farinango	x		Agosto 21	Febrero 22
Adriana Alava	x		Agosto 21	Febrero 22
Azucena Sanmartín	x		Agosto 21	Febrero 22

Firma del responsable:

REGISTRO DE ENFERMEDADES DEL PERSONAL

MICROEMPRESA POLLOS "CLÍO"



LA MANÁ-ECUADOR N°00__

Fecha	Nombre	Sintomas	Diagnóstico	Tratamiento	Resultados
30-sep-21	Adriana Alava	X	Infección	Antibióticos	—
02-Oct-21	Diego Saltos		X	Complejo vitamínico	—
02-Oct-21	Jonathan Yuga		X	Vitaminas (Ca)	—
03-Oct	Adriana Alava		X	Revisión general	

Firma del responsable:

Anexo 9. Evidencia Validación de los expertos

AVAL DEL EXPERTO

En calidad de Experto del Trabajo de Titulación “**Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná**”, propuesto por Tatiana Carolina Gavilánez Buñay, con documento de identidad N° 1600398190, como autora para optar por el título magíster en Agroindustria mención Tecnología de Alimentos.

CERTIFICO

Que el trabajo de investigación cumple con los objetivos, metodologías y resultados relacionados al tema propuesto, siendo una investigación interesante, ya que aporta resultados de vital importancia para la producción, manejo, faenamiento y traslados de la carne de aves por parte de las microempresas, con el objetivo de ganar en calidad del producto que llega hasta el consumidor.

Bayamo, Octubre, 01 del 2021

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'D. Verdecia', is centered on a light-colored rectangular stamp or background.

Ing. Danis Manuel Verdecia Acosta PhD.

GUÍA PARA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POR EXPERTOS

Tema de Investigación: Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná

Nombre del Autor / Investigador: Tatiana Carolina Gavilánez Buñay

Experto Evaluador 1:

Perfil Profesional: Producción Animal

Área de Desempeño: Nutrición Animal

El trabajo de investigación será evaluado bajo la escala de Likert determinando los siguientes valores

Nivel de Likert	Significado	Rango de porcentaje de satisfacción del experto
1	Totalmente en Desacuerdo	0-20
2	En desacuerdo	20-40
3	Ni en acuerdo, Ni en desacuerdo	40-60
4	De acuerdo	60-80
5	Totalmente de Acuerdo	80-100

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		Puntuación					Observaciones
		1	2	3	4	5	
CUALIDADES DEL TEMA	Importancia del problema					x	
	Originalidad					x	
	Interés al público					x	
	Factibilidad					x	
	Delimitación				x		
CUALIDADES TEORICAS-FUNDAMENTOS	Formulación del problema					x	
	Objetivos de la Investigación					x	
	Limitaciones del tema de investigación	x					

	Revisión literaria					x	
	Definición de términos				x		Se pudo profundizar más
	Sistema de variables					x	
	Sistema de Hipótesis					x	
CUALIDADES METODOLÓGICAS	Cálculo de población y muestra					x	
	Diseño de la Observación / experimentación					x	
	Instrumentos aplicados					x	
	Aplicación de técnicas de recolección de datos					x	
	Recursos utilizados				x		
	Presentación y discusión de resultados					x	
	CUALIDADES FORMALES	Lenguaje escrito					x
Presentación y estilo del documento						x	
Bibliografía					x		
Anexos					x		
Sugerencias del Experto Evaluador: Llevar la propuesta no solo a microempresas sino a otros tipos de producción especializada							



Firma del experto Evaluador
PhD. Danis M Verdecia Acosta

Síntesis Curricular

Ing. Danis M Verdecia Acosta. Dr.C

Graduado de Ingeniero Agrónomo en la Universidad de Granma en el 2004, profesor de la Facultad de Medicina Veterinaria hasta el 2018, actualmente se desempeña como director del Centro de Estudio de Producción Animal de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Graduado en julio del 2006 de master en nutrición animal, 2014 se categoriza como auxiliar, y 2015 como Doctor en Ciencias Veterinarias, hasta el momento ha impartido las asignaturas de pastos y forrajes, producción animal nutrición animal y alimentación animal en las carreras de Medicina Veterinaria y de Agronomía. Ha realizado estancia de investigación en España, en la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de León y República Bolivariana de Venezuela. Es miembro del consejo técnico asesor de CITMA, coordinador del programa ganadero en la provincia Granma. Es miembro de los comités académicos de las maestrías de Nutrición Animal, Producción Porcina. Participa en el claustro de la maestría de química biológica. Además del programa doctoral mejoramiento de los sistemas de producción. Ha desarrollado investigaciones en el campo de la nutrición, pastos y forraje; posee 27 publicaciones y 40 jornadas científicas, en Cuba y en el extranjero. Ha impartido 10 cursos de posgrados relacionados con la alimentación de rumiantes y producción de pastos y forrajes. Es Miembro del Comité de Redacción de la Revista Internacional REDVET que pertenece a <http://www.veterinaria.org>, España.

AVAL DEL EXPERTO

En calidad de Experto del Trabajo de Titulación **“Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná”**, propuesto por Tatiana Carolina Gavilánez Buñay, con documento de identidad N° 1600398190, como autora para optar por el título magíster en Agroindustria mención Tecnología de Alimentos.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación cumple con los objetivos, metodologías y resultados relacionados al tema propuesto, siendo una investigación netamente práctica, debido a que ofrece a los productores de carne de pollo una herramienta de indudable calidad para el incremento de la inocuidad del producto que llega hasta el consumidor, aspectos que posibilitan mayor calidad y productividad.

Bayamo, Octubre, 01 del 2021

Atentamente,



Osmaida Estrada Cutiño. PhD.

GUÍA PARA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POR EXPERTOS

Tema de Investigación: Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná

Nombre del Autor / Investigador: Tatiana Carolina Gavilánez Buñay

Experto Evaluador 2:

Perfil Profesional: Salud Animal

Área de Desempeño: Avicultura

El trabajo de investigación será evaluado bajo la escala de Likert determinando los siguientes valores

Nivel de Likert	Significado	Rango de porcentaje de satisfacción del experto
1	Totalmente en Desacuerdo	0-20
2	En desacuerdo	20-40
3	Ni en acuerdo, Ni en desacuerdo	40-60
4	De acuerdo	60-80
5	Totalmente de Acuerdo	80-100

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		Puntuación					Observaciones
		1	2	3	4	5	
CUALIDADES DEL TEMA	Importancia del problema					x	
	Originalidad					x	
	Interés al público					x	
	Factibilidad					x	
	Delimitación					x	

CUALIDADES TEORICAS-FUNDAMENTOS	Formulación del problema						X
	Objetivos de la Investigación					X	
	Limitaciones del tema de investigación	X					no le veo limitaciones
	Revisión literaria					X	
	Definición de términos						X
	Sistema de variables						X
	Sistema de Hipótesis						X
CUALIDADES METODOLÓGICAS	Cálculo de población y muestra						X
	Diseño de la Observación / experimentación						X
	Instrumentos aplicados						X
	Aplicación de técnicas de recolección de datos					X	
	Recursos utilizados						X
	Presentación y discusión de resultados						X
CUALIDADES FORMALES	Lenguaje escrito						X
	Presentación y estilo del documento						X
	Bibliografía					X	
	Anexos						X
Sugerencias del Experto Evaluador :En trabajos futuros extender al sector especializado y profudizar en la bioseguridad							



Firma del experto Evaluador
PhD. Osmaida Estrada Cutiño

Síntesis Curricular

DVM. Osmaida Estrada Cutiño. Dr.C

Doctora en Medicina Veterinaria (1989).Ph.D. en Ciencias Veterinarias (2015). Profesora Titula (2017). Facultad de Ciencias Agropecuarias. **Responsabilidades institucionales:** Miembro del Consejo Científico de la Universidad (2017-2020). Miembro del Consejo Científico de la facultad de Medicina Veterinaria (2013-2017). Miembro del Consejo Científico de la facultad de Ciencias Agropecuarias (2017-2020). Miembro de la sociedad de Avicultura y Apicultura de la SCMV Filial Granma. (2013 - 2020). Miembro de la Sociedad Cubana de Medicina Veterinaria de Cuba (Filial Granma) (2013 - 2020). **Principales resultados:** Tutora de más de 32 Trabajos Científicos Técnicos de estudiantes del 5^{to} y 6^{to} año de la Carrera de Veterinaria y Zootecnia. Participación en **Eventos nacionales e internacionales:** Más de 18 eventos nacionales e internacionales. **Premios:** Premio Científico Provincial. Acetamida furánica mono bromada y pro biótico. Una alternativa en el control de salmonelosis en aves. Premio Nacional Carbó Servía, categoría individual al mejor trabajo en la investigación y la docencia. CCVC (2017). Premio del rector en la categoría: Profesor más destacado en la investigación (2018). Según Resolución 215/2018. **Reconocimientos:** Medalla: Distinción por la educación cubana (2016).

AVAL DEL EXPERTO

En calidad de Experto del Trabajo de Titulación “**Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná**”, propuesto por Tatiana Carolina Gavilánez Buñay, con documento de identidad N° 1600398190, como autora para optar por el título magíster en Agroindustria mención Tecnología de Alimentos.

CERTIFICO

Que dicho trabajo puesto a disposición cumple con los objetivos, metodologías y resultados relacionados al tema propuesto, siendo una propuesta importante, debido a que aporta resultados fundamentales para la producción de carne de aves y todo el proceso que se realiza para su obtención por parte de las microempresas, el cual va encaminado a lograr la inocuidad de los productos y para que sirva como guía tecnológica para lograr la máxima calidad de las carnes hasta llegar al eslabón final el consumidor.

Bayamo, Octubre, 01 del 2021

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'C. Olmo' with a stylized flourish and the number '3' below it.

Carlos Olmo González MSc.

GUÍA PARA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POR EXPERTOS

Tema de Investigación: Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná

Nombre del Autor / Investigador: Tatiana Carolina Gavilánez Buñay

Experto Evaluador 3:

Perfil Profesional: Sistemas de Producción

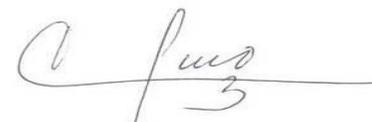
Área de Desempeño: Avicultura

El trabajo de investigación será evaluado bajo la escala de Likert determinando los siguientes valores

Nivel de Likert	Significado	Rango de porcentaje de satisfacción del experto
1	Totalmente en Desacuerdo	0-20
2	En desacuerdo	20-40
3	Ni en acuerdo, Ni en desacuerdo	40-60
4	De acuerdo	60-80
5	Totalmente de Acuerdo	80-100

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		Puntuación					Observaciones
		1	2	3	4	5	
CUALIDADES DEL TEMA	Importancia del problema					X	
	Originalidad					X	
	Interés al público					X	
	Factibilidad					X	
	Delimitación					X	
CUALIDADES TEORICAS-FUNDAMENTOS	Formulación del problema					X	
	Objetivos de la Investigación					X	

	Limitaciones del tema de investigación	x					no le veo limitaciones
	Revisión literaria					x	
	Definición de términos					x	
	Sistema de variables					x	
	Sistema de Hipótesis					x	
CUALIDADES METODOLÓGICAS	Cálculo de población y muestra					x	
	Diseño de la Observación / experimentación					x	
	Instrumentos aplicados					x	
	Aplicación de técnicas de recolección de datos					x	
	Recursos utilizados					x	
	Presentación y discusión de resultados					x	
CUALIDADES FORMALES	Lenguaje escrito					x	
	Presentación y estilo del documento					x	
	Bibliografía					x	
	Anexos				x		
Sugerencias del Experto Evaluador: En trabajos futuros extender al sector especializado por la importancia para los sistemas de producción							



Firma del experto Evaluador
MSc. Carlos Olmo González

Síntesis Curricular

Carlos Olmo González, MSc.

Ingeniero Pecuario (1987). MSc Nutrición Animal. (2015). Profesor Auxiliar (2009). Facultad de Ciencias Agropecuarias. **Responsabilidades institucionales:** Miembro del tribunal de Examen Estatal de la carrera Medicina Veterinaria (2011-2021). Miembro del Consejo Científico de Facultad de Ciencias Agropecuarias (2016-2021). **Otras responsabilidades:** Miembro del consejo técnico asesor municipio Bayamo para la ciencia y la técnica (2020-2021). Miembro de la Sociedad de Medicina Veterinaria. (2016-2021). Miembro de la Red de aditivos zootécnicos (2017-2021). **Principales resultados:** Más de 25 **Trabajos Científicos Técnicos** de estudiantes del 5^{to} y 6^{to} año de la carrera de Veterinaria y Zootecnia (2011-2021). Tutor de 5 tesis de grado de la Carrera de Medicina Veterinaria (2016-2021). Participación en **Eventos nacionales e internacionales:** Más de 15 eventos nacionales e internacionales **Premios:** Premios del rector (2020), Premio CITMA provincial (2018, 2019 y 2020). **Reconocimientos:** Sello Valientes por la vida 2020.

Anexo 10. Evidencia aval de usuarios

AVAL DEL USUARIO

Yo, Alejandra Chicaiza Gómez, con C.I: 172726138-8 en calidad de USUARIO y empleada de la microempresa Pollos Clío, certifico que el Trabajo de Titulación **“Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná”**, propuesto por Tatiana Carolina Gavilánez Buñay, con documento de identidad N° 1600398190, como autora y estudiante del programa de Maestría en Agroindustrias mención: Tecnología de Alimentos, paralelo “U”, cohorte 2020, cumple con los parámetros referidos a la implementación de Buenas prácticas de manufactura y al aplicarlos en la microempresa han mejorado los procesos de faenamamiento, transporte y comercialización, principalmente en el manejo de la inocuidad de la carne de pollo y materia prima, es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad.

La Maná, octubre, 15 del 2021

Atentamente,

.....
Alejandra Chicaiza Gómez

**REPRESENTANTE DE LOS EMPLEADOS DE LA MICROEMPRESA
POLLOS CLÍO**

Celular: 0985509354

AVAL DEL USUARIO

Yo, Azucena Clemencia Sanmartín, con C.I: 050269386-4 en calidad de USUARIO y comerciante de carne de pollo del Cantón La Maná, certifico que el Trabajo de Titulación “**Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná**”, propuesto por Tatiana Carolina Gavilánez Buñay, con documento de identidad N° 1600398190, como autora y estudiante del programa de Maestría en Agroindustrias mención: Tecnología de Alimentos, paralelo “U”, cohorte 2020, cumple con los parámetros referidos a la implementación de Buenas prácticas de manufactura y al aplicarlos en la comercialización ha mejorado en el manejo de la inocuidad de la carne de pollo, es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad.

La Maná, octubre, 10 del 2021

Atentamente,

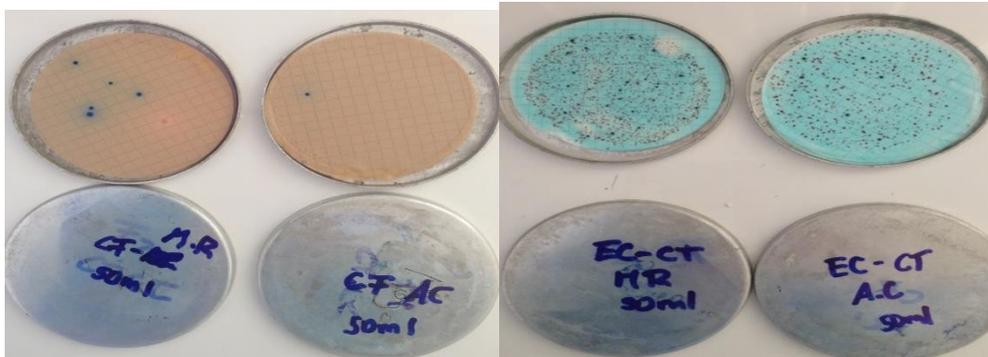
.....

Azucena Clemencia Sanmartín

COMERCIANTE POLLOS EL REY

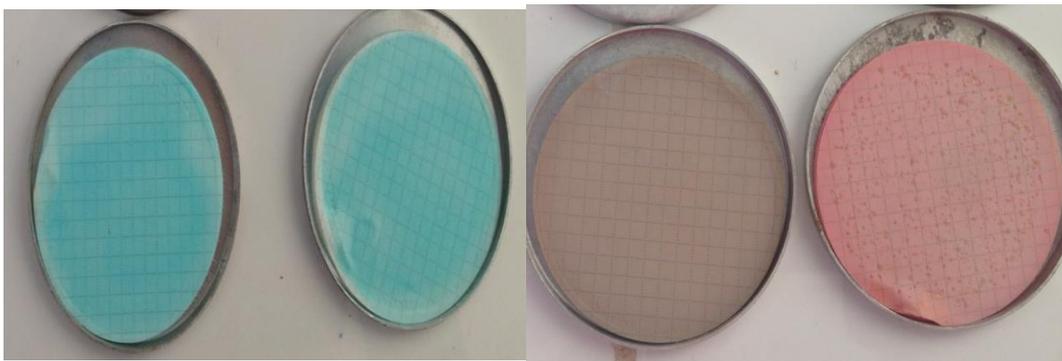
Celular: 0967933106

Anexo 11. Microempresa Pollos Clío antes de la aplicación parcial de BPM.



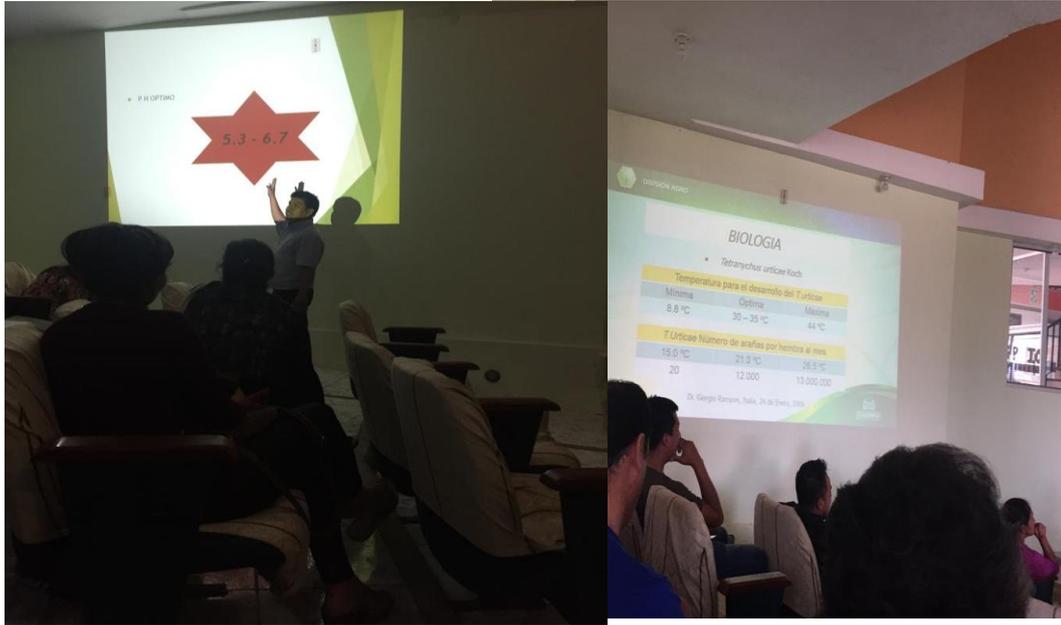


Anexo 12. Pollos Clío después de la aplicación parcial de BPM.





Anexo 13. Capacitación realizada a empleados y comerciantes



Anexo 14. Análisis antiplagio Urkund



Document Information

Analyzed document	Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según la Normativa ARCSA-DE-067-2015-GGG en la microempresa Pollos Clío en el cantón La Maná.docx (D116228316)
Submitted	2021-10-25 00:09:00
Submitted by	
Submitter email	kleber.espinosa@utc.edu.ec
Similarity	2%
Analysis address	kleber.espinosa.utc@analysis.orkund.com

Sources included in the report

SA	Tesis Dueñas- España Urkund.docx Document Tesis Dueñas- España Urkund.docx (D96770255)	 2
SA	Santos Steven_Tesina_orkund.docx Document Santos Steven_Tesina_orkund.docx (D85978596)	 2
