



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Facultad de Economía y Negocios

TESIS DE GRADO

**"Proyecto para la Determinación de los Costos de
Calidad en el Proceso Productivo Avícola:
Caso Avícola Fernández"**

Presentado por:

Kleber Javier Ortega Velásquez

**Previo a la obtención del título de
Economista con Mención en Gestión Empresarial**

Especialización:

MARKETING

Guayaquil - Ecuador

2009



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Economía y Negocios

TESIS DE GRADO

**“PROYECTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE
CALIDAD EN EL PROCESO PRODUCTIVO AVÍCOLA:
CASO AVÍCOLA FERNANDEZ”**

Presentado por:

Kleber Javier Ortega Velásquez

Previo a la obtención del Título de:

ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

Especialización:

MARKETING

Guayaquil –Ecuador

2009

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, a mi familia, Kleber, DIMITA, Fernando y Mario,
gracias por su apoyo, consejo, ayuda, y comprensión.

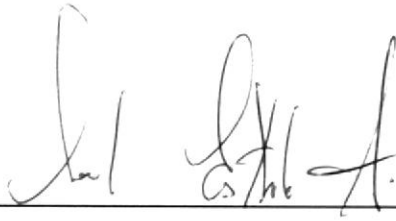
A Priscila y Romina, mi esposa e hija, nuevas dueñas de mi vida, gracias por
darme su amor incondicional, su compañía es el alimento de mi alma, que
me ayuda a mejorar día tras día.

Y a todos mis amigos, compañeros, y profesores que durante todo el
recorrido de mi vida, me han enseñado algo, y hemos compartido momentos
de confraternidad y amistad.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, toda mi familia, mi esposa e hija, que siempre me han apoyado y ayudado en todos los pasajes de mi vida.

TRIBUNAL DE GRADO

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Leonardo Estrada Aguilar', written over a horizontal line.

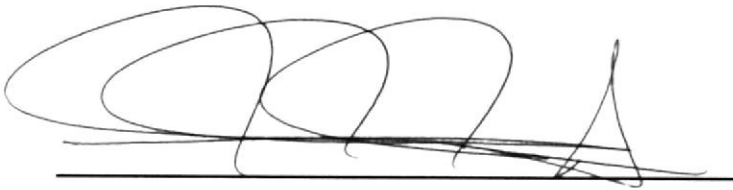
ECO. LEONARDO ESTRADA AGUILAR

PRESIDENTE

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marco Tulio Mejia Coronel', written over a horizontal line.

ING. MARCO TULIO MEJIA CORONEL

DIRECTOR DE TESIS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pedro Gando Cañarte', written over a horizontal line.

EC. PEDRO GANDO CAÑARTE

VOCAL

DECLARACION EXPRESA

"La declaración del contenido de esta Tesis de
Grado, me corresponde exclusivamente; y el
Patrimonio intelectual de la misma a la Escuela
Superior Politécnica del Litoral"

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'KJO', is written over a horizontal line.

Kleber Javier Ortega Velásquez

RESUMEN

El mercado nacional cada vez mas competitivo en todas sus áreas de productos y servicios, toda compañía esta en la necesidad de sobresalir y diferenciarse. Aun más cuando se encuentra en el sector de productos perecibles, y de consumo masivo, en nuestro caso la venta de pollos. En el mercado local solo una empresa cuenta con un sistema de calidad, esto nos da una referencia de que en el Ecuador no existe una cultura de calidad.

Para tener una idea de cómo estaba el mercado local se efectuó una encuesta; las cuales nos demostró cuales son los atributos que el consumidor atribuye a la calidad, con esto poder medir que factores inciden en el momento de la decisión de compra. Además se verifico que la única empresa con sistema de calidad en el mercado ecuatoriano es líder y que ocupa casi la mitad del mercado dejando el resto para las demás empresas.

Como primer paso se propone aplicar las buenas practicas de Manufactura, junto con el análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP), y en un futuro aplicar para una certificación ISO. Debido a que una empresa que no aplica ningún sistema de calidad en sus procesos, debe prepararse en su infraestructura, procedimientos de producción y capacitación del personal, para llegar a cumplir las metas propuestas.

Finalmente se evaluó la factibilidad económica a través de herramientas financieras como el VAN y TIR. Se valoró tanto los ingresos como los costos incrementales provocados por la implementación del sistema de calidad.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS	II
TRIBUNAL DE GRADO	III
DECLARACIÓN EXPRESA	IV
RESUMEN	V
ÍNDICE GENERAL	VI
ÍNDICE DE CUADROS	XII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XII
INTODUCCIÓN	XIV
1. CAPITULO I. DEFINICION DEL PROYECTO	16
1.1. El mercado Avícola en el Ecuador	18
1.1.1. El mercado Avícola internacional	20
1.2. La Empresa	21
1.2.1. Historia de la Empresa	22
1.2.2. Misión de la empresa	23
1.2.3. Visión de la empresa	23
1.3. Conceptos de Calidad	23
1.3.1. Aplicación de la calidad en los procesos de faenamiento	24
1.3.2. Buenas Practicas de Manufactura	25
1.3.3. Análisis de riesgo y puntos críticos de control (HACCP)	23

1.3.4.	Secuencia de acciones en la implementación de HACCP	29
1.3.5.	Manual Operativo del HACCP	29

2. CAPITULO II. ANALISIS DEL MERCADO **32**

2.1.	Análisis del Producto	33
2.1.1.	Origen Histórico	33
2.1.2.	Ave	34
2.1.3	Raza Broiler	34
2.2.	Precios de los diferentes tipos de carne	35
2.3.	Análisis de la demanda	37
2.4.	Determinación de la muestra	38
2.5	Análisis de los resultados obtenidos	39
2.6.	Determinar posicionamiento de la empresa	44
2.7.	Determinación de la demanda estimada	45
2.8.	Elaboración del F.O.D.A.	46

3. CAPITULO III. PROCESO DE PRODUCCION **48**

3.1.	Descripción Técnica del Producto	49
3.2.	Maquinarias y Equipos	49
3.3.	Materia prima requerida	50
3.4.	Flujo grama de Faenamiento de Pollo	51
3.5.	Descripción del proceso de faenamiento	52

3.5.1 Transporte y recepción de aves en pie	52
3.5.2 Pesaje	53
3.5.3 Descargue y colgado	53
3.5.4 Aturdimiento	54
3.5.5 Degolle y Desangre	56
3.5.6 Escaldado	57
3.5.7 Desplume	59
3.5.8 Revirado	60
3.5.9 Pelado y cortes de patas	60
3.5.10 Extracción de Cloaca	61
3.5.11 Extracción de abdomen	61
3.5.12 Extracción de vísceras	62
3.5.13 Corte de Cabeza	63
3.5.14 Extracción de Pulmones	63
3.5.15 Revisado	63
3.5.16 Lavado del ave	63
3.5.17 Pre-chiller	64
3.5.18 Enfriamiento y empaque de menudencias	65
3.5.19 Chiller o enfriamiento final	65
3.5.20 Escurrido y Clasificación	66
3.5.21 Empacado	67
3.5.22 Pesaje	67
3.5.23 Cámaras de Enfriamiento y Clasificación	68
3.6. Implementación del sistema de control de calidad	68

3.6.1. Aplicar y controlar las BPM en el proceso	69
3.6.2. Estructura del departamento de control de calidad	73
3.7. Definiciones de defectos del producto terminado	74
3.8. Definición de Puntos críticos de control	76
3.9. Análisis de riesgos de nuestro Proceso	76
3.9.1. Control de tiempo y temperatura	77
3.9.2 Fases de procesos específicos	78
3.9.3. Contaminación microbiana	78
3.9.4. Contaminación Física y Química	79
3.9.5. Agua	79
3.9.5.1 .Como ingrediente	80
3.9.5.2. Hielo y vapor	80
3.9.6. Tratamiento de desechos	80
3.10. Identificación de los costos de calidad	81

4. CAPITULO IV. ANALISIS FINANCIERO **83**

4.1. Análisis Presupuestarios	84
4.1.1. Costos de producción	84
4.1.1.2 Materiales directos	84
4.1.1.3 Mano de obra directa	86
4.1.1.4 Costos indirectos de fabricación	86
4.2. Determinación del precio de venta	87
4.3. Gastos de administración y ventas	87

4.4.	Costos incrementales de calidad	88
4.4.1.	Capacitación y entrenamiento del personal	89
4.4.2.	Aplicación de BPM y HACCP	91
4.4.	Determinación de la inversión	92
4.4.1.	Maquinaria y mantenimiento de equipos	92
4.4.2.	Certificaciones de calidad y auditorias	93
4.5.	Inversión del proyecto	93
4.6.	Determinación del precio de venta con calidad	95
4.7.	Ventas incrementales esperadas	96
4.8.	Flujo de caja	97
4.9.	Tasa interna de retorno	97
4.10	Análisis de la tasa marginal	98
4.11	Valor actual neto	99
 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		100
BIBLIOGRAFIA		104
ANEXOS		105

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1.1 Consumo de productos avícolas	19
CUADRO 2.1 Precios de carne por kilo	35
CUADRO 2.2 Precios de competencia	36
CUADRO 2.3 Población avícola de ecuador	37
CUADRO 2.4 Población de Guayaquil por edades	38
CUADRO 2.5 Cual de las siguientes carnes consume	40
CUADRO 3.1 Información nutricional	49
CUADRO 4.1 Costos de producción	85
CUADRO 4.2 Costo anual de materia prima	85
CUADRO 4.3 Costo de producción sin calidad	87
CUADRO 4.4 Estado de pérdidas y ganancias sin calidad	88
CUADRO 4.5 Costo de capacitación de personal anual	90
CUADRO 4.6 Cuadro de inversión del proyecto	94
CUADRO 4.7 Costos de producción con calidad	94
CUADRO 4.8 Costos de producción por kilo	95
CUADRO 4.9 Estado de pérdidas y ganancias con calidad	96

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO 2.1 Lugar preferido de compra	41
GRAFICO 2.2 Que marca de pollo consume	42
GRAFICO 2.3 Que le motiva a comprar pollo	42
GRAFICO 2.4 Que le motiva a comprar este producto por marca	43
GRAFICO 2.5 Es el precio un factor determinante para la compra	44
GRÁFICO 3.1 Flujo grama del departamento de control de calidad	73

INTRODUCCIÓN

La carne de pollo es una de las más consumidas en nuestro país y en los de nuestro entorno. Su bajo precio, una composición nutricional proteica adecuada y unas características organolépticas aceptables para todas las edades, favorecen su consumo. Ello no la exime de riesgos, sobre todo químico y microbiológico, debidos al sistema de producción intensivo que se emplea. Todos ellos, sin embargo, son controlables con relativa facilidad. El consumidor asocia mayoritariamente la carne de pollo a dos características fundamentales que definen su comportamiento en la cesta de la compra: su bajo precio y una imagen de seguridad generalmente alta.

El bajo precio, al menos en comparación con otras carnes, es debida a la práctica de una producción intensiva e integrada en la que los animales se encuentran en granjas cerradas donde se simulan las mejores condiciones de crecimiento y se alimentan con piensos controlados. La imagen de seguridad viene dada por el bajo número de infecciones alimentarias asociadas a la carne de pollo. Esta imagen fue máxima coincidiendo con la crisis de las vacas locas. La posterior disminución del consumo de carne de vacuno disparó la demanda de proteína animal cárnica hacia el cerdo y el pollo, para luego desviarse hacia el pollo con la aparición de los brotes de fiebre aftosa y peste porcina.

A pesar de estas características favorables, la carne de pollo, como producto perecedero que es, posee múltiples peligros que han de ser controlados, sobre todo los de origen microbiológico. Es por ello que resulta fundamental la aplicación de medidas preventivas y de control a todos los niveles, desde la producción hasta la preparación y consumo por parte de los consumidores. Por esto en los procesos productivos se emplea los sistemas

de calidad total, la cual utiliza un conjunto de técnicas organizacionales orientadas a la obtención de los niveles más altos de calidad en una empresa. Estas técnicas se aplican a todas las actividades de la organización, lo que incluye los productos finales, los procesos de fabricación, la compra y manipulación de los productos intermedios, todos los procesos de negocio asociados a la venta y a todos los clientes (internos y externos). Es necesario para las empresas nacionales implementar sistemas de calidad en sus procesos, en este proyecto vamos a analizar los costos de aplicar calidad en el proceso de faenamiento Avícola. En el capítulo uno explicaremos los antecedentes del mercado nacional e internacional, el origen histórico del producto, hablaremos de la empresa, y definiremos los procesos de calidad que se aplicaran.

Mediante una encuesta hacia la muestra de la población analizaremos como esta posicionado nuestro producto, obtendremos los gustos y preferencias de los consumidores, con este estudio de mercado, los resultados obtenidos los procesaremos con el programa SPSS por el método simple aleatorio, esto se evaluara en el Capítulo 2.

En el Capítulo 3, explicaremos el proceso productivo, desde que entra el pollo en pie hasta que sale faenado y empacado para la venta. Definiremos los Puntos Críticos de Control en el proceso, y mostraremos como se aplican las Buenas Prácticas de Manufactura junto con el Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control en la planta de procesamiento.

Como paso final en el Capítulo 4, cuantificaremos los costos de calidad, mediante comparaciones en el flujo de caja, antes y después de aplicar calidad, esto será calculado con costos incrementales. Con esto evaluaremos con el valor actual neto y la tasa interna de retorno si es conveniente o no que la empresa invierta en sistemas de calidad.

CAPITULO I

1. DEFINICION DEL PROYECTO

La presencia frecuente de brotes de enfermedades transmitidas por el consumo de alimentos ha impulsado a los diferentes países a desarrollar políticas que disminuyan el riesgo que representan estas entidades para la salud pública. Por otro lado, el importante desarrollo de las comunicaciones ha creado una gran preocupación en los consumidores, quienes desean estar mejor informados sobre la calidad sanitaria de los alimentos que les ofrece el mercado.

La ocurrencia de casos dramáticos, como fue el brote de *Escherischia coli* en Hamburguesas contaminadas que afectó a centenares de personas, causó la muerte a cuatro niños y dejó a un número mayor con secuelas de por vida (Estados Unidos, 1994), obligó a cambiar el concepto y los sistemas

de inspección, tanto en mataderos como en establecimientos procesadores de carnes rojas y de aves. La pregunta que se hizo el gobierno norteamericano fue, en qué medida podía mejorarse el sistema tradicional de inspección de carnes que se había mantenido sin grandes cambios desde el año 1906. Ese año, como consecuencia del impacto provocado en el país por la publicación del libro *The Jungle*, el Congreso norteamericano aprobó en tiempo record la Ley de Inspección de Carnes. En 1996 se planteó la necesidad de introducir nuevos criterios al sistema tradicional de inspección que se basaba en el análisis sensorial de las carnes y productos cárnicos, buscando principalmente, la presencia de zoonosis en las canales que se inspeccionaban.

Por otro lado, los grandes avances en materias de salud animal, que han permitido erradicar importantes enfermedades y reducir a niveles de prevalencia manejable, otras han obligado dirigir la vista a otro tipo de peligros para la salud pública.

A partir de 1996 entró en vigencia en Estados Unidos, la Ley de Reducción de Patógenos y HACCP que obligó a todos los establecimientos faenadores y procesadores de carne rojas y blancas a implementar en su gestión, planes HACCP. Esta abreviatura viene las iniciales de Hazard Analysis and Control Critical Points, donde se obtiene un plan, que es un documento escrito basado en los principios del Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control que delinea los procedimientos formales que se deben seguir. Con esto se forma el equipo de trabajo, el cual es un grupo de personas que tienen la responsabilidad de implementar el Sistema de Aseguramiento de Calidad de la empresa y mantenerlo eficientemente.

Los países de la Unión Europea también han adaptado el enfoque HACCP en la gestión de los alimentos de origen animal (carnes y productos cárnicos, carnes de ave y productos avícolas).

1.1 EL MERCADO AVÍCOLA EN EL ECUADOR

Hasta no hace muchos años, comer pollo en Ecuador era considerado un lujo excepcional, únicamente presente en las mesas de los hogares en días festivos y celebraciones especiales. De hecho, en 40 años, el pollo ha pasado de ser un producto de lujo a un producto de gran consumo.

En nuestro país, la industria de la carne de pollo despegó a partir de los años 60. En esta época, comenzaron a utilizarse los avances tecnológicos en los procesos relacionados con el pollo, propiciando el abaratamiento de su coste. En la actualidad el pollo es la carne fresca más demandada en Ecuador, y dada la versatilidad de su carne, permite la realización de múltiples recetas y presentaciones.

La avicultura ha sido una de las actividades dinámicas del Sector Agropecuario en el último quinquenio, debido a la gran demanda de sus productos por todos los estratos de la población, incluso habiéndose ampliado los volúmenes de ventas en los mercados fronterizos. Conforme lo demuestran las cifras, la población avícola total durante el período de análisis crece en un 65%, con un promedio anual del 11%.

Cabe destacar que la línea de carne representa alrededor del 93% del total, observándose una tasa de crecimiento alrededor del 78%, con un incremento por año del 13%, no obstante de la crisis económica que ha soportado el país; esto demuestra la gran importancia que ha tomado esta línea, dada la demanda permanente del producto, siendo por lo tanto un indicativo de seguridad para la inversión, de la gran industria con integración vertical y el estímulo para pequeños productores que también se han dedicado a esta actividad.

La línea postura constituye apenas el 4% de la población total, lo cual indica que un inversionista, tiene preferencia por la explotación de carne, ya que ésta representa mayor facilidad y oportunidad en el negocio.

CUADRO 1.1 CONSUMO DE PRODUCTOS AVICOLAS

Años	Población Humana (miles)	Kg/hab/año huevos	Kg/hab/año carne de pollo
2001	11.460	5,24	10,03
2002	11.698	5,02	11,71
2003	11.936	4,86	13,77
2004	12.174	4,19	15,11
2005	12.411	4,74	15,23
2006	12.646	5,05	15,50

Fuente.- MAG, INEC, CONAVE

Los precios superiores de otras carnes (res, porcino, ovino y pescado) y el incremento de la disponibilidad de carne de pollo, ha propiciado el aumento del consumo de este producto; observándose que la disponibilidad aparente per-cápita pasa de 10 kilos en 2001 a 15.5 kilos/habitante/año en el año 2006. Por otro parte, el consumo de huevos se mantiene en un promedio de 5 Kg. /habitante /año durante este período, estimándose que el mantenimiento de este nivel de consumo está en relación con el comportamiento de la disponibilidad industrial, así como también por la poca promoción en cuanto a la diversidad de usos y preparación del producto, además, un porcentaje considerable de la población se limita en el consumo, por razones de dieta y salud.

1.1.1 El mercado avícola internacional

La producción avícola industrial en el mundo ha crecido constantemente desde mediados de los años 1990, por ejemplo, en el período 1994-2003 creció en un 49%, en el año 2005 creció en un 3% después de una disminución en el año 2004 causada por la presencia de la influenza aviar en el sudeste asiático.

Esta alza de la producción internacional de pollo puede ser atribuida a varios factores, entre otros:

- Al fuerte crecimiento de la producción en el seno de mercados emergentes como Brasil y Tailandia;
- A la continua incorporación de innovaciones tecnológicas que le ha permitido a este sector una reducción significativa de los costos unitarios para competir ventajosamente con el resto de las carnes, concentrando en la actualidad el 30% de la oferta global de carnes. La mayor innovación se produjo hace ya medio siglo con la introducción del broiler, "logro genético que permitió una alta precocidad y eficiencia y que alteró los consumos mundiales y el comercio de carnes" (ODEPA, 2005);
- A la reducción de los precios de insumos básicos (maíz y soya) en el período 1996-2001;
- Al aumento de la demanda de la población occidental hacia las carnes blancas, debido a algunas enfermedades que afectaron la imagen de las carnes bovinas frente a los consumidores;
- A una fuerte promoción publicitaria por parte de la industria avícola y a la promoción de pautas alimenticias por parte de las autoridades sanitarias con el fin de aumentar el consumo de las carnes de aves, como una forma de reemplazar el alto consumo de carnes rojas que han sido consideradas más grasas y con un mayor nivel de colesterol.

- Efectivamente, el pollo es actualmente una carne muy apreciada debido a sus cualidades nutritivas (rico en proteínas, contiene entre otros elementos, riboflavina, vitamina A, hierro, fósforo y zinc), a su fácil preparación y a su precio competitivo.

En materia de producción de pollo, hay tres países que sobresalen: Estados Unidos con una participación de 35% en el total transado en el mercado internacional, Brasil con un 40% y la Unión Europea con 14% de participación. Bastante más atrás se ubican China y Tailandia, con 4% cada uno.

1.2. LA EMPRESA

Empresa que desarrolla e integra los procesos de la cadena productiva, desde la incubación, crianza, mantenimiento y faena de los diferentes productos cárnicos.

Tiene una estructura funcional muy fuerte que interactúa entre sí con resultados eficientes, estructura compuesta por:

- Incubadora.
- Granjas.
- Planta Procesadora.

Los productos que la Avícola Fernández pone a disposición de sus clientes abarcan una gran variedad, entre los que citamos:

- Ahumados: Cerdo - Pavo - Pollo
- Carnes: Carnes en Bandeja - Cerdo - Chivo - Borrego - Pavo Americano - Pavo Fernández- Pollo – Res - Embutidos Fernández: Chorizos - Empacados al Vacío - Jamón - Longanizas - Mortadela - Salchicha.

Productos más solicitados de AVICOLA FERNANDEZ

- 1) • Pollo completo
- 2) • Pechuga con piel
- 3) • Pechuga con ala
- 4) • Chuleta de Cerdo
- 5) • Pavo Fernández
- 6) • Lomo fino

1.2.1. Historia de empresa

La Avícola Fernández, empezó su producción de procesamiento de aves a principio de los años 80, comenzando como un negocio familiar, que consistía en faenar los pollos y transportarlos para su venta en el mercado central de Guayaquil. En un local propio ubicado en las calles los Ríos y Cuenca, debido a que el peso era el correcto y el precio del pollo era competitivo, por que no había intermediarios, rápidamente tuvo aceptación en el mercado. Cabe recalcar que el pollo se vendía sin marca alguna, y solo se vendía este producto.

Al pasar los primeros 5 años el primer establecimiento no abastecía, para la cantidad de clientes que lo visitaban, se readecuo el local y se implemento también la venta de carnes, vacuna, y porcina, y productos derivados de estos. Siempre manteniendo precio y peso correctos, teniendo una ventaja ya que en esos tiempos las grandes cadenas de supermercados, No ofrecían al consumidor buenos precios y tenían problemas con calidad y peso.

La avícola Fernández fue pionera en implementar estos nuevos locales especializados en ventas de carnes, siendo su producto estrella el pollo empacado. Ahora después de 25 años, ha logrado entrar en el difícil mercado de víveres, adecuando sus nuevos locales con nuevas secciones, legumbres, abarrotes, detergentes, etc., compitiendo con las dos grandes empresas de supermercados El Rosado con Mi Comisariato, y La favorita con Supermaxi.

Y en el mercado Avícola con Pronaca (Mr. Pollo), Avícola Oro (Pollo Oro), Su Pollo, Pollo Vigoroso y Gusta pollo. Con esto el compromiso de Avícola Fernández en mejorar su proceso de faenamiento de pollos aplicando sistemas de calidad para seguir en competencia y lograr posicionarse como líder en el mercado de pollos empacados.

1.2.2. Misión de la empresa

Ser una empresa que cree en su gente y en su desarrollo, líderes en calidad y seguridad alimentaria, innovadores y creativos, con un alto sentido de responsabilidad social, preocupados por el mantenimiento del equilibrio ambiental.

1.2.3. Visión de la empresa

Ser una empresa líder e innovadora en la industria alimenticia nacional, satisfaciendo a los consumidores y clientes con calidad optima y excelente servicio.

CONCEPTOS DE CALIDAD

El término calidad total se debe a **Feigenbaum**, para quien el objetivo es satisfacer al cliente, y la forma de lograrlo es la mejora continua de la calidad. Para **Deming** resultan fundamentales el compromiso de mejora

constante y la idea de sustituir la inspección (o control) como forma de conseguir la calidad por una metodología que implique la participación de todos, rompiendo barreras y fomentando estilos de liderazgo participativos.

Crosby, otro autor norteamericano, considera que la principal "barrera a la calidad" reside en llegar a cambiar las actitudes de algunos operarios incrédulos y en alterar la cultura de la propia organización basada en el miedo, para orientarla hacia la prevención del error y lograr "hacer las cosas bien a la primera". Planificar, controlar y mejorar la calidad es la receta de **Juran**. Para ello, sugiere determinar quiénes son los clientes, cuáles son sus necesidades, desarrollar seguidamente los productos o servicios que las satisfagan, evaluar el logro alcanzado, actuar para reducir la diferencia, si ésta se produce, e introducir mejoras hasta donde seamos capaces.

De forma complementaria, no interrumpir la cadena proveedor-cliente, impulsar la formación continuada, los métodos estadísticos y fomentar la comunicación, son las herramientas que recomienda **Ishikawa**. Todos estos autores han tenido una influencia directa y notoria en el desarrollo del concepto actual de calidad y en la puesta a punto de estrategias y herramientas para implantarla en las empresas.

1.3.1. Aplicación de la calidad en los procesos

La Calidad es un término que hoy día encontramos en multitud de contextos y con el que se busca despertar en quien lo escucha una sensación positiva, transmitiendo la idea de que algo es mejor, es decir, la idea de excelencia. El concepto técnico de calidad representa más bien una forma de hacer las cosas en las que, fundamentalmente, predominan la preocupación por satisfacer al cliente y por mejorar, día a día, procesos y resultados.

El concepto actual de Calidad ha evolucionado hasta convertirse en una forma de gestión que introduce el concepto de mejora continua en cualquier organización y a todos los niveles de la misma, y que afecta a todas las personas y a todos los procesos.

Existen diversas razones objetivas que justifican este interés por la calidad y que hacen pensar que las empresas competitivas son aquellas que comparten, fundamentalmente, estos tres objetivos:

1. Buscar de forma activa la satisfacción del cliente, priorizando en sus objetivos la satisfacción de sus necesidades y expectativas (haciéndose eco de nuevas especificaciones para satisfacerlos)
2. Orientar la cultura de la organización dirigiendo los esfuerzos hacia la mejora continua e introduciendo métodos de trabajo que lo faciliten
3. Motivar a sus empleados para que sean capaces de producir productos o servicios de alta calidad.

A continuación daremos explicación a los dos procesos de calidad que vamos aplicar en la Avícola Fernández, estos son las Buenas Practicas de Manufactura, y el Sistema HACCP, Análisis de Riesgos y puntos Críticos de Control.

1.3.2. Buenas practicas de Manufactura

Las Buenas Práctica de Manufactura (BPM) para alimentos procesados son programas requeridos por ley para asegurar que el alimento ha sido preparado, empacado, transportado o almacenado en condiciones sanitarias, cuyo objeto es proteger la salud del Consumidor.

Las BPM comprenden actividades a instrumentar y vigilar sobre las instalaciones, equipo, utensilios, servicios, el proceso en todas y cada una de sus fases, control de fauna nociva, manejo de productos, manipulación de desechos, e higiene personal.

1.3.3 Análisis de riesgo y puntos críticos de control (HACCP).

Para llevar a cabo la implementación del Sistema de Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control, se debe dar un estricto cumplimiento a cada una de las fases señaladas en los 7 principios del HACCP, indicados a continuación.

Para cumplir con el objetivo descrito anteriormente, es necesario **ejecutar una secuencia de acciones**, las cuales deben ser desarrolladas en un ordenamiento lógico y coherente con los hechos que se nombran en cada Principio.

- **PRINCIPIO N° 1. Realizar Análisis de Peligro en cada proceso de elaboración.**

Las plantas identificarán en sus procesos de producción, los puntos en los cuales existen peligros de contaminación significativos y describirán las medidas preventivas que se toman para no permitir que ellos ocurran.

Para lo anterior se debe realizar:

- a. Una completa descripción del o los procesos de los productos que se elaboran en la planta.
- b. Caracterizar todos los procesos a que son sometidos el o los productos elaborados en la planta.
- c. Posterior a la descripción y caracterización se debe hacer una evaluación sistemática de los riesgos asociados a cada selección de peligro identificada en el proceso. En el análisis se debe incluir todos los procesos de cada producto que se elabore en la planta.
- d. La evaluación de los riesgos identificados debe considerar cuales de ellos son significativos. Para esto se debe basar en un estudio de riesgo que pondere:
 - La magnitud e importancia del efecto.

- La probabilidad de ocurrencia.
- La incidencia del riesgo identificado.
- La severidad del peligro.

- **PRINCIPIO N° 2. Identificar el o los Puntos Críticos de Control en el proceso (PCC).**

Para la identificación del o los Puntos Críticos de Control, se debe considerar la caracterización, descripción y evaluación sistemática de los riesgos asociados a cada proceso señalado en el principio N° 1 y elaborar un diagrama de flujo. En esta etapa se debe determinar los puntos, procedimientos y fases operacionales que puedan controlarse para eliminar riesgos o reducir al mínimo la probabilidad de que se produzcan.

- **PRINCIPIO N° 3. Establecer Límites Críticos (LC).**

Un Límite Crítico (LC) es un valor, un criterio o una definición valórica que se ha asignado para cada medida preventiva asociada con un PCC. Es una determinación de los límites permitidos en cada uno de los PCC identificados.

- **PRINCIPIO N° 4. Establecer los procedimientos para la vigilancia de cada PCC.**

Se debe establecer un sistema de monitoreo para asegurar el control de los PCC, mediante ensayos u observaciones programadas. Incluye por lo tanto, la observación sistemática y la medición y registros de los valores de los LC. Para lo anterior, se debe establecer en los Manuales Operativos, los procedimientos a usar y la forma de interpretación de los resultados del control realizado.

Se debe especificar los criterios de control, para ello se establecerán en esta etapa parámetros, reglas, normas y tolerancias para cumplir con los LC requeridos asegurando de esta forma que los PCC están bajo control.

- **PRINCIPIO N° 5. Establecer acciones correctivas.**

Se deben establecer acciones correctivas, cuando el control indique una desviación de un Límite Crítico. Determinada las desviaciones de un LC, el o los riesgos significativos afectados deben ser re-estudiados, rediseñadas las medidas técnicas del proceso en cuestión y si es preciso hacer el cambio en la técnica o bien, rediseñar el proceso.

Para cumplir con lo anterior se establecerá un diseño de procedimientos para el monitoreo de control en cada PCC. El monitoreo debe considerar observaciones, mediciones sistemáticas y llevar todos estos antecedentes a registros.

- **PRINCIPIO N° 6. Establecer registros efectivos del procedimiento.**

Se debe exigir un plan que entregue un sistema de registro de información, seguimiento de monitoreo, que documenten al inspector del PCC en el control del mismo, como también la actividad de verificación y de registro de desviación. Establecer una base de datos que permita al médico veterinario inspector llevar un análisis histórico, mediato e inmediato de cada PCC establecido.

- **PRINCIPIO N° 7. Establecer procedimientos para verificación del sistema.**

Para la verificación de procedimientos se pueden incluir registros PCC, límites críticos y análisis y muestreo microbiológico.

1.3.4 Secuencia de acciones a desarrollar en la implementación del HACCP.

Formación de un equipo de trabajo.

Se deberá formar un equipo de trabajo multidisciplinario, con los conocimientos específicos y competencia técnica calificada cumpla con las siguientes disposiciones.

- El equipo de trabajo para el Análisis de Riesgo y PCC estará constituido por Directivos, Empleados y Técnicos de la empresa.
- El personal constituyente de este equipo debe contar con la formación profesional calificada, que le permita comprender a cabalidad los principios de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control en el proceso de faenamiento y procesamiento de las aves, como también, tener la autoridad para implementar los cambios que sean necesarios en el proceso.
- Este equipo de trabajo deberá Normar sobre la mecánica y modo de llevar a cabo las acciones que se desarrollan durante el proceso de faenamiento y procesamiento de las aves y que son necesarias para el cumplimiento de los 7 principios del HACCP. Estas Normas deberán quedar establecidas en los **Manuales Operativos de la Empresa.**

1.3.5 Manual Operativo del sistema de análisis de peligro y puntos críticos de control

Este Manual debe describir el sistema de autocontrol de la empresa a través del HACCP, en el cual debe establecer:

- **DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO**

1 Descripción del Producto: detalle del origen, presentación, condiciones de conservación y grupo consumidor del producto.

2 Especificaciones del Producto: nombre comercial, características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas, haciendo referencia a las características de la materia prima y de sus envoltorios. Indicar además, tipo y características del agua ocupada en el proceso productivo.

- **REQUISITOS FISICOS Y HUMANOS DE LA PLANTA**

1 Instalaciones: características estructurales de la planta (diseño, temperaturas ambientales, clasificación de áreas)

2 Equipos: características estructurales de los equipos (diseño, temperaturas ambientales, clasificación de áreas)

3 Personal: tipo de personal a emplear, diferenciar en categorías e indicar nivel educacional, elementos de trabajo, condiciones de salud y presentación personal requeridos.

- **DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION**

1 Flujo grama: diagrama de flujo con simbología internacional HACCP de determinación de peligros potenciales en toda la línea productiva.

2 Árbol de Mayes: árbol de decisiones que permite identificar PCC según Mayes (1992) (en el caso de haber tomado la decisión de aplicarlo).

3 Operaciones: detalle de todo el procedimiento productivo en cada una de sus secciones realizado tanto por los operarios y supervisores como por las maquinarias involucradas en la obtención del producto.

- **IMPLEMENTACION DEL HACCP**

1 Identificación de Puntos Críticos de Control (PCC): lista de todos los PCC identificados en la línea de producción.

2 Criterios de Control: límites críticos para cada riesgo en cada PCC identificado, tendrán rangos o valores únicos.

3 Procedimientos de Vigilancia: acciones de verificación por medio del muestreo y registro de cada riesgo en los PCC identificados (observaciones físicas, químicas, sensoriales y microbiológicas, realizadas por personal adecuado).

4 Acciones Correctivas: actividades o medidas específicas e inmediatas para cada riesgo luego que los límites críticos son alcanzados o excedidos.

5 Procedimientos de confirmación: revisiones periódicas de todos los registros de vigilancia y acciones correctivas para comprobar la eficiencia del sistema y evaluar a su vez, Esto lo realiza el equipo de trabajo HACCP y las medidas resolutivas y calificaciones serán registradas e informadas a los ejecutivos superiores de la empresa.

6 Sistema de Registro: documentos o planillas de vigilancia, acciones correctivas, confirmación y ficha de control de plagas en donde se toma nota de todos los controles de calidad realizados en la planta.

CAPITULO II

2. ANALISIS DE MERCADO

En nuestro país la demanda de productos cárnicos se incrementado notoriamente con ritmo del crecimiento de la población humana. En el caso específico de la carne de pollo, este se ha incrementado por otros factores como lo son por precio, sabor, valor nutricional, preferencia frente a otros cárnicos por considerarlo un tipo de carne más sana, entre otros.

Estos factores mencionados inciden en la alta demanda y repercuten en una mayor oferta de dichos productos, lo cual ha creado un mercado altamente competitivo a la hora de comercializar el producto.

Dada la amplia gama de marcas de pollos que se comercializan en el mercado, el consumidor es cada vez más exigente. Es por ello que los procesos de producción de los productos avícolas necesitan ser mas

eficientes, con tecnología actualizada, contando con el aporte de una variedad de profesionales especializados y juntos lograr obtener un producto de calidad que cubra con las expectativas del cliente y del mercado, esto implica el cumplimiento estricto de las normas existentes tratando de llevarlo a cabo a un costo que no afecte mayormente el precio final del producto.

Esto crea la necesidad de disponer de sistemas óptimos de control y aseguramiento de la calidad lo cual incluye aplicar las buenas prácticas de manufactura (BPM) y el Análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP).

2.1 ANÁLISIS DEL PRODUCTO

2.1.1. Origen Histórico

Del latín pollus, animal joven en general, parece que fue domesticado en India alrededor del 4000 A.C., pasando luego a Grecia a través de Persia. No fue apreciado especialmente por sus cualidades gastronómicas sino hacia el siglo XVII, al principio por la burguesía y luego por las clases más altas. Antes era más estimado como productores de huevos y como gallos de pelea. Los romanos preferían aves más espectaculares como el pavo real y la gallineta.

Alcanza más popularidad a fines del siglo XIX cuando comienza su cría en baterías con alimentación especial y en pequeñas jaulas que no le permiten mucho movimiento, para obtener un pollo de buenas condiciones gastronómicas y a precio más bajos.

Hoy día, con las mejoras en las razas para los de engorde y en su alimentación, se obtienen ejemplares de muy buena calidad gastronómica, siendo en Francia donde ello está mejor controlado, estableciendo en algunos casos su certificación de origen.

Se distingue allí especialmente el pollo de Bresse, el cual debe ser de raza bressana, caracterizada por tener cresta roja bien desarrollada, plumaje blanco y patas azules. Su crianza está rigurosamente reglamentada: a los 35 días el animal es dejado en libertad sobre pasto, donde debe disponer por lo menos de 10 metros cuadrados, allí pasa 9 semanas y luego puesto en jaula por 8 a 15 días para adquirir carne bien blanca, siendo sacrificado a las 16 semanas. Su alimentación es además muy cuidada.

En Francia, además, se clasifican en clase "A" y "B" a nivel del consumidor, distinguiéndose por su presentación, su forma, su mayor o menor relación de masas musculares y grasa, por el aspecto de su plumaje, heridas, etcétera. Allí también se puede comprar el pollo para que el expendedor lo desplume, lo eviscere y acomode a la vista y de acuerdo a las necesidades del cliente.

2.1.2. AVE

Término que en antaño se denominaba a cualquier tipo de ave y que después se aplicó sobre todo a especies comestibles y en particular a los pollos. Los gallos y gallinas jóvenes reciben el nombre de pollos. En las granjas avícolas, a los machos se les da el nombre de gallo y a las hembras, en especial las mayores de un año, el de gallina. El concepto ave de corral implica la cría de especies domésticas como pollos, gallinas, gallos, patos, gansos, pavos e, incluso palomas, de una forma rústica y familiar, en contraposición a la avicultura, en la que interviene una serie de técnicas orientadas a la producción industrial.

2.1.3 Raza Broiler

Su nombre se deriva del vocablo inglés Broiler que significa parrilla o pollo para asar. Pertenece al grupo de las razas súper pesadas, para la obtención de esta raza se realizaron varios cruzamientos, hasta dar con

ejemplares resistentes a enfermedades, mejor peso, buena presentación física, excelente coloración del plumaje, etc.

2.2. PRECIOS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE CARNE

En el mercado de alimentos existen tres tipos de carnes que se incluyen en la dieta de todos los habitantes de esta ciudad. Estos son los la carne de res, carne porcina, y carne aviar. A continuación en el siguiente grafico se detalla el precio por kilo de cada una de ellas y sus cortes en el caso de res y porcina. El cual lo pone como referente a la carne de pollo como la más accesible con \$2,40 por kilo.

CUADRO 2.1 PRECIOS DE CARNE POR KILO

NOMBRE	DOLLARES
PAJARILLA	6,95
PULPA BLANCA	6,45
PULPA PRIETA	6,45
LOMO DE ASADO	9,15
BIFE DE CHORIZO	8,50
CARNE MOLIDA	2,25
MOLIDA ESPECIAL	5,35
LOMO FINO	12,4
SALON DE RES	6,30
GALLINA	2,7
PAVITA	3,69
PAVO	3,4
POLLO	2,4
CHULETA DE CHANCHO	6,3
COSTILLA DE CHANCHO	4,9
FRITADA	4,2
LOMO DE CHANCHO	7,9
PICNIC DE CHANCHO	3,9
PIERNA DE CHANCHO	5,5
CARNE DE BORREGO	5,45
CARNE DE CHIVO	5,45

Elaborado por el autor

Comparando precios de las demás carnes, con la carne de res sus precios fluctúan entre los \$12,40 con el lomo fino, y el menor \$2.25 el de la carne molida especial. De igual manera la carne de cerdo con su corte mas pedido la chuleta esta a \$6.30. Y por ultimo comparando con carne de ave el pavo esta a \$3.40 y la gallina \$2.70, treinta centavos más que la de pollo. Por esto la preferencia de consumo también se basa al menor precio de venta que posee la carne de pollo.

Por ultimo presentamos un cuadro comparativo de precios de nuestra marca con la competencia en el mercado.

CUADRO 2.2 PRECIOS DE COMPETENCIA

PRECIOS DE COMPETENCIA	DOLLARES
MR POLLO	2,4
POLLO ORO	2,25
FERNANDEZ	2.18

Elaborado por el autor

Cabe recalcar que todos los precios de la tabla son de pollo empacado con menudencia, y se aprecia que el precio de Fernández es el más económico, debido a que su distribución es directa desde el criador, faenador, distribuidor, hasta el consumidor final. Con esto tenemos una ventaja única y competitiva que se puede seguir manteniendo, ya que los demás no llegan como distribuidores al cliente final. Con la aplicación de los costos de calidad el precio se incrementaría, pero sin alcanzar a precios de los competidores, que a largo plazo se captara más clientes, conquistando mayor participación del mercado. Y reforzando el nombre de la marca como para el producto de pollo empacado tanto como para el nombre de avícola como supermercado de carnes.

2.3 ANALISIS DE LA DEMANDA

CUADRO 2.3 POBLACION AVICOLA DE ECUADOR

ECUADOR: POBLACION AVICOLA

(miles de unidades)

1996 - 2006

Años	Línea carne	Línea postura	Machos*	Reproduc. pesadas	Reproduc. livianas	Total
1996	69.840	3.494	2.307	768	69,90	76.479
1997	83.700	3.450	2.760	930	70,00	90.910
1998	94.500	3.037	2.500	1.050	68,50	101.156
1999	96.500	3.500	2.800	1.186	68,10	104.054
2000	100.000	3.800	3.000	1.200	73,00	108.073
2001	110.000	4.070	3.200	1.260	76,65	118.607
2002	124.000	4.500	3.600	1.330	81,30	133.511
2003	134.000	4.725	3.700	1.350	90,30	143.865
2004	150.080	5.387	4.144	1.512	101,14	161.224
2005	165.088	6.033	4.641	1.663	113,27	177.538
2006*	175.000	7.941	4.827	1.551	123,20	189.442

* estimado

Fuente: MAG, AFABA, industrias avícolas

Según cuadro encontramos el crecimiento de la producción de carne avícola, la misma que se ha ido incrementado, lo que nos quiere decir que esta cubriendo una demanda insatisfecha, lo que se predice que si la producción en el 2.006 sigue incrementado el mercado lo va a consumir.

La producción avícola a nivel nacional se distribuye de la siguiente forma: en el caso de la carne de ave, Pichincha genera el 38%, Guayas el 32%, Manabí 14%, Azuay 4% y el resto del país un 12%. Esta producción representa el 5.6% del PIB agropecuario.

Por lo cual debido a que es de consumo masivo y es base fundamental de la dieta del consumidor, nuestra producción siempre va a ser absorbida por el mercado local, y de haber una saturación, con la aplicación de calidad se podrá aplicar con más facilidad en mercados internacionales.

2.4. DETERMINACION DE LA MUESTRA

Para poder analizar el mercado se ha considerado recopilar la información por medio de **encuestas**, la cual se utilizara un sistema de muestreo. Nuestra población es la ciudad de Guayaquil, que según el último censo del INEC es de 2'039.789 habitantes, pero nuestro estrato de mercado va ha comprender desde habitantes desde los 15 a los 64 años, este estrato es de **1.093.630** personas.

CUADRO 2.4 POBLACIÓN DE GUAYAQUIL POR EDADES

EDADES	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
15-24	95.237	100.657	195.894
25-29	84.755	90.137	174.892
30-34	79.668	82.230	161.898
35-39	70.032	76.497	146.529
40-44	63.659	66.117	129.776
45-49	49.750	52.148	101.898
50-54	39.726	41.494	81.220
55-59	27.095	29.251	56.346
60-64	21.034	24.143	45.177
TOTAL	530.956	562.674	1.093.630

Fuente: INEC

El tamaño de la muestra fue estimado bajo la siguiente formula:

$$n = \frac{4 * p * q}{e^2}$$

Donde:

p = Probabilidad de consumir pollo empacado 0.5

q = Probabilidad de No consumir pollo empacado 0.5

e = margen de error 5%

$$n = \frac{4 * 0.50 * 0.50}{0.05^2}$$

$$n = 400$$

Se encuestaron a 400 personas localizadas en la ciudad de Guayaquil, para lo cual se ha elaborado un cuestionario de 13 preguntas de opción múltiple. Las preguntas fueron formuladas con el fin de identificar consumidores, edad, ingresos, sus características familiares como estado civil, número de personas que conforman el núcleo familiar, nivel de instrucción del jefe de familia, lugar de domicilio; también se elaboró preguntas orientadas a la determinación de cómo está posicionado nuestro producto, frecuencia de consumo de pollo, preferencias, cantidades de consumo por familia y además predecir que otras variables pueden incidir en su consumo. Para poder corroborar cuán cierta era la información proporcionada, se incluyó además en el cuestionario tres preguntas de Escala Likert.

En el **ANEXO # 2.1 “ENCUESTA AL CONSUMIDOR”**, se encuentra el modelo de encuesta utilizado.

2.5. ANALISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE LA ENCUESTA

La encuesta se la efectuó en la ciudad de Guayaquil, con nuestra muestra de 400 personas, las cuales fueron 284 mujeres, y 116 hombres, los cuales el 53% residen en el norte, el 29% en el sur y el 17% en el centro de la ciudad. Y fueron efectuadas en diferentes lugares de la ciudad, en un lapso de 7 días, en horario diurno.

Entre ¿Cual es la preferencia de consumo de carnes?, la carne de pollo, obtuvo 321 aceptaciones, de las cuales 243 fueron mujeres y 78 fueron hombres, el resto de carnes, res, chanco y pescado obtuvieron el 19 % de consumo. Los resultados muestran que el sexo femenino es el que mas acepta la carne de pollo como primera opción con 243 aceptaciones que nos da el 85%, en comparación a la segunda opción carne de res con 35 aceptaciones nos da un 12%, en comparación al sexo masculino es diferente la aceptación de la carne de pollo es del 67% y la de res es del 28%. Ver Cuadro adjunto

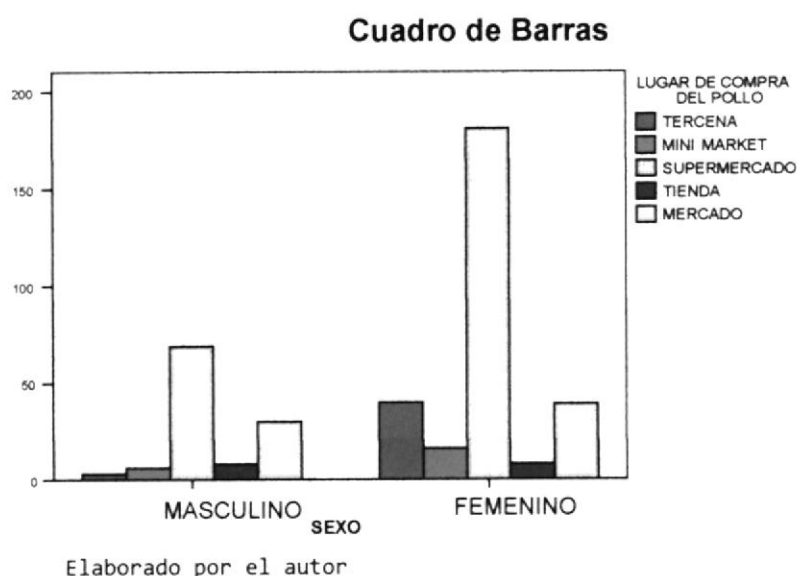
CUADRO 2.5 CUAL DE LAS SIGUIENTES CARNES ES LA QUE CONSUME

						Total
		POLLO	CARNE DE RES	CARNE DE CHANCHO	PESCADO	
SEXO	FEMENINO	243	35	0	6	284
	MASCULINO	78	33	2	3	116
Total		321	68	2	9	400

Elaborado por el autor

Al verificar cual es el lugar preferido de comprar el pollo empacado, por genero fue el siguiente de las 284 mujeres, 181 de ellas lo compran en el supermercado el cual es el 45.3%, y de los hombres también fue el mismo resultado, 69 hombres de prefrieren el supermercado como primera opción de compra. Lo que nos indica que para ambos sexos el lugar de compra son los Supermercados con un 62,5% del resto de las demás opciones de venta de pollo empacado como tercenas, mini market, tiendas y mercados. Siendo el supermercado el primer lugar preferido de compra, da la información para que la empresa siga aperturando más locales en la ciudad y mejorar su canal de distribución.

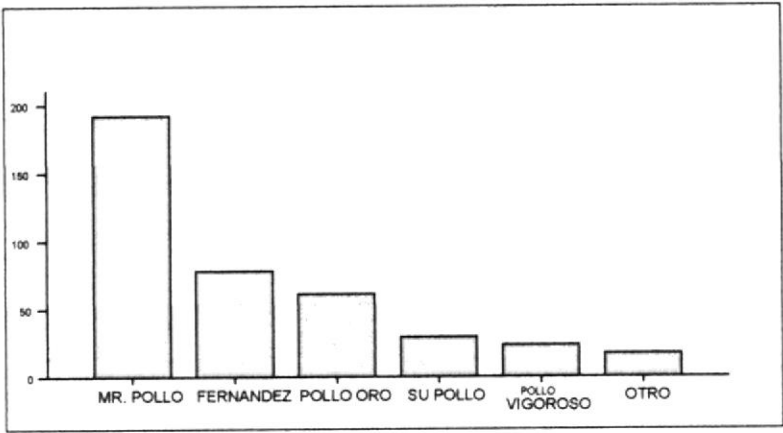
GRAFICO 2.1 LUGAR PREFERIDO DE COMPRA



Con la presentación preferida de compra las opciones a escoger, son las siguientes, Pollo entero con vísceras, sin vísceras, presas seleccionadas, y pollo en presas. Los dos primeros lugares fueron para el pollo entero con vísceras y para pollo en presas, con 42,5% y 30,5% respectivamente.

Al preguntar cual marca de pollo consume, de las 400 personas un 48% nos respondió Mr. Pollo, el segundo lugar pertenece a la Avícola Fernández, con un 19,5% de participación, de las 78 personas 61 son mujeres y 17 hombres; y en un muy cercano tercer lugar, Pollo Oro con un 15,3 % de aceptación. El 18% restante lo comparten Su Pollo, Pollo Vigoroso, y otras marcas. Lo cual nos indica que el líder de mercado tiene la mitad del mercado consumista, que puede venir, dado que es único que aplica calidad en sus procesos ayudado también por una campaña masiva publicitaria. Y presencia en todos los puntos de venta en la ciudad.

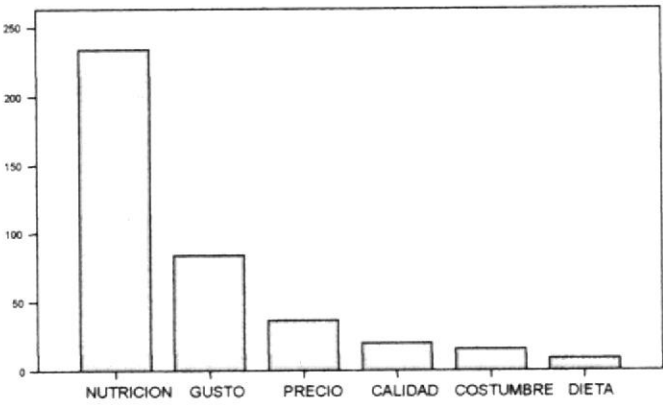
GRAFICO 2.2 QUE MARCA DE POLLO CONSUME



Elaborado por el autor

Para ver que atributos el consumidor atribuye su preferencia, se propuso seis opciones, nutrición, precio, costumbre, dieta, calidad, y gusto, la preferencia la marco nutrición, con 58.5% de elecciones, elegida fue gusto con 21% de elecciones. De estas 6 opciones la variable precio es la única que podemos intervenir directamente, debido a que las demás son intangibles y las mide el consumidor a base de su preferencias y percepciones individuales.

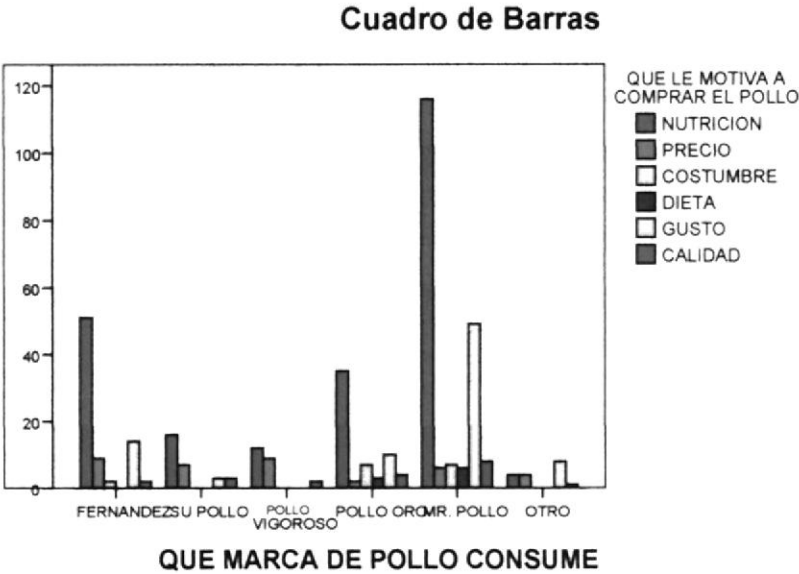
GRAFICO 2.3 QUE LE MOTIVA A COMPRAR POLLO



Elaborado por el autor

Como nutrición con la primera motivación de compra compararemos por tabulación cruzada a cada marca con los seis atributos dados, los resultados son los siguientes, de las 78 personas que eligieron a Fernández como opción de compra 51 eligieron nutrición con el 12% y las dos siguientes fueron gusto y precio ambas suman el 5%. Con Mr. Pollo de las 192 personas 116 decidieron nutrición con el 29% y la segunda es gusto con 49 aceptaciones el 12% y calidad con el 2%. Lo que nos indica es que los puntos fuertes del líder de mercado son la preferencia de la carne de pollo es nutritiva, el gusto del sabor, consistencia y presentación del producto y ya existe una pequeña percepción de calidad. Con nuestra marca tenemos que la variable precio es un motivo preferencial de aceptación lo cual nos da una ventaja a la hora de la decisión de compra.

**GRAFICO 2.4 QUE LE MOTIVA A COMPRAR ESTE PRODUCTO
POR MARCA**

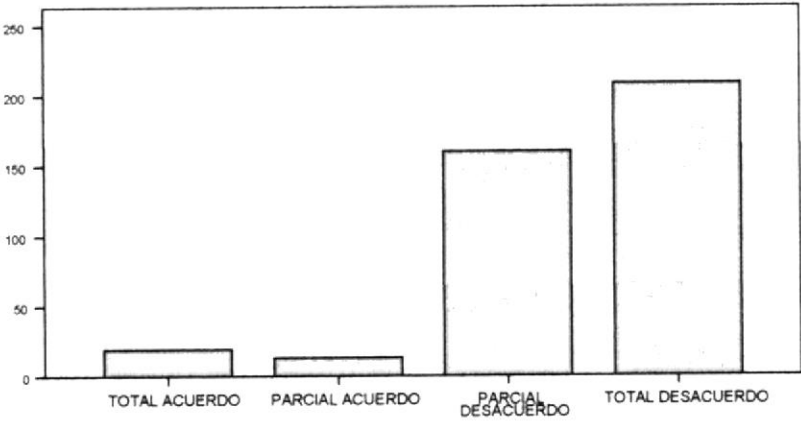


Elaborado por el autor

En las preguntas de grado Likter, se pregunto si el precio es un factor determinante en el momento de la compra, y los resultados fueron los

siguientes, Total acuerdo con 52% y Parcial desacuerdo con el 40%, lo que nos dice que el precio no es importante al momento de compra. Lo que concuerda con los resultados de lo expuesto en el grafico anterior, el consumidor busca nutrición y calidad, dejando de ver el precio puesto en la percha.

GRAFICO 2.5 ES EL PRECIO UN FACTOR DETERMINANTE PARA LA COMPRA DEL POLLO



Elaborado por el autor

2.6 DETERMINAR EL POSICIONAMIENTO DE LA EMPRESA, ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Con respecto a el posicionamiento de marca del producto avícola, encontramos que el mercado esta liderado por Mr. Pollo de la compañía PRONACA, quienes poseen una participación del 48% del la muestra encuestada, frente a un 19% del pollo avícola Fernández. El liderazgo de Mr. Pollo radica en el tiempo que posee en el mercado, liderazgo en canales de distribución, masiva promoción de sus productos y amplia gamma de los mismos.

Sin bien es cierto que la marca Mr Pollo esta altamente posicionada en la mente del consumidor, podemos notar en base de los resultados analizados de la encuesta, que el factor marca es vulnerable, ya que en algunos casos los consumidores lo compran inclusive sin marca (por presas).

Nuestro producto ha logrado una participación del mercado relativamente buena, gracias a su enfoque en la venta directa al consumidor mediante canales de distribución propios hasta el cliente, creación de supermercados de carnicos, cubriendo así la demanda de sectores de mercado específicos y ofreciendo de manera exclusiva su marca. Con esta estrategia se ha obtenido una alta acogida, expandiéndose a varios sectores de la ciudad, reflejando que, a pesar del posicionamiento de marca de su principal competidor, el consumidor puede preferir sus productos por factores como cercanía a sus hogares, precios mas bajos, valores agregados como cortes especiales, promociones, entre otras tácticas de mercadeo.

2.7. DETERMINACION DE LA DEMANDA ESTIMADA

La información obtenida de la empresa sobre las ventas históricas nos indica que en los últimos tres años el promedio de ventas ha sido de 7'821.173 kilos de pollo entero faenado.

En las encuestas de estudio de mercado obtuvimos que la preferencia de consumo del pollo faenado con calidad es de 48% y en segundo lugar nuestra marca que no tiene calidad con 19.50%; el rango de diferencia entre los dos representa para nosotros el posible mercado que podemos ganar realizando el proyecto de calidad. Este rango es igual al 28.50%.

Para ajustar este porcentaje y determinar el incremento del mercado consideraremos el margen de error de las encuestas que es el 5%

($28.50\% \times 95\% = 27.07\%$) y supondremos que de este crecimiento esperado se concrete al menos un 10%. Entonces tenemos que el crecimiento de las ventas estimadas para este proyecto es del 2.70%, con esto el promedio de ventas que nos da 8'032.345 kilos de pollo empacado.

2.8. ELABORACIÓN DEL F.O.D.A.

La matriz F.O.D.A. es aplicada para analizar la situación de la empresa en este estudio de mercado; internamente con las fortalezas y debilidades, las cuales son dependientes de las decisiones pasadas y futuras de la empresa, y externamente con las oportunidades y amenazas, que son factores exógenos, variables ajenos a la empresa.

Fortalezas (Interno)

- Canal de Distribución directa al cliente mediante Supermercados de carnes, lo cual evita intermediarios.
- Tiene un segundo puesto en el mercado con un 20% de participación.
- Bajo precio del kilo de pollo, en comparación con sus sustitutos.
- Instalaciones en planta para un alto rendimiento de producción diaria.
- Producto de consumo masivo, demanda no satisfecha.
- Pionero en supermercados especializado en carnes.

Oportunidades (Externo)

- Optimizar recursos, mejorando la calidad del producto.
- Expansión a otros sectores de la ciudad y del país.
- Implementar gestión de calidad en sus procesos de faenamiento. (BPM Y HACCP)
- Mejorar sus canales de distribución para mayoristas y minoristas.
- Los sistemas de calidad aplicados también funcionan con otras líneas de producción, como embutidos, pavos, carnicos de res y porcino.

- Comercializar nuevos productos como huevos, gallinas, y menudencia.
- Continuar nuevas aperturas de Parrillada Fernández que ofrece el producto terminado.

Debilidades (Interno)

- Proveedores limitados, a pesar de tener una alta capacidad de producción en planta no tenemos el producto para explotar esa capacidad, esto puede provocar un mayor costo.
- Nula presencia del producto en otros canales de distribución importantes (Mi Comisariato, Supermaxi).
- No existe ningún gasto en publicidad, para hacer conocer la marca.
- Carencia de certificados de calidad para poder exportar su producto.
- Es un producto delicado, una vez faenado no hay que perder la cadena de frío.
- No hay un centro de servicios al cliente para cualquier reclamo.

Amenazas (Externo)

- Competencia y posicionamiento del mercado por parte de Pollo Oro.
- Imposición de nuevos reglamentos y Normas en el sector avícola, inexistentes en el mercado local, pero rigurosas a nivel internacional para mercados de exportación.
- Epidemias o enfermedades en el sector avícola (gripe aviar).
- Incremento en el valor de las materias primas de la crianza de pollo, ejemplo maíz, soya, etc.
- Que las grandes cadenas sigan ubicando nuevos supermercados y que se siga fragmentando el mercado.
- Nuevas cadenas de supermercados de carnes y expansión de existentes. Ejemplos: La Española, La Vienesita, y el Corral.

CAPITULO III

3. PROCESO DE PRODUCCION

Siendo el pollo un alimento indispensable para el consumo humano, es necesario brindar un producto de calidad, para esto es necesario seguir un sin numero de normas y procedimientos desde su crecimiento en granjas hasta llegar a percha para el consumo final, en nuestro proyecto partiremos desde la llegada del pollo en pie a la planta procesadora para su faenamiento y terminaremos hasta la salida del pollo empacado de la planta procesadora.

El objetivo del capítulo es determinar a través de la aplicación del sistema HACCP los puntos críticos de control para la implementación de calidad en los procesos, una vez identificado los puntos críticos de control se mostrará en el nuevo diagrama de flujo, luego se identificará y medirá los costos de calidad –costos de prevención y costos de evaluación- que

ayudará a mejorar el proceso de producción a través de la implementación de la calidad.

3.1. DESCRIPCION TECNICA DEL PRODUCTO

CUADRO3.1 INFORMACION NUTRICIONAL

Cantidad por 85 g de carne de pollo	% valor diario
Calorías:190 calorías de la grasa	Sodio 53 mg 2%
% valor diario	Carbohidratos totales
Grasa total 14g 22 %	Proteína 14g 29%
Grasa saturada 5 g 23%	Azucares 0g
Colesterol 49 mg 17%	Vitamina A 2% Hierro 5%
No es fuente significativa de fibra dietética, Azucares, vitamina C o calcio.	*% de los valores diarios basados en una dieta de 2.000 calorías.

Elaborado por autor del proyecto

3.2 MAQUINARIA Y EQUIPOS

La planta procesadora cuenta con las siguientes maquinarias para el faenamiento del pollo, como en nuestro proyecto no se implementara mas equipos industriales, son los mismos que cuentan en la actualidad.

Son los siguientes:

- Balanza
- Riel transportadora
- Aturdidor
- Escaldador
- Desplumadora
- Pre-chiller

- Chiller
- Túnel de Congelación
- Camiones (recepción del pollo en pie)
- Camiones con sistema de refrigeración (producto final)
- Cámara de refrigeración
- Cámara de congelación
- Sistema de tratamiento de desechos
- Compresor para pistolas neumáticas
- Cuarto de bombas

Como la implementación de calidad no implica la compra de nueva maquinaria, la inversión ya esta hecha, por lo tanto el costo de los equipos es de \$846.000.

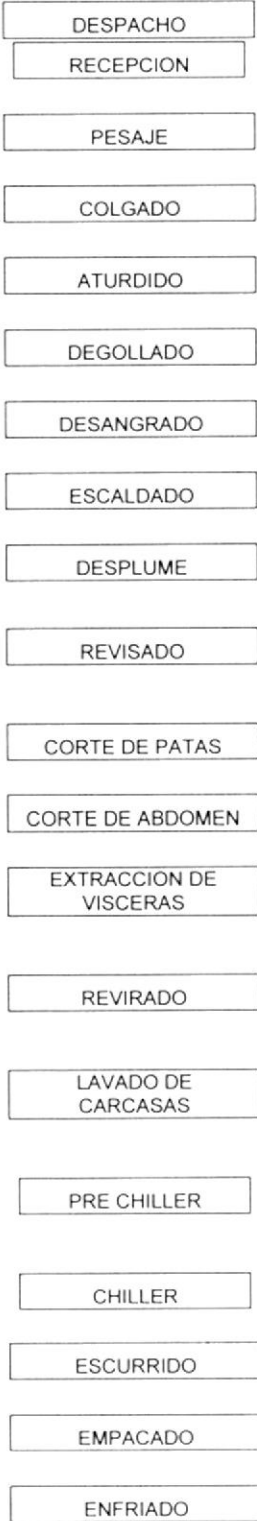
3.3 Materia Prima requerida.

La materia prima que necesitamos son los pollos en pie, los mismos que son recibidos desde las granjas de crecimiento de la empresa. Los cuales vienen transportados en jaulas de mínimo 9 a 11 pollos máximo. Como características de calidad se revisa que no haya pollos muertos, que tengan síntomas de enfermedades detectables, lesiones visibles, alimento en el buche, y se revisa que cumplan el peso promedio que es de 2300 gr. Con un margen de tolerancia entre 1000g a 3000g.

Los materiales indirectos son: Guantes, overoles, cuchillos, mascarillas, botas, mandiles, fundas, grapas, etiquetas, detergentes, escurridores, cuchillos, jabón yodado, gel de alcohol, mallas para el cabello todo esto será entregado a cada sección por el departamento de suministros.

A continuación mostraremos el flujo grama del procesamiento del pollo, y después la explicación de cada paso del proceso. Con esto lograremos obtener una visión de cómo se aplica el proceso productivo.

3.4. FLUJO GRAMA DE FAENAMIENTO DE POLLO



3.5. DESCRIPCION DEL PROCESO DE FAENAMIENTO

3.5.1 TRANSPORTE Y RECEPCION DE AVES EN PIE -



Se ha implementado un sistema de transporte evitando que las aves lleguen muertas a la planta. Las jaulas en que son transportadas las aves desde las granjas a la procesadora son de plásticos. El administrador de la área debe tener en cuenta el clima, en caso de un calor excesivo no deben estar apretadas las aves además es necesario usar ventiladores para evitar la asfixia de las mismas. También se debe tener mucho cuidado en la descarga de las aves, estas pueden sufrir lesiones si existe maltrato de parte de operario dando lugar a que estas se mueran dentro de la jaula.

El pollo es recibido con la respectiva guía de remisión en la que consta la cantidad de aves, galpón de donde proviene, hora en que es enviado el carro a retirar el pollo, hora en que ingresa el pollo a la planta, firma de responsabilidad de la persona de la granja que envía, firma de la persona que recibe el pollo y peso promedio con que llega el pollo en pie, estos datos son revisados y verificados, se hace un conteo de pollos para evitar faltante de estos en el camino. Esto ayuda a tener un mejor control de cómo llega el ave a la planta procesadora, y cualquier inconveniente al llegar al destino, se podrá determinar responsabilidades, o encontrar y solucionar problemas al despachar hacia la faenadora.

3.5.2 PESAJE



Una vez que se descarga de la plataforma, dos operarios se encargan de subir las gavetas con los pollos a la pesa, pesadas las aves, se procede a descargar los pollos y se vuelven a pesar las gavetas vacías de tal manera que se tiene un peso neto de las aves (restan el peso de las gavetas con aves menos el peso de las gavetas vacías).

3.5.3 DESCARGUE Y COLGADO



El golpear o tirar las jaulas durante la descarga puede lesionar algunas aves que están en su interior. Los pollos que están en jaulas que han sido mal manejadas presentan golpes en las patas, en las puntas de las alas y parte del cuerpo además de heridas que afectan a la calidad del producto terminado.

Aquí cuentan con 3 obreros los cuales se demoran aproximadamente 30 minutos de descargue, el personal que esta a cargo de esta tarea tiene la obligación de tener cuidado de no estropear el pollo al bajarlo del vehículo, ubicarlos según el orden de llegada.

Para el colgado se necesitan dos operarios que son las personas encargadas de colgar, el número de pollos colgados son aproximadamente 1816 pollos por hora. A las aves se las debe coger con mucho cuidado para no provocar lesiones. Si un gancho se encontrara roto es una superficie filosa que causa daño y dolor a las aves, si los colgadores dejan de pasar ganchos vacíos no se estaría cumpliendo con los 1816 pollos programados por hora y se perdería el sentido de conteo por línea. Por esta razón se hace el chequeo total de los ganchos antes de faenamiento.

3.5.4 ATURDIMIENTO



Este es un paso previo a la matanza, que consiste en crear un estado de inconciencia de las aves ayudando a mantenerlas inmovilizadas para que el sacrificio se haga con facilidad y precisión, disminuye el dolor que sienten las aves durante la matanza, reduciendo el stress que origina durante el desangrado. Lograr un continuo estado de quietud durante el desangre, esto es suprimir el aleteo característico de las aves no aturdidos.

Este proceso también ayuda a disminuir el tiempo de desangre, ya que las aves permanecen inmóviles durante el recorrido por la línea

Este sistema de aturdimiento consiste en que al pasar el ave por aturridor, su cabeza pasa a través de un depósito que contiene agua electrificada. La tensión eléctrica tiene un promedio de 40 voltios por 5 segundos aproximadamente.

El método para verificar la calidad de aturdimiento consiste en descolgar una ave inmediatamente salida del aturridor colocarla en una mesa y comenzar a contabilizar el tiempo, si despierta a los dos minutos e intenta levantarse y caminar esto significa que la descarga eléctrica es la descarga correcta., si lo hace antes significa que ha sido insuficiente y durante su desangre puede comenzara aletear por haber recobrado su estado de conciencia; si no despierta es síntoma de que la corriente aplicada ha sido demasiado y por lo tanto ha podido quedar electrocutado, en este caso el animal puede recibir daños en el corazón y el hígado .

Las fallas que se presenta con este método pueden ser resultado de:

- ✓ Un deficiente contacto de las cabezas con el agua, debido a un inapropiado ajuste de la altura del depósito o un bajo nivel de agua.
- ✓ Un voltaje incorrecto, generalmente alto, que ocasiona una irrigación mayor de sangre hacia las alas, hecho que afecta la calidad final del producto.

El aturdimiento debe ser rápido y de efecto persistente. No conviene que produzca la muerte inmediata del animal en ningún caso, ya que el corazón debe seguir latiendo al principio intra mortem para que puedan impulsar activamente la sangre en el momento de practicar el desangre. Esta es la ultima forma de desangrar bien a los animales, un animal que se desangra

cuando el corazón ha dejado de latir, es equiparable a una víctima que ha muerto a consecuencia de un accidente y en rigor puede declararse su carne no apta para el consumo humano. Con el aturdimiento deben relajarse los músculos arrectores pilorum para facilitar el desplume posterior y evitar heridas en la piel a causa de esta operación. Un buen aturdimiento significa que la corriente debe pasar por todo el cuerpo y llegar hasta el cerebro.

3.5.5 DEGOLLE Y DESANGRE



Este sacrificio se realiza de forma manual y consiste en el corte de la vena yugular y en un solo lado del cuello lo que produce un desangre mas lento el cual toma dos a tres minutos y es practicado con un cullillo de hoja delgada y de doble fila

La persona encargada de la matanza debe cortar con habilidad y precisión la vena yugular, dejando intacta la traquea, los huesos del cuello y los tejidos profundos para prevenir la perdida de cabezas durante la operación del pelado.

Es importante que el corte realizado no lacere la traquea para que las aves continúen respirando y de esta manera facilitar su inmediato proceso de desangre. De lo contrario morirán casi instantáneamente y no desangran en la forma adecuada.

Antes de iniciarse el proceso los cuchillos a utilizar durante la jornada deben estar debidamente afilados y colocados en un recipiente plástico o de acero inoxidable, lleno de agua y desinfectante. El rendimiento del operario no solo dependerá de su habilidad si no del buen filo del cullillo.

Una vez sacrificada las aves inician su desangre en un estado de quietud, debido a que han sido previamente aturdidas.

El tiempo promedio para lograr un buen desangre es de 2.5 a 3 minutos. Un desangre deficiente causa baja calidad del producto. Por eso el desangre puede considerarse completa cuando han salido mas o menos las dos terceras partes de la cantidad total de sangre. Esta cantidad cifrada entre el nueve y diez por ciento del peso vivo.

Las aves mal sangradas tienen poca demanda en el mercado debido a su aspecto rojizo .usualmente localizado a la altura de la pechuga, el cuello y las puntas de las alas.

3.5.6 ESCALDADO



El escaldado es el proceso en el cual se sumerge el ave en un tanque de ave caliente a una temperatura de 60 °C por 120 a 135 segundos y sirve

para aflojar las plumas y permitir que la peladora pueda remover las plumas y la epidermis.

A este estanque de agua caliente que esta hecha de láminas de acero inoxidable lo conocemos como escaldadora.

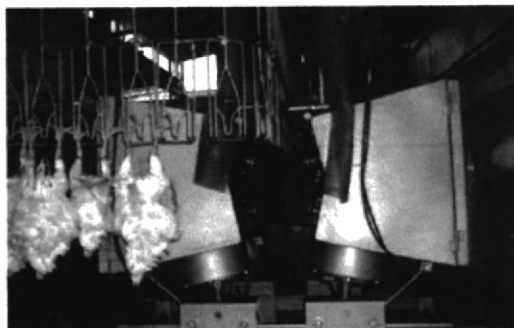
Esta operación es importante y delicada, consiste en humedecer bien las plumas y aflojar los folículos de las mismas mediante el uso de agua caliente. Debe tenerse cuidado previo para garantizar que las aves antes de ingresar a la escaldadora estén completamente muertas, de no ser así ingerirán agua que se depositaran en su interior, el cual contaminara por la ingestación bacteriana que se encuentra en este equipo.

Resulta fácil comprobar en las pechugas como las altas afectan la calidad del ave, un aspecto importante antes del proceso es verificar el grado de agitación del agua ya que es la que permite que esta penetre bien entre las plumas.

El nivel del agua debe ser acorde a que los ganchos queden sumergidos aproximadamente a tres pulgadas, para facilitar que las cutículas de las patas también se escalden. Como las aves durante el proceso de inmersión se llevan parte del agua, mantenemos una caída de agua caliente que no crea alteraciones significativas en la temperatura.

Cuando se producen paradas durante el proceso de corte del fluido eléctrico el personal que elabora en esta sección, debe sacar rápidamente las aves de la escaldadora para evitar que la ave se queme. Una forma de comprobar si se esta haciendo un buen escaldado es ubicándose a la salida de la escaldadora e intentar retirar las plumas de la cola con los dedos sin hacer ningún esfuerzo.

3.5.7 DESPLUME



La remoción de las plumas se hace por medio de una maquina peladora compuesta de cuatro bandas, 40 discos y cada disco tiene 12 dedos de caucho que soban las plumas y las remueven. Antes de iniciarse el proceso diario, los responsables de la planta deben tener presente.

Los siguientes aspectos para que el pelado se desarrolle en forma normal:

- ✓ Los rociadores de agua que refrescan los pollos deben estar destapados completamente.
- ✓ Los dedos que estén gastados deben ser remplazados por nuevos.
- ✓ Verificar el adecuado sentido de giro de las bandas que mueven las unidades peladoras.

Hay que asegurarse que las patas no estén partidas a la salida del equipo. En caso que sea así debe constatarse que estas entren en buen estado. Si el problema se detecta antes del pelado, deberá evaluarse la forma como son enganchadas en el transportador y si esta no es cuidadosa, sin sacrificar la eficiencia, deben hacerse las recomendaciones pertinentes a los operarios.

En algunas ocasiones las aves salen de las peladoras colgada solo de una pata. Esta situación es resultante de él ajuste inadecuado en los ganchos durante el colgado inicial. Por tal motivo, deben revisarse los ganchos para determinar que el estado sea el óptimo. La presión ejercida por los dedos sobre las aves apenas debe ser la necesaria para remover la totalidad de las plumas sin causar ningún tipo de laceraciones a la piel, ni arrancar las cabezas.

Cuando el proceso de pelado a finalizado, deben cerrarse primero las válvulas de control de agua y luego apagarse los equipos. En caso de encontrar alguna irregularidad es necesario avisar al departamento de mantenimiento para que realice los ajustes necesarios.

3.5.8 REVIRADO



Consiste en tomar el pollo que viene colgado de las patas, descolgarlo, virarlo y colgarlo nuevamente de tal forma que vaya guindado del pescuezo para inmediatamente proceder a la extracción de abdomen, en este paso se necesita únicamente un operario.

3.5.9 PELADO Y CORTE DE PATAS

Una vez revirado el pollo este pasa por la escaldadora de patas donde el agua esta a unos 60 °C se mantiene en la escaldadora las patas por el lapso

aproximado de unos 15 segundos, pasando luego por un rodillo para el pelado e inmediatamente proceder al corte;

Se debe hacer exactamente en el sitio de la articulación de la pata y el muslo. Las patas son transportadas por el menudero a un recipiente de lámina de acero conocido como pre-chiller destinada para su enfriamiento.

3.5.10 EXTRACCION DE CLOACA

En esta operación se utiliza pistolas neumáticas. Aunque también se puede realizar manualmente. Pero se corre el riesgo de remover más carne de lo necesario. Este método suele producir una merme del 0.25% sobre el rendimiento total, debido a la cantidad excesiva de piel y grasa que se quita del ano.

La operación consiste en introducir por el ano del animal la cuchilla circular de la pistola cuyo diámetro es de $\frac{3}{4}$ pulgadas. Teniendo cuidado de incluir en el área de corte la pequeña bolsita que se encuentra ubicada ahí, conocida como la bolsa de Fabricio y estando seguro de cortar el intestino al momento de operar la pistola para evitar derramar la materia fecal. Cada vez que se saca la cloaca, debe presionarse la válvula del agua de la pistola para evitar que esta se obstruya y que la suciedad de un pollo pase al otro contaminándolo.

3.5.11 EXTRACCION DE ABDOMEN

Esta operación la realiza un obrero que esta capacitado ya que al cortar se corre el riesgo de cortar la piel del ave y por lo tanto se malogra la calidad del pollo. La operación se efectúa haciendo un corte de 5 cm. de largo aproximadamente entre los muslos en forma transversal.

No debe cortarse más de esta longitud para evitar que el pollo quede muy abierto lo cual afecta su presentación final. En esta operación es necesario que la herramienta de trabajo que es un cuchillo este bien afilado.

3.5.12 EXTRACCION DE VISCERAS.

Esta operación, se realiza manualmente sosteniendo la carcasa del ave con una mano e insertando los dedos de la otra por el corte efectuado en el abdomen de manera tal que los tres dedos de medio, extendido se deslizan a través de las vísceras hasta el corazón, y luego estos se cierran, apretándose suavemente con una torsión leve, sacando las viseras de la cavidad abdominal dejándose todas del mismo lado.

Debe tenerse suma precaución para no contaminar la cavidad abdominal con el contenido interno de los intestinos o del buche, por que allí es donde se encuentran las bacterias que acelera la descomposición de los pollos.

Asimismo no debe dañarse la vesícula biliar, para que no se esparza su contenido que mancharía las aves interna y /o externa.

Se desprende del paquete de viseras el hígado y el corazón dejando solo en el ave molleja con su grasa, las restantes viseras no comercializables se botan al canal de evisceración para su envío a los cookers. Una vez separado el hígado se retira la vesícula biliar teniendo el cuidado de no reventarla para evitar contaminación con la hiel.

Si la vesícula biliar se revienta debe procurarse que esta no ensucie el ave, si llegase a ocurrir, deberá lavarse de inmediato, para que no se manche y se convierta en pollo de segunda clase.

3.5.13 CORTE DE CABEZA

El ave llega a esta área o tarea después de pasar por abdomen en el transportador aéreo. Aquí se encuentran dos personas que son encargadas de darle el corte adecuado al pollo. Esto es cortar desde la parte inferior de la cabeza con un cuchillo no mayor de 4 pulgadas de longitud. La cabeza es enviada al chiller de menudencias.

3.5.14 EXTRACCION DE PULMONES

Antes de realizar esta operación, deberá, observarse que no haya ningún órgano dentro del pollo, como restos de intestinos o mollejas. En caso de haber, deberá extraerse antes. La remoción de los pulmones y de los órganos reproductivos se realiza con una pistola de absorción, mejor conocida como pistola de vacío.

Estos órganos deben ser extraídos ya que en ellos se alberga gran cantidad de microorganismos que pueden ser dañinos para las personas, debido a que se multiplican rápidamente, cuando las aves son almacenadas a temperaturas no adecuadas.

3.5.15 REVISADO

Consiste en introducir la mano en la carcasa y verificar la ausencia de pulmón, buche, corazón o cualquier víscera que se encuentre en su interior.

3.5.16 LAVADO DEL AVE

El lavado se efectúa en condiciones de presión y volumen de agua predeterminada. Una vez que se saca las viseras y los pulmones a las aves, estas son sometidas a un lavado con agua fresca antes de ir a la sección de corte de pata y pre – chiller para bajar un poco su temperatura exterior remover cualquier elemento que se encuentra sobre su piel.

Para el éxito del lavado no se requiere grandes cantidades de agua o gran presión ya que a la larga se traducirá en mayores costos.

3.5.17 PRE – CHILLER



El objeto primordial de esta fase es el lavado de la carcasa, y su hidratación, para así disminuir o retardar el crecimiento bacteriano. Es por ello que su manejo debe orientarse a la limpieza, renovación, desinfección y agitación del agua empleada en esta función.

El enfriamiento de los canales en el pre-chiller es una temperatura aproximada de 22° C debido al alto consumo de la planta tratamos de minimizar los costos, es por eso que se implemento un reciclaje, es decir que se aprovecho el rebosadero de chiller, conectando una bomba que envía el agua al pre – chiller con el fin de aprovechar la temperatura del agua que tiene el chiller al final.

Generalmente, el tiempo de permanencia en la carcasa en este equipo oscila entre 10 a 15 minutos. La hidratación de las carcasas se obtiene durante el pre-enfriamiento y el enfriamiento. Dependiendo de la temperatura del agua, la hidratación será mayor o menor.

3.5.18 ENFRIAMIENTO Y EMPAQUE DE MENUDENCIA

Las viseras comerciales o menudencias, que básicamente son: hígado, corazón, molleja, pescuezo con cabeza y patas, requieren un cuidadoso enfriamiento. Cada una recibe un tratamiento separado hasta llegar a recipientes o chiller de menudencia que tienen que estar a una temperatura de 0 grados Celsius y en permanente agitación.

El control bacteriológico del agua se lo hace mediante hipoclorito de sodio, debe ser preciso mantener el recuento total de bacterias dentro de los parámetros establecidos.

De estos órganos los más delicados son: el hígado, la molleja, y el corazón ya que cualquier falla en el grado de frío daría inicio a su descomposición progresiva, detectada durante el almacenamiento prolongado, o al momento de la entrega de los clientes.

3.5.19 CHILLER O ENFRIAMIENTO FINAL

El método usado en la planta es el de inmersión en agua helada o con hielo, que es un método eficiente y rápido.

El chiller es un recipiente formado de acero inoxidable en que caen las aves que viene del pre-chiller se encuentra a una temperatura cercana a 0° C por un espacio de 30 a 45 minutos aproximadamente. Durante su permanencia son sometidas a una agitación permanente para que su enfriamiento sea homogéneo y constante. La temperatura del pollo es medida cada hora y se hará en la carne de la pechuga. La temperatura del pollo al salir debe ser de 34° F hasta 36° F.

Cada ave demanda en promedio entre 1 y 1.5 kilos de hielo/ kilo de carne para su enfriamiento. De igual manera el nivel de reposición de agua del chiller debe ser en promedio de un litro por ave. Claro que existen factores

que influyen directamente como el grado de agitación del hielo, tamaño del ave, temperatura del escaldado, el pre-enfriamiento, la gordura de la canal.

Este chiller que por dentro tiene un gran tornillo que se mueve generalmente de una manera muy lenta y donde la agitación del agua se hace mediante el aire que se le inyecta por la parte inferior del tanque. Dependiendo del grado de turbulencia que se produzca en el agua.

La ventaja de este tipo de equipo es que la hidratación se distribuye más uniformemente, dado que los pollos salen en el mismo orden en que entraron. Además tenemos control de la puesta del cloro, la misma que debe tener como norma de 20 a 10 ppm

3.5.20 ESCURRIDO Y CLASIFICACIÓN

Después de salir del chiller el pollo cae por una resbaladera para llegar al área de clasificación. Aquí laboran dos operativos que son los encargados de colgar por una de sus alas a los ganchos del transportador aéreo del escurrimiento. Mas conocida como escurridor, al salir el pollo de chiller de enfriamiento el ave es colocada por una de las alas a los ganchos del transportador aéreo.

Su propósito es lograr que drene parte de agua que se haya depositada en los bolsillos que se forman en la cavidad abdominal y la piel. En su recorrido en el transportador aéreo es de 2 minutos y 30 segundos aproximadamente durante el cual la temperatura de la carcasa sube unos 2° F. Con este proceso el pollo ya esta listo para ser empacado y preparado para pesarlo y enviarlo a las cámaras de enfriamiento y congelación.

3.5.21 EMPACADO



Después del escurrido se procede a empacar el pollo en fundas de polietileno, ya sea pollo vacío o completo, es decir con menudencias, para esto nos ayudamos de un embudo y una mesa de acero inoxidable, luego se procede a clipear o a amarrar las fundas, acomodarlas en las gavetas en un numero de 12 y luego a cortar los remanentes de funda producto del clipeo o amarre de las mismas. Se apilan en columnas de 5 gavetas y se las transporta a túnel con ayuda de un coche. En este paso se requiere de unos diez operarios.

3.5.22 PESAJE

Es la parte principal después de la clasificación del pollo, ya que esta es la que da la última palabra sobre el peso que se entrega al cliente. En esta área se pesa y se etiqueta conteniendo el peso de la gaveta con 20 aves.

Además de chequear el peso del producto a entregarse, también se controlan otros factores como el empaque y almacenaje, para que de esa forma el producto llegue con todas las normas de calidad.

3.5.23 CAMARAS DE REFRIGERACIÓN Y CONGELAMIENTO

En la planta faenadora de la Avícola Fernández cuenta con una cámara de refrigeración y otra de congelación. Las cuales se mantienen a -5°F. En ella se va almacenando después de ser clasificado y pesado.

El pollo que esta destinado para Guayaquil se envía en camiones equipados con termoking el mismo día de su faenamiento, mientras que el que se faena al final del día se queda almacenando hasta el día siguiente que se entrega.

Cada cámara tiene un control que sirve para registrar y medir la temperatura, esta instalada de tal forma que demuestre la temperatura exacta dentro de la cámara y se maneje por medio de un regulador automático de temperatura.

Siendo el pollo la materia prima debemos prestarle atención a cada etapa que se realice en el proceso de faenamiento de pollo para tener como producto final un pollo de calidad.

3.6. IMPLEMENTACION SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

La implementación de la calidad en los procesos de faenamiento de pollos no consiste en cambiar el diagrama de flujo de producción sino en el establecimiento de parámetros y controles que nos permitan cuantificar la correcta aplicación de las normas.

Estas normas a las que nos sujetamos deben estar establecidas en el manual de calidad, el mismo que deberá describir quién, cómo y cuándo hacer ejecutar las tareas correspondientes a cada proceso del flujo; y la forma correcta de registrar el resultado y las observaciones de cada actividad.

El sistema a proponer consiste en una gama de monitoreos consistentes, planificados y cronológicamente ejecutados, de los cuales se genera un flujo de información horizontal y vertical que permite ir corrigiendo errores rápidamente.

El primer paso para poner en marcha este tipo de sistemas es la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), para luego implementar sistemas más complejos y exhaustivos de aseguramiento de la calidad que incluyen el Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP).

3.6.1. Aplicar y controlar las Buenas Prácticas de manufactura en el proceso de Faenamiento Avícola

Evita el riesgo de contaminación cruzada entre productos, equipo y ambiente, describiendo el modo de operación de los procedimientos de limpieza y sanitización de todas las áreas de la planta.

Responsabilidades:

La empresa debe determinar a que departamento delega la función de ejecutar, fiscalizar y llevar a cabo las acciones correctivas en el cumplimiento de lo dispuesto a continuación.

- *Control de salud del personal*

Reconocimiento previo a la contratación: Se refiere a los requisitos de salud (enfermedades preexistentes, exámenes, vacunaciones, etc.) que serán solicitados a los operarios y en que momento se les exigirá éstos; ante de la contratación, o si éstos chequeos y vacunaciones se les practicará una vez ya contratados por la empresa.

Capacitación sobre higiene de los alimentos: Se refiere al programa que la empresa tenga establecido como capacitación básica para todo operario que ingrese a trabajar en la planta manipulando alimentos. En los cursos de perfeccionamiento deben estar establecidos el calendario, contenidos, evaluaciones y periodicidad de éstos.

Evaluaciones periódicas: Se refiere a los controles microbiológicos, vacunaciones, exámenes de salud que serán practicados en los manipuladores de alimentos (operarios, supervisores, etc.) y la periodicidad de los mismos.

- *Control de las prácticas de higiene personal*

Ropa de trabajo: Es la definición de la ropa que los operarios van a usar durante la jornada de trabajo. Esta debe quedar claramente descrita para las diferentes secciones así como el momento y el lugar donde se van a equipar. Es importante considerar en este punto el lugar donde se realizará el lavado de la indumentaria de trabajo, así como también donde se guarda ésta una vez concluida la faena.

-*Prácticas de higiene personal.*

Se refiere a la presentación y comportamiento que debe tener el operario tanto al ingreso a la sala de trabajo como cuando se encuentre manipulando alimentos.

- **Presentación personal.**

Se refiere a las exigencias de higiene y presentación personal que son exigidas por la empresa a los operarios de acuerdo a la fase en que laboran.

- **Implementos de trabajo.**

Se refiere al modo en que se deben manejar los implementos de trabajo (cuchillos, astiles, etc), como deben ser mantenidos higiénicamente, la frecuencia de recambio, uso de esterilizados y rectificado de éstos.

- Equipos de trabajo,

Elementos de protección personal y visitas. Se refiere a la indumentaria completa (uniformes, cascos, guantes de metal, etc.) de los diferentes equipos, de acuerdo al riesgo del área en que se desempeñan tanto de operarios, supervisores y personal de manutención y aseo. También se incluye la indumentaria obligatoria para el ingreso de personas ajenas a la planta.

- **Hábitos higiénicos.**

Se refiere a las normas sanitarias que los operarios deben cumplir antes de entrar al recinto y los hábitos que deben mantener durante la faena.

- Prohibiciones en higiene

Se debe señalar en el reglamento sanitario de la planta, las practicas, manejos u otras conductas que están prohibidas, como también la forma en que estas deben ser dadas a conocer a todos los empleados y operarios.

- Limpieza y saneamiento de la planta

Se refiere al programa de higiene y sanitización de la planta en todas sus áreas. Este debe describir la metodología con la que se realiza el lavado y sanitizado, los productos utilizados, sus concentraciones y frecuencia de

realización, tanto de máquinas, equipos y ambientes. Este programa debe además considerar las auditorías de higiene y su periodicidad.

- **Control de plagas.**

Se refiere al programa de control de roedores, moscas e insectos voladores. Para esto primero se debe realizar un mapeo de la planta e identificar las zonas de riesgo y las que se van a controlar.

- **Roedores.**

Se debe realizar un programa de saneamiento básico (medidas pasivas) y un programa de control en base a uso de productos químicos, como rodenticidas, eléctricos, etc. (medidas activas).

Al utilizar productos químicos éstos se deben identificar de acuerdo a:

- Su composición, presentación y los materiales y equipos necesarios para su aplicación.
- Procedimiento en la postura de los cebos.
- Distribución de los cebos rodenticidas en el mapa de la planta.
- Pauta general para evaluar los consumos de rodenticidas.
- Evaluación periódica en el consumo de rodenticidas.
- Registro de control de raticidas

- **Moscas e insectos voladores.**

Corresponde a un programa enfocado a mantener un control sistemático de las moscas y otros insectos nocivos para los productos cárnicos y las personas, esto en base a un saneamiento básico y medidas activas, para esto se debe:

- Elaborar un cronograma anual que estipule las fechas y productos a utilizar.

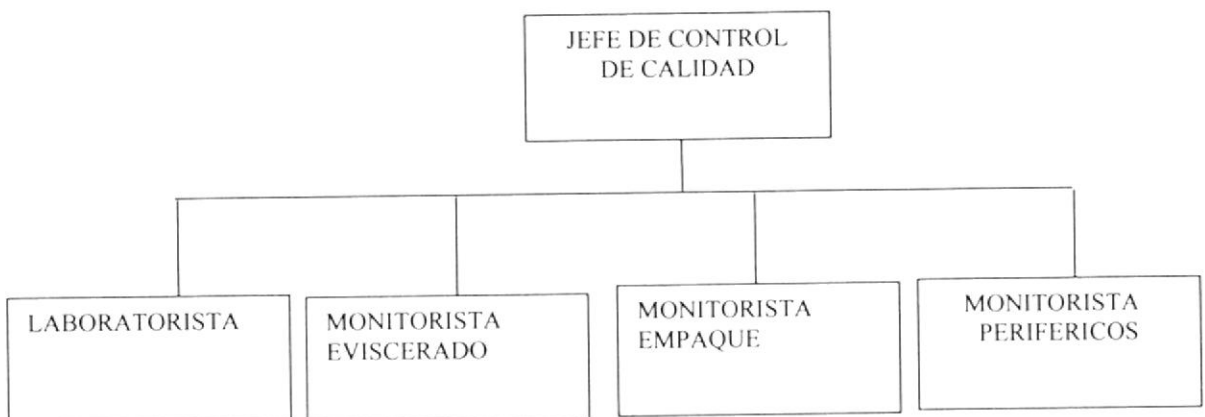
- Revisar evaluaciones periódicas.
- Llevar un registro de control de los productos químicos.

Como resultado de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en nuestro proceso de faenacion de pollos esperamos obtener los siguientes beneficios;

- Producto limpio, confiable y seguro para el cliente.
- Procesos y gestiones controladas.
- Aseguramiento de la calidad de los productos.
- Mejora la imagen y la posibilidad de ampliar el mercado (reconocimiento nacional e internacional).
- Instalaciones modernas, seguras y con ambiente controlado.
- Creación de la cultura del orden y aseo en la organización.
- Desarrollo social, económico y cultural de la empresa.,
- Se facilitan las labores de Mantenimiento y Prevención del daño de maquinarias.

3.6.2. ESTRUCTURA DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

GRÁFICO 3.1 FLUJOGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD



Este sistema de control de calidad debe implementarse en las diferentes áreas: Materia Prima, Proceso, Almacenamiento, Despacho, Aguas y Periféricos

Los pasos que sirve para controlar el proceso son los siguientes:

1. Defectos de proceso
2. Análisis microbiológico en proceso y producto terminado
3. Concentración de cloro en aguas
4. Funcionalidad de pediluvios
5. Funcionalidad de dispensadores
6. Temperatura en aguas y áreas
7. Clasificación de pollo tipo
8. Defectos en la cadena de empaque
9. Defectos en bandejas
10. Inspección del menudo al ingreso a empaque
11. Inspección de menudo completo
12. Inspección de producto terminado
13. Evaluación en cámaras y despachos
14. Temperatura de productos empacados
15. Programa de desratización
16. Desinfección de contenedores
17. Programa de erradicación de insectos.

3.7. DEFINICIONES DE DEFECTOS DEL PRODUCTO TERMINADO:

Carcasa rota: aquella que tiene su estructura abierta con la piel y tejidos rotos especialmente en le area abdominal, debida a causas tales como: pollo muy pequeño con relación a las máquinas de eviscerado incluyendo la ducha de carcasas y el retoque.

Desuniformidad: corresponde a un individuo extraño en tamaño y peso a los restantes de su lote, generalmente en un pollo muy pequeño, se le denomina "Pollo Júnior".

Contusión múltiple: la carcasa posee más de dos contusiones en diferentes partes del cuerpo, debido a golpes en granja, en recolección, transporte y colgado-matanza.

Deformidad: se presenta como un abultamiento o protuberancia en el nudillo de la pata del pollo, es una alteración en la articulación que da mal aspecto y a veces contiene líquido purulento.

Contusión de axila: se localiza como una acumulación de sangre en el hombro y axila del pollo se ve como un anillo rojo intenso, su origen se atribuye a recolección y colgado.

Quebradura de muslo: es una fractura evidente junto al nudillo en la parte delgada del muslo ocurrida en la transferencia de eviscerado ó en el descolgador de pollos hacia el prechiller.

Desgarro de muslo: se refiere a la presencia de piel rota dejando el músculo expuesto, ocurre en cualquier máquina en donde el pollo se ha enredado.

Cutícula remanente: se observa alrededor de los nudillos debido a un deficiente pelado.

Contaminación con material extraño: cuando en la carcasa interior o exteriormente se observa cualquier material ajeno al propio pollo, por ejemplo: un pelo, plásticos, pintura, grasa, etc.

3.8. DEFINICIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL ESPECÍFICOS EN EL DIAGRAMA DE FLUJO

Para la determinación de los criterios de control, utilizaremos el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, cuyas siglas en inglés el HACCP, que consiste en estudiar todos y cada uno de los pasos en la cadena de producción de un producto, para así poder tomar todas las medidas necesarias que eviten la contaminación de los alimentos que comemos.

El primer Punto Crítico de Control en el proceso de faenamiento de pollo, se encuentra en el paso del ESCALDADO, donde se aplica agua a 60 grados Celsius, por dos minutos, con esto se elimina el desarrollo de bacterias. Con esto se elimina el peligro de la contaminación cruzada, este término se aplica cuando se desinfecta y un agente externo contamina nuevamente el producto.

El segundo Punto Crítico de Control, es en la entrada al Pre-Chiller, donde la presencia de agua exige tener cierto índice de hipoclorito de sodio para mantener la inocuidad del producto, este índice de cloro viene dado por el rango entre 0.3 a 0.5 ppm. Para evitar el riesgo de contaminación microbiana cruzada debido al bajo reflujo y ausencia de cloro en el agua.

El tercer Punto Crítico de Control, es cuando el producto entra al Chiller, y se debe cambiar las especificaciones de temperatura y nivel de cloro en el agua. La temperatura se la debe mantener a 0 grados Celsius, y la concentración de hipoclorito de sodio esta dado entre 0.1 y 0.2 ppm.

3.9. ANÁLISIS DE RIESGOS DE NUESTRO PROCESO

Quienes tienen empresas alimentarias deberán controlar los peligros alimentarios mediante el uso de sistema HACCP. Por tanto, deberán

- Identificar todas las fases de sus operaciones que sean fundamentales para la inocuidad de los alimentos;
- Aplicar procedimientos de control para asegurar su eficacia constante
- Examinar los procedimientos de control prácticamente y siempre que cambie las operaciones.

Dichos sistemas deberán aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, con el fin de controlar la higiene de los alimentos durante toda su duración en almacén mediante la formulación de productos y procesos apropiados.

Los procedimientos de control pueden ser sencillos, por ejemplo la comprobación de la rotación de existencias, la calibración del equipo, o la carga correcta de vitrinas refrigeradas. En algunos casos puede ser conveniente un sistema basado en el asesoramiento de un experto y el uso de documentación. El sistema de análisis de peligros y de los puntos críticos de control (HACCP) y las directrices para su aplicación representan un modelo de dicho sistema para la inocuidad de los alimentos.

3.9.1. Control del tiempo y de la temperatura

El control inadecuado de la temperatura de los alimentos es una de las causas más frecuentes de enfermedades transmitidas por los productos alimenticios o del deterioro de éstos. Tales controles comprenden la duración y la temperatura de cocción, enfriamiento, elaboración y almacenamiento. Debe haber sistemas que aseguren un control eficaz de la temperatura cuando ésta sea fundamental para la inocuidad y aptitud de los alimentos.

En los sistemas de control de la temperatura deberán tenerse en cuenta:

- La naturaleza del alimento, por ejemplo su actividad acuosa, su pH y el probable nivel inicial y tipos de microorganismos;

- La duración prevista del producto en el almacén;
- Los métodos de envasado y elaboración; y
- La modalidad de uso del producto por ejemplo con una cocción / elaboración ulterior o bien listo para el consumo.

En tales sistemas deberán especificarse también los límites tolerables de las variaciones de tiempo y temperatura. Los dispositivos de registro de la temperatura deberán inspeccionarse a intervalos regulares y se comprobará su exactitud.

3.9.2. Fases de procesos específicos

Entre las fases de los otros procesos que contribuyen a la higiene de los alimentos, pueden incluirse, por ejemplo:

- El enfriamiento
- El tratamiento térmico
- La irradiación
- La desecación
- La preservación por medios químicos
- El envasado en vacío o en atmósfera modificada.

3.9.3. Contaminación microbiana

Los microorganismos patógenos pueden pasar de un alimento a otro por contacto directo o bien a través de quienes los manipulan, de las superficies de contacto o del aire. Los alimentos sin elaborar deberán estar claramente separados, en el espacio o en el tiempo de los productos alimenticios listos para el consumo, efectuándose una limpieza intermedia eficaz y, cuando proceda, una desinfección.

Puede ser preciso restringir o controlar el acceso a las áreas de elaboración. Cuando los riesgos sean particularmente altos, pueden ser necesarios que el acceso a las áreas de elaboración se realice exclusivamente pasando a través de un vestuario. Se podrá tal vez exigir al personal que se ponga ropa protectora limpia, incluido el calzado y que se lave la mano antes de entrar.

Las superficies, los utensilios, el equipo, los aparatos y los muebles se limpiarán cuidadosamente y en caso necesario, se desinfectarán después de manipular o elaborar materias primas alimenticias, en particular la carne.

3.9.4. Contaminación Física y Química

Deberá haber sistemas que permitan reducir el riesgo de contaminación de los alimentos por cuerpos extraños, como fragmentos de vidrio o de metal de la maquinaria, polvo, humo nocivo y sustancias químicas indeseables. En la fabricación y elaboración se utilizarán, en caso necesario, dispositivos apropiados de detección o de selección.

3.9.5 AGUA

- **En contacto con los alimentos**

En la manipulación con los alimentos solamente se utilizará agua potable, salvo en los siguientes casos:

Para producción de vapor, el sistema contra incendios y otras aplicaciones análogas no relacionadas con los alimentos; y

En determinados procesos de elaboración, por ejemplo el enfriamiento y en áreas de manipulación de los alimentos, siempre que esto no represente peligro para la inocuidad y la aptitud de los alimentos (por ejemplo en caso de uso de agua de mar limpia)

El agua recirculada para reutilización deberá tratarse y mantenerse en tales condiciones que de su uso no derive ningún peligro para la inocuidad y aptitud de los alimentos. El proceso de tratamiento deberá supervisarse de manera eficaz. El agua recirculada que no hay recibido un tratamiento ulterior y el agua que se recupere de la elaboración de los alimentos por evaporación o desecación podrán utilizarse siempre que esto no represente un riesgo para la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

3.9.5.1 Como ingrediente

Deberá utilizarse agua potable siempre que sea necesario para evitar la contaminación de los alimentos.

3.9.5.2 Hielo y vapor

El hielo deberá fabricarse con agua que satisfaga los requisitos de la sección 3.8.5. El hielo y el vapor deberá producirse, manipularse y almacenarse de manera que estén protegidos de la contaminación.

El vapor que se utilice en contacto directo con los alimentos o con las superficies de contacto con éstos no deberá construir una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

3.9.6. TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS

Se adoptarán las medidas para la remoción y el almacenamiento de los desechos. No deberá permitirse la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes, salvo en la medida en que sea inevitable para el funcionamiento apropiado de las instalaciones.

3.10. IDENTIFICACIÓN DE LOS COSTOS DE CALIDAD

Los costos de calidad forman parte integral del costo de producción, éstos se encuentran dentro del estado de pérdida y ganancia de una empresa, los que no se cuantifican por separados para poder aplicar las medidas correctivas.

La separación y cuantificación de los costos de calidad nos permite demostrar, cómo si se mejora la calidad mejora la economía de la empresa. Se entiende por costo de calidad, a la determinación del tiempo y dinero que se emplea para asegurarse que el producto es adecuado para el uso y conforme a los requisitos especificados.

Entre los rubros que integran los costos de calidad están:

- *Costo de prevención*: actividades para prevenir fallas o problemas.
- *Costo de evaluación*: inspecciones y ensayos para evaluar la calidad.
- *Costo por fallo interno*: Se producen antes de que se efectúe la venta.
- *Costo por fallo externo*: Se produce una vez que el producto se ha entregado al cliente.

En nuestro estudio no consideraremos los costos de fallos internos y externos, dado que estos representan la no calidad y nuestro objetivo.

Los costos de calidad que mediremos en nuestro estudio son:

De Prevención:

- Entrenamiento y capacitación del personal en Buenas Prácticas de Manufactura e implementación de Sistemas HACCP en procesos de elaboración de alimentos envasados.
- Mantenimiento preventivo.
- Costo de estructura del Departamento de Calidad.
- Costo de análisis de fallos potenciales.

De Evaluación:

- Calibración y mantenimiento de los equipos de medida.
- Auditorias de calidad del producto, inspecciones, ensayos, certificaciones y revisiones de la calidad.
- Inspección de Materias primas, materiales, productos en proceso y terminados.
- Evaluación de la calidad.

CAPITULO IV

4. ANALISIS FINANCIERO

4.1. ANALISIS PRESUPUESTARIO EN EL PROCESO DE FAENACION DE POLLO CON SISTEMA DE CALIDAD Y SIN SISTEMA DE CALIDAD

La Calidad satisfactoria del producto va de la mano con costos satisfactorios de calidad. Unos de los obstáculos principales para el establecimiento de un programa más dinámico de calidad es la noción equivocada de que el logro de una mejor calidad requiere de costos mucho más altos.

En este capitulo analizaremos los ingresos, costos y gastos que incurren en el proceso de producción de pollo considerando variables de calidad y omitiendo las mismas para obtener resultados incrementales. Para este primero analizaremos los costos de producción sin calidad.

4.1.1 COSTOS DE PRODUCCION

La fabricación es un proceso de transformación que demanda un conjunto de bienes y prestaciones, denominados elementos, y son las partes con las que se elabora un producto o servicio: estos elementos son:

- Materiales directos
- Mano de obra directa
- Costos indirectos de fabricación.

4.1.1.2 MATERIALES DIRECTOS.

Todos aquellos elementos físicos que es imprescindible consumir durante el proceso de elaboración de un producto, de sus accesorios y de su envase. Esto con la condición de que el consumo del insumo debe guardar relación proporcional con la cantidad de unidades producidas, en nuestro caso interviene directamente el pollo en pie, hielo, hipoclorito de sodio, agua y empackado.

Para determinar el costo de materia prima utilizada en cada kilo de pollo se ha procedido al cálculo del costo de materia prima de un lote de producción correspondiente a 5.750 kilos de pollo según cuadro No 4.1

En el cuadro se puede verificar la cantidad de cada materia prima utilizada, junto con el precio por unidad, una vez obtenido el costo total de lote, se procede a aplicarle la merma por pérdida de peso. Una vez calculado el peso de la merma, se procede a dividirlo para la cantidad del lote y se obtiene el valor del costo de producción por kilo. Este valor es muy importante debido a que nos cuantifica el valor por peso, y es aquí donde se debe también verificar costos para encontrar forma de maximizarlos y poder obtener un precio de costo por kilo mas bajo.

CUADRO 4.1 COSTOS DE PRODUCCION

COSTOS DE PRODUCCION DE MATERIA PRIMA EN LOTE DE POLLO DE 5750 KILOS

MATERIA PRIMA	MEDIDA	CANTIDADES	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Pollo en Pie kilos	KILO	5750	1,27	7303
Hielo	Kilo	2587,50	0,015	38,81
Hipoclorito de Sodio	KILO	1,5	0,40	0,60
Agua	M3	16,48	1,50	24,72
Empacado POLLO	unidades	2500	0,02	50,00
Empacado Menudencia	UNIDADES	2500	0,01	25,00
Alambre para empaque	cm	5000	0,01	50,00
COSTOS DE MATERIA PRIMA DE LOTE				7492,13
MERMA EN EL PROCESO DE POLLO (15%)	KILOS			862,50
COSTO DE MATERIA PRIMA POR KILO				7492,13
KILOS REALES DESPUES DE PROCESO				4887,50
COSTO DE PRODUCCION POR KILO				1,533

Elaborado por el autor

Una vez obtenido el costo unitario se procede a determinar el costo anual de materia prima.

De acuerdo a datos mostrados en el anexo No. 4-2 donde se muestra la producción mensual de faenamiento de pollo se obtiene un total de kilos de pollo al año de 7'821.173 que multiplicado por su costo unitario nos arroja un costo anual de 11'974.215,86 (Once millones novecientos setenta y cuatro mil doscientos quince con 86/100 centavos

CUADRO 4-2 COSTO ANUAL DE MATERIA PRIMA

DESCRIPCION	MEDIDA	
PRODUCCION ANUAL DE POLLO	KILO	7.821.173
COSTO DE MATERIA PRIMA	KILO	1,533
TOTAL DE COSTO ANUAL DE MATERIA PRIMA		11.989.206,86

Elaborado por el autor

4.1.1.3 MANO DE OBRA DIRECTA

La mano de obra directa es el valor del trabajo realizado por los operarios que contribuyen al proceso productivo, para la producción de 7'821.173,00 kilos de pollo la planta cuenta con 80 operarios teniendo un costo anual de \$281.694,40 (doscientos ochenta y un mil seiscientos noventa y cuatro con 40/100 dólares), este valor es el resultado de los sueldos mas todos los beneficios de dichos operarios percibidos en un año

Detalle ver anexo # 4-8.

4.1.1.4 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

Los costos indirectos de fabricación son aquellos costos necesarios que no intervienen directamente en el proceso pero son necesarios para el logro de sus fines los rubros que intervienen en estos costos son:

- Mano de Obra Indirecta
- Materiales Indirectos
- Suministros y Servicios
- Depreciación
- Seguros
- Mantenimiento de Fábrica

El costo de estos rubros asciende a un total de 308.925,31 (trescientos ocho mil novecientos veinticinco con 31/100 centavos) detalle en anexo # 4-10. La suma de los rubros de costos de producción nos da un valor significativo de 12'579.825,82 anuales.

CUADRO 4-3 COSTO DE PRODUCCION SIN CALIDAD

COSTO DE PRODUCCION SIN CALIDAD	AÑO 1
MATERIA PRIMA	11.989.206,11
MANO DE OBRA DIRECTA	281.694,40
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	308.925,31
TOTAL COSTOS DE FABRICACION	12.579.825,82

Elaborado por el autor

4.2 DETERMINACION DEL PRECIO DE VENTA

El precio de venta actual es de \$ 2.14; este considera los costos totales de producción y un margen de ganancia que es de aproximadamente el 8% antes de gastos administrativos y otros. Además se tiene en cuenta el precio de los competidores, la capacidad de compra de los clientes y los productos sustitutos que existen en el mercado.

4.3 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

Los gastos de los departamentos de administración y ventas no afectan al costo de fabricación; estos están considerados como gastos del período. Este incluye el trabajo del área administrativa, contable y la gerencia que esta involucrada directamente en la planta donde se faena el pollo. Además los gastos de representación, ventas, viáticos, servicios y materiales de oficina y el presupuesto para la publicidad. Estos rubros alcanzan un total de \$122.375,68 (ciento veintidós mil trescientos setenta y cinco dólares con 68 centavos). Ver Anexo 4-14

Con los valores obtenidos procedemos hacer un Estado de Perdidas y Ganancias anuales en donde se reflejara la ganancia obtenida.

CUADRO 4.4 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS SIN CALIDAD

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS METODO DE ABSORCIÓN EN DOLARES SIN CALIDAD

COSTO DE FABRICACION		
RUBRO	AÑO 1	
VENTAS NETAS	16.737.310,22	100,00%
COSTO DE FABRICACION	12.579.825,82	75,16%
UTILIDAD BRUTA	4.157.484,40	24,84%
GASTOS DEL PERIODO		
GASTO DE ADMINISTRACION	72.043,33	0,43%
GASTO DE VENTAS	46.192,35	0,28%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	118.235,68	0,71%
UTILIDAD OPERACIONAL	4.039.248,72	24,13%
15% PART. TRAB.	605.887,31	3,62%
UTILIDAD ANTES DE INT. E		
IMPTOS.	3.433.361,41	20,51%
IMP. RENTA 25%	858.340,35	5,13%
UTILIDAD NETA	2.575.021,06	15,38%

Elaborado por el autor

En este estado financiero se puede observar que se tiene una utilidad liquida de 15.38% esta utilidad refleja únicamente la salida de mercadería de la planta de faenamiento a sus almacenes o distribuidores mayorista, no se ha considerado los ingresos y gastos adicionales producto de ventas al consumidor final.

4.4 COSTOS INCREMENTALES DE CALIDAD

La nueva y cercana relación entre crecimiento económico y el costo de la calidad significa que el control de la calidad y la economía de la calidad deben convertirse en dos de los elementos principales de la planeación estratégica de la compañía y sus acciones administrativas importantes para

lograr una fuerza económica competitiva en los mercados nacionales e internacionales. El control de la calidad y los costos de calidad debe ser dirigidos en una forma que proporcionen a la empresa un importante valor agregado al negocio. Así, la medición y el control de los costos de calidad asumirán crecientemente una posición de importancia central en los planes y acciones de la administración de la compañía

En el capítulo tres se hizo un análisis de los PC Y PCC, son puntos importantes donde se debe tener controles para conseguir un producto con calidad donde su color, sabor, textura, este a satisfacción del consumidor final. Se menciona como aplicar y controlar las Buenas Prácticas de manufactura, el sistema HACCP en el proceso de Faenamiento avícola, todo esto implica un costo incremental en el proceso que puede ser justificado con una mayor demanda a esta marca de pollo,

A continuación procedemos a detallar los factores necesarios y el calcular de sus costo incrementales necesarios para la implementación de calidad en el proceso de Faenamiento de Pollo.

4.4.1 CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL

En la búsqueda de un producto con calidad es necesario el entrenamiento y capacitación a todos los empleados involucrados en el proceso de faenamiento de pollo, desde la persona que limpia hasta la persona que gerencia, seguir reglas, normas de aseo, salubridad, manipulación correcta de la materia prima y materiales, procedimientos correctos para el ingreso a la planta evitando cualquier tipo de contaminación etc.

El tipo de capacitación se debe hacer en:

- Buenas Prácticas de Manufactura
- Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

En donde básicamente deben comprender

- Los principios básicos de la microbiología de alimentos
- Comprender las operaciones y los diagramas de flujo de procesamiento y preparación de los alimentos a los cuales se aplica el sistema HACCP
- Conocer los factores más importantes en la presentación de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos
- Identificar las fuentes de contaminación por patógenos transmisibles por alimentos, por microorganismos indicadores o alteradores de la calidad y la forma como estos suelen invadir los alimentos a los cuales se dirige la aplicación del sistema HACCP
- Comprender los principios de crecimiento, destrucción y supervivencia microbiana aplicados a los alimentos bajo estudio

Cada curso de cincuenta horas con capacidad máxime de 50 personas por salón tendrá un costo de \$1000.00, es necesario formar dos grupos con la finalidad de que absolutamente todos sean capacitados. para acreditar el conocimiento con buenos resultados. Es recomendable hacer este tipo de curso una vez al año. El costo de esa capacitación es de \$5.200,00 dólares, como se observa en la tabla 4.5.

CUADRO 4.5 COSTO DE CAPACITACION DE PERSONAL ANUAL

CURSOS	ANUAL	VALOR HORA	HORAS RECIBIDAS	GRUPOS	TOTAL
Buenas Prácticas De Manufactura	1	20	50	2	2.000
Implementación De Sistemas HACCP	1	20	50	2	2.000
Capacitación Jefes De Área	6	20	10	1	1.200
TOTAL					5.200

Elaborado por el autor

4.4.2. APLICACIÓN DE BPM Y HACCP

Una vez capacitada el personal es necesario aplicar las Buenas Practicas Manufactureras que es el uso de los implementos correctos para asegurar la no contaminación dentro de la planta.

Para evitar contaminación es necesario implementar un equipo industrial purificador de agua, un purificador ambiental, cambiar el tipo de guante por unos guantes estériles, paños y otros implementos necesarios esto tiene un costo incremental que se reflejara en los costos de producción

También se necesitara invertir para realizar ciertas adecuaciones en la planta como construcción o adecuación de un departamento exclusivo de control de calidad. Este departamento estará formado por un personal idóneo y capacitado para el control, verificación del producto y manejo de documentación necesaria, para el funcionamiento de este departamento se ha considerado que se necesita contratar a:

- Jefe de Control de Calidad
- Monitorista de Despacho
- Monitorista de Viserado
- Monitorista Periférico.
- Laboratorista Certificado

- **Jefe de Control de Calidad**

Persona encargada de implementar programas para la mejora continuar no permitiendo errores que pueden perjudicar a la calidad del producto porque de esto dependerá la acogida que tenga el mismo en el mercado, estará a cargo de controlar a los monitoristas de la diferentes áreas para certificar un buen trabajo

- **Monitoristas**

Se dedicaran al control y verificación de un producto sano y limpio con todas las cualidades necesarias para ser considerado como un producto de calidad; cada monitorista se concentrara exclusivamente en su área de trabajo, cualquier novedad deberán informar inmediatamente al jefe de calidad

- **Laboratorista certificado**

Su función será realizar las pruebas de control microbiológicas de productos en proceso y terminados de manera que evite cualquier tipo de contaminación en el producto final. Y llevar los registros de las fichas técnicas de cada muestra.

4.4. DETERMINACION DE LA INVERSION

Para el funcionamiento del equipo de control de calidad será necesario logísticamente contar con lo siguiente:

Muebles y adecuaciones del local presupuestados en \$14.570,00

4.4.1 MAQUINARIA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS.

Para proteger y mejorar el producto evitando la introducción de bacterias o microorganismos es recomendable comprar purificadores de aire y de agua para ser usado en el proceso final, además se ha considerado la compra de una cortadora de patas para hacer más ágil el proceso. Estimando un costo de \$25.300,00

En las diferentes fases del proceso es necesario que las maquinaria reciban mantenimiento constante por lo menos una vez por semana para asegurar el buen estado y garantizar un producto de calidad evitando de esta manera desperdicio de tiempo y dinero

A mas de este tipo de mantenimiento será necesario otro mas minucioso hecho exclusivamente por los técnicos especialistas de las maquinas, generalmente son las personas que vendieron los equipasen.

Es necesario también hacer mantenimiento a todas las instalaciones como las rieles transportadoras, cuidar que los ganchos estén en perfectas condiciones de lo contrario preceder inmediatamente al cambio para evitar daño al pollo, cuidar que no exista ningún tipo de oxidación en los accesorios, mantenimiento de la escaldadora, revisión de la maquina desplumadora.

4.4.2. CERTIFICACIONES DE CALIDAD Y AUDITORIAS

Las auditorias se lo debe hacer trimestralmente con un costo de \$500.00 cada una, totalizando un costo anual de \$2.000 y la certificación HACCP con un costo de \$3000.

La certificación en Sistemas HACCP se ha considerado como parte de la inversión de este proyecto debido a que son el primer paso y representan un único desembolso anual el mismo que es decreciente para el siguiente año por ya estar registrado.

4.5. INVERSIÓN DEL PROYECTO

La inversión a realizar será de \$ 44.870,00. Está será utilizada de la siguiente manera:

- Certificaciones y auditorias externas
- Muebles para el departamento de calidad
- Maquinarias y equipos necesarios para mejorar el proceso

A continuación en el cuadro 4.6 se dará los costos de cada uno

CUADRO 4.6 CUADRO DE INVERSIÓN DEL PROYECTO

Certificado Sistema HACCP		5.000,00
Muebles y Adecuaciones		14.570,00
Muebles y Enseres	6.570,00	
Adecuación del local	8.000,00	
Maquinaria y Equipos		25.300,00
Equipo Purificador De Agua E Instalación	4.800,00	
Equipo Purificador De Aire	1.500,00	
Equipo de Laboratorio	13.000,00	
Cortadora de Patas	6.000,00	
Total Inversión		44.870,00

Elaborado por autor del proyecto

CUADRO 4.7 COSTOS DE PRODUCCION CON CALIDAD

COSTOS DE PRODUCCION CON CALIDAD

DETALLE	COST. CALIDAD	INCREMENT O	% INCREMENTO
MATERIA PRIMA	12.642.723,94	653.517,83	5,19
MANO DE OBRA DIRECTA	293.035,00	11.340,60	0,09
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	302.239,30	-6.686,01	-0,05
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION	13.237.998,24	658.172,42	5,23

Elaborado por autor del proyecto

En la cuadro 4-7 se observa como el costo de materia prima se incrementa a 13.237.998,24 equivalente al 5,23% con relación al total de costos de

producción, la mano de obra directa tiene un incremento del 0,09% y los costos indirectos de fabricación tienen un decrecimiento -0.05% que suman un total en el costo de producción de 5,23% adicional, el porcentaje de incremento es mayor en la materia prima debido a que es en este rubro donde se concentra la mayor inversión.

4.6. DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA CON CALIDAD

El precio de costo del kilo de pollo es de \$2,14 y consideramos la misma utilidad que se obtuvo antes de la implementación de calidad obtenemos un nuevo precio de venta que es \$2.18 correspondiente al 2%.

En el cuadro 4.8 se obtiene el nuevo costo de producción por kilo, este se incrementa debido a que se va aplicar la gestión de calidad en la granja avícola. Cabe indicar un cambio importante en la materia prima, es que se cambia la grapa por una cinta de empaque, la cual su uso es menor costo de producción por kilo de \$1.57.

CUADRO 4.8 COSTO DE PRODUCCION CON CALIDAD

MATERIA PRIMA	MEDIDA	CANTIDADES	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Pollo en Pie kilos	KILO	5750	1,3120	7544
Hielo	Kilo	2587,50	0,015	38,81
Hipoclorito de Sodio	KILO	0.68	0,40	0,60
Agua	M3	16,48	1,50	24,72
Empacado POLLO	unidades	2500	0,02	50,00
Empacado Menudencia	UNIDADES	2500	0,01	25,00
Alambre para empaque	cm	5000	0,01	50,00
COSTOS DE MATERIA PRIMA DE LOTE				7692,81
MERMA EN EL PROCESO DE POLLO (15%)	KILOS			862,50
COSTO DE MATERIA PRIMA POR KILO				7692,81
KILOS REALES DESPUES DE PROCESO				4887,50
COSTO DE PRODUCCION POR KILO				1,57

Elaborado por el autor

4.7. VENTAS INCREMENTALES ESPERADAS

En base a los datos históricos de la empresa y al análisis de la tabulación de las encuestas realizadas para el estudio de este proyecto y la estimación de éxito se concluyó en el capítulo II que el crecimiento de las unidades vendidas aumentaría en un 2,70% con la implementación de calidad en la producción.

Por lo tanto, se espera una producción y venta de **8.032.345** kilos de pollo en el primer año con precio de \$2,18 el kilo tomando en consideración que la tasa de crecimiento poblacional es del 2.5% y basándonos en estudios del Banco Central que el crecimiento aproximado en esta industria es de un 5,89%. En el cuadro 4.9 se detalla el estado de pérdidas y ganancias proyectado para el primer año, la implementación de calidad genera resultados positivos. Generando utilidades de **\$2'645.712.63**.

CUADRO 4.9 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS CON CALIDAD

COSTO DE FABRICACION RUBRO	AÑO 1	
VENTAS NETAS	17.510.511,38	100,00%
COSTO DE FABRICACION	13.237.998,24	75,60%
UTILIDAD BRUTA	4.272.513,14	24,40%
GASTOS DEL PERIODO		
GASTO DE ADMINISTRACION	73.643,33	0,42%
GASTO DE VENTAS	48.732,34	0,28%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	122.375,68	0,70%
UTILIDAD OPERACIONAL	4.150.137,47	23,70%
15% PART. TRAB.	622.520,62	3,56%
UTILIDAD ANTES DE INT. E IMPTOS.	3.527.616,85	20,15%
IMP. RENTA 25%	881.904,21	5,04%
UTILIDAD NETA	2.645.712,63	15,11%

4.8. FLUJO DE CAJA

Para un análisis financiero sobre la rentabilidad del proyecto se procede a realizar un flujo de caja en una base incremental, que es la diferencia del flujo de caja sin calidad y el flujo de caja con calidad. En el Anexo # 4-3 se muestra el flujo de caja sin calidad, es decir la situación actual de la empresa. Para realizar el flujo asumimos que todo lo faenado es vendido.

El crecimiento de la demanda es de un 2.5% de acuerdo a la tasa anual de crecimiento de la población según el INEC, tasa que mantendremos durante los próximos cuatro años.

Al final del flujo con calidad (Anexo 4-4) se encuentra detallado el incremento esperado de los flujos incrementales anuales.

Para medir la rentabilidad de estos flujos utilizaremos las herramientas financieras que son:

- Tasa Interna de Retorno y
- Valor Actual Neto.

4.9. TASA INTERNA DE RETORNO

Es la tasa interna de rendimiento esperado de un proyecto de inversión. Se espera que un activo gane por lo menos su costo de capital (rendimiento requerido) para que justifique su inclusión en la cartera de activos de la empresa; es decir la TIR debe igualar o exceder el costo de capital.

Se deberá calcular la TMAR (tasa mínima atractiva requerida), llamada también TIMA (Tasa de interés mínimo aceptable). Su valor esta basada en el riesgo que corre la empresa en su actividad productiva. Recordemos que

la prima de riesgo es el valor en que el inversionista desea que crezca su inversión por encima de la inflación, es decir la prima de riesgo indica el crecimiento real del patrimonio de la empresa

Para realizar la comparación y tener un mejor panorama si el proyecto es viable o no. Por medio de los valores anuales tomados del flujo de Caja Incremental se obtuvo una TIR del 41,8%

4.10. ANÁLISIS TMAR

Es la tasa de rendimiento requerida que refleja exactamente el grado de riesgo de los flujos de efectivo esperados futuros. Para la evaluación de nuestro proyecto se consideró una tasa de descuento de 14.52%, la cual se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$R_e = R_f + \beta(R_m - R_f) + Sp$$

Donde:

R_f = Tasa libre de riesgo de los Bonos del Estado

β = Coeficiente de reacción del rendimiento de un valor con relación al mercado.

R_m = Tasa de rentabilidad del mercado

Sp = Riesgo País

Reemplazando fórmula según los datos obtenidos tenemos:

Re= 4.17% + 25.67% (12.92%-4.17%) + 32.09%

Re= 38.50%

4.11. Valor Actual Neto

Es la diferencia del valor presente neto de los flujos de efectivo esperados futuros menos la inversión neta requerida. El VAN del proyecto es de \$ 79.433,96. Con la $T_{mar}= 38.50\%$ y la $TIR=41.8\%$

Según los criterios de evaluación de factibilidad, si la TIR es igual o mayor que la tasa de descuento, el proyecto debe aceptarse y si es menor debe rechazarse. El criterio del VAN es que debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero.

Estos indicadores (TIR y VAN) son considerados satisfactorios y ratifican la bondad del proyecto, se puede concluir que aplicar calidad a los procesos productivos es una buena alternativa para generar un valor agregado al producto, y mantenerse dentro de un mercado competitivo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación al finalizar la presente tesis obtuve las siguientes conclusiones y recomendaciones.

Conclusiones

No hay calidad sin ética. La ética es la base de la calidad. El compromiso ético lleva a los empresarios que la adoptan a buscar incesantemente generar la mayor calidad en el ambiente de trabajo para sus empleados y obreros, la mayor calidad en los productos y servicios para sus clientes y consumidores, y la mayor calidad para la comunidad.

A parte de la cuestión ética, el mismo sano egoísmo del cual nos hablaba Adam Smith, debe llevar a los empresarios dentro de un juicio racional a buscar la mayor calidad total a los efectos de incrementar sus beneficios, ya que mediante la calidad generan menos desperdicios, aumentan la satisfacción de su personal y de tal forma incrementan sus niveles de

productividad, aumentan la satisfacción de los clientes y usuarios, generando al mismo tiempo y gracias a todo ello una fuerte ventaja competitiva para la empresa y sus marcas.

La importancia de un sistema de calidad dentro de una compañía a día de hoy, basándonos en la competencia tan elevada que podemos encontrar hoy en día tanto a nivel nacional como internacional. Ya que el cliente en muchas ocasiones basa su ejercicio de compra en el precio y otras en la calidad del producto, de ahí que nuestro objetivo principal debe ser encontrar el equilibrio entre estos dos puntos.

La calidad de cualquier organización se basa fundamentalmente en el factor humano, es decir, en el compromiso firme y activo de todos los funcionarios y empleados en el objetivo de la calidad. Es preciso establecer una dinámica de calidad que monopolice la capacidad y actitud de las personas que componen la organización hacia la misma.

La responsabilidad para su aplicación deberá recaer en los Grupos de calidad que debe estar creado en las instalaciones, de acuerdo con las orientaciones del directorio. Y estas deberán estar en constante interfase con el cliente.

Tiene que haber una buena comunicación entre departamentos, para poder sostener la continuidad del sistema de calidad, por que la mayoría de problemas que afectan directa o indirectamente al proceso productivo son causados por la mala comunicación organizacional de la empresa.

Mantener la sinergia de la empresa, conseguir resultados satisfactorios mediante el engranaje de todos los involucrados en este proceso productivo, logrando mejorar la producción sin accidentes de trabajo, bajando la desconformidades, y hacer un buen equipo de trabajo en toda la empresa.

Liderar la aplicación, gestión, y retroalimentación de todos los nuevos procesos adquiridos, involucrar al personal y concientizar que la calidad la hace cada uno de ellos en su interacción con el producto. En cada punto del proceso se debe tener el mismo compromiso con los sistemas de calidad. Y que cada operario de manera responsable y comprometida a seguir cada regla del proceso.

Recomendaciones

Después de la implementación de los sistemas de calidad, siempre mantener la retroalimentación de los mismos, y que la gerencia general aplicar todo lo que estos sistemas sugieran o demanden.

En la faenadora, continuar siempre con las capacitaciones para el personal, y siempre ir actualizándolas con sus respectivas pruebas al final de cada charla, esto nos ayuda a llevar un control de los mejores operarios para poder promocionarlos.

Que avícola Fernández invierta en una campaña de publicidad para dar a conocer y entrar a la mente de más consumidores, debido a que este momento no existe ninguna. Y con esto dar un mayor empuje a la compra de todos los productos de marca propia.

No descuidar los mantenimientos de la fábrica y de los utensilios que se usan a diario para el proceso productivo. Estas herramientas son esenciales para el buen funcionamiento de la faenadora. Llevar un control exhaustivo de los cambios de utensilios al término de su vida útil, y aplicar los mantenimientos a las máquinas en su respectivo momento.

Maximizar la aplicación del sistema de calidad, debido a que la planta también faena pavos, y cerdos, aunque el proceso es diferente el

desarrollo del sistema es igual, con los mismos controles y retroalimentaciones. Se puede usar el mismo departamento de control de calidad supervise todos los procesos que se efectúe en la planta.

Así como se aplicara a la granja de crecimiento el sistema de calidad, también se debe continuar en las tiendas de supermercado, para no que el consumidor final aprecie todo el trabajo efectuado. Y tener un numero de reclamos para los consumidores.

BIBLIOGRAFIA

- [1] DIAZ.M.Bayron: El Control de Calidad para Planta Procesadora de Aves; ESPOCH, Ecuador-Riobamba, 2001
- [2] A. MADEID, I. CENZANO, J.M. VICENTE; Nuevo Manual de Industrias Alimentarias; AMV EDICIONES MUNDI-PRENSA, 2004
- [3] Estimación Proyecto SICA-MAG, AFABA, CONAVE, B&D Consultores
- [4] Proyecto SICA-BIRF/MAG-Ecuador (www.sica.gov.ec)
- [5] Malhotra, Narres K. Investigación de Mercados: Un Enfoque Aplicado. Prentice Hall, 2ª Edición, 1997. Pearson Education
- [6] Douglas R. Emery, John D. Finnerty. Administración Financiera Corporativa. Editor Prentice Hall, 2000.
- [7] Kotler, Armstrong. Marketing. Editor Prentice Hall, 4ta edición, 2000
- [8] Estadística Descriptiva Y Nociones De Probabilidad. Prentice-Hall International Edition, 2006.
- [9] <http://www.corpei.org>
- [10] <http://www.inen.gov.ec>
- [11] <http://www.bce.fin.ec>
- [12] <http://www.sica.gov.ec>

ANEXOS

ANEXO No 4-1

PRODUCCION ANUAL DE FAENAMIENTO DE POLLOS

Meses	Produc. X. H. H. Faenamiento	Días	Peso promedio	Pollo faenado	Merma	Kilos producidos
Enero	2500	7 26	2,3	1.046.500,00	156.975,00	889.525,00
Febrero	1800	6 24	2,3	596.160,00	89.424,00	506.736,00
Marzo	1800	6 26	2,3	645.840,00	96.876,00	548.964,00
Abril	1800	6 26	2,3	645.840,00	96.876,00	548.964,00
Mayo	1800	6 26	2,3	645.840,00	96.876,00	548.964,00
Junio	1800	6 26	2,3	645.840,00	96.876,00	548.964,00
Julio	1800	6 26	2,3	645.840,00	96.876,00	548.964,00
Agosto	1800	6 26	2,3	645.840,00	96.876,00	548.964,00
Septiembre	1800	6 26	2,3	645.840,00	96.876,00	548.964,00
Octubre	1800	6 26	2,3	645.840,00	96.876,00	548.964,00
Noviembre	2500	8 26	2,3	1.196.000,00	179.400,00	1.016.600,00
Diciembre	2500	8 26	2,3	1.196.000,00	179.400,00	1.016.600,00
Total Kilos de pollo faenado						7.821.173,00

DEMANDA DE POLLO CON CALIDAD

Demanda sin calidad de pollo	kilo	7.821.173,00
Incremento de demanda		2,70%
Total demanda proyectada		8.032.344,67
Elaborado por el autor		

ANEXO 4-2

FLUJO DE CAJA INCREMENTAL PARA LA IMPLANTACION DE CALIDAD
EN EL PROCI FAENAMIENTO DE POLLOS

FLUJO DE CASH (SITUACION SIN UN SISTEMA DE CALIDAD EN SUS PROCESOS)													
MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda (en kil	899.525	506.736	548.964	548.964	548.964	548.964	548.964	548.964	548.964	548.964	1.016.600	1.016.600	7.821.173,00
precio	2,14												
mat.prima	1,539												

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTALES
Ingresos	1.903.583,50	1.064.415,04	1.174.782,96	1.174.782,96	1.174.782,96	1.174.782,96	1.174.782,96	1.174.782,96	1.174.782,96	1.174.782,96	2.175.524,00	2.175.524,00	16.737.310,22
TOTAL INGRESO	1.903.583,50	1.064.415,04	1.174.782,96	1.174.782,96	1.174.782,96	1.174.782,96	1.174.782,96	1.174.782,96	1.174.782,96	1.174.782,96	2.175.524,00	2.175.524,00	16.737.310,22
Materia prima	-1.363.567,66	-776.794,04	-841.516,04	-841.516,04	-841.516,04	-841.516,04	-841.516,04	-841.516,04	-841.516,04	-841.516,04	-1.558.363,04	-1.558.363,04	-11.969.206,11
Mano de Obra	-23.474,53	-23.474,53	-23.474,53	-23.474,53	-23.474,53	-23.474,53	-23.474,53	-23.474,53	-23.474,53	-23.474,53	-23.474,53	-23.474,53	-281.684,40
Costos Ind. De f	-25.743,78	-25.743,78	-25.743,78	-25.743,78	-25.743,78	-25.743,78	-25.743,78	-25.743,78	-25.743,78	-25.743,78	-25.743,78	-25.743,78	-308.925,31
TOTAL COSTOS	-1.412.785,97	-826.012,35	-890.734,35	-890.734,35	-890.734,35	-890.734,35	-890.734,35	-890.734,35	-890.734,35	-890.734,35	-1.607.581,35	-1.607.581,35	-12.579.825,82
UTILIDAD	490.797,53	238.412,69	284.048,61	284.048,61	284.048,61	284.048,61	284.048,61	284.048,61	284.048,61	284.048,61	567.942,65	567.942,65	4.157.494,40

Elaborado por el autor

ANEXO 4-3

Tasa de Natalidad

2,50%

precio

2,14

mat.prima

1,530

Demanda (Kilos)

7.821.173

8.016.702

8.217.120

8.422.548

8.633.112

AÑO		1	2	3	4	5
Ingresos		16.737.310,22	17.155.742,98	17.584.636,55	18.024.252,46	18.474.858,78
Materia prima		-11.989.206,11	-12.265.554,56	-12.572.193,42	-12.886.498,26	-13.208.660,71
Mano Obra directa		-281.694,40	-290.145,23	-298.849,59	-307.815,08	-317.049,53
GIF		-308.925,31	-318.193,07	-327.738,86	-337.571,02	-347.698,16
Total Gastos		-12.579.825,82	-12.873.892,86	-13.198.781,87	-13.531.884,36	-13.873.408,40
Gastos de Operación		-118.235,68	-121.782,75	-125.436,23	-129.199,32	-133.075,30
Utilidad antes int. E imp.		4.039.248,72	4.160.067,37	4.260.418,45	4.363.168,79	4.468.375,08
15% trabajadores		605.887,31	624.010,11	639.062,77	654.475,32	670.256,26
Util ant de imp		3.433.361,41	3.536.057,26	3.621.355,68	3.708.693,47	3.798.118,82
Impuestos 25%		858.340,35	884.014,32	905.338,92	927.173,37	949.529,70
Utilidad despues imp.		2.575.021,06	2.652.042,95	2.716.016,76	2.781.520,10	2.848.589,11
Mas depreciacion		96.960,00	96.960,00	96.960,00	96.960,00	96.960,00
Flujo de Caja		2.671.981,06	2.749.002,95	2.812.976,76	2.878.480,10	2.945.549,11

Elaborado por el autor

Tasa de Natalidad	2,50%				
precio de venta	2,18				
costo de mat.prima	1,570				
Demanda	8.032.345	8.249.218	8.471.947	8.700.689	8.936.608

AÑO	1	2	3	4	5
Ingresos	17.510.511,38	17.983.295,19	18.468.844,16	18.967.502,95	19.479.625,53
Materia prima	-12.642.723,94	-12.951.272,22	-13.300.956,57	-13.660.082,40	-14.028.904,63
Mano Obra directa	-293.035,00	-301.826,05	-310.880,83	-320.207,26	-329.813,47
GIF	-302.239,30	-311.306,48	-320.645,67	-330.265,04	-340.172,99
Total Gastos	-13.237.998,24	-13.564.404,75	-13.932.483,08	-14.310.554,70	-14.698.891,10
Gastos de Operación	-122.375,68	-126.046,95	-129.828,36	-133.723,21	-137.734,90
Utilidad antes int. E imp.	4.150.137,47	4.292.843,49	4.406.532,72	4.523.225,04	4.642.999,53
15% trabajadores	622.520,62	643.926,52	660.979,91	678.483,76	696.449,93
Util ant de imp	3.527.616,85	3.648.916,97	3.745.552,82	3.844.741,29	3.946.549,60
Impuestos 25%	881.904,21	912.229,24	936.388,20	961.185,32	986.637,40
Utilidad despues imp.	2.645.712,63	2.736.687,72	2.809.164,61	2.883.555,97	2.959.912,20
Mas depreciacion	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00
Flujo de Caja	2.685.712,63	2.776.687,72	2.849.164,61	2.923.555,97	2.999.912,20

Adecuacion	-39.870,00					
Certificacio	-5.000,00					
Capacitacio	-4.000,00	-4000	-4000	-4000	-4000	-4000
Flujo de Caj	-48.870,00	2.681.712,63	2.772.687,72	2.845.164,61	2.919.555,97	2.995.912,20

FLUJO INCF	-48.870,00	9.731,57	23.684,78	32.187,85	41.075,86	50.363,09
-------------------	-------------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------

TIR
VAN

41,806%
\$ 79.433,96

Elaborado por el autor

Diferencial entre Flujos de caja con y sin calidad

AÑO	Inversion	1	2	3	4	5
Ingresos		773.201,16	827.552,21	884.207,61	943.250,49	1.004.766,76
Materia prima		-653.517,83	-685.717,67	-728.763,15	-773.584,14	-820.243,91
Mano Obra directa		-11.340,60	-11.680,82	-12.031,24	-12.392,18	-12.763,95
GIF		6.686,01	6.886,59	7.093,19	7.305,98	7.525,16
Total Gastos		-658.172,42	-690.511,90	-733.701,21	-778.670,34	-825.482,70
Gastos de Operación		-4.140,00	-4.264,20	-4.392,12	-4.523,89	-4.659,60
Utilidad antes int. E imp.		110.888,74	132.776,12	146.114,28	160.056,26	174.624,45
15% trabajadores		16.633,31	19.916,42	21.917,14	24.008,44	26.193,67
Util ant de imp		94.255,43	112.859,70	124.197,13	136.047,82	148.430,79
Impuestos 25%		23.563,86	28.214,93	31.049,28	34.011,95	37.107,70
Utilidad despues imp.		70.691,57	84.644,78	93.147,85	102.035,86	111.323,09
Mas depreciacion		-56.960,00	-56.960,00	-56.960,00	-56.960,00	-56.960,00
Flujo de Caja	-48.870,00	9.731,57	23.684,78	32.187,85	41.075,86	50.363,09

Elaborado por el autor

ANEXO 4-5
MAQUINARIAS Y EQUIPOS
(EN DOLARES)

EQUIPOS-MAQUINARIAS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL	DEPRECIACIO N	
Transportadora	2	30.000,00	60.000,00	6.000,00	
el de Congelacion	6	50.000,00	300.000,00	15.000,00	21.000,00
rdidor	1	10.000,00	10.000,00	1.000,00	
aldador de pollo	1	15.000,00	15.000,00	1.500,00	
-Chiller	1	30.000,00	30.000,00	3.000,00	
ller	1	60.000,00	60.000,00	6.000,00	
splumadora	1	25.000,00	25.000,00	2.500,00	
aldador de Patas	1	2.000,00	2.000,00	200,00	
anza	1	10.000,00	10.000,00	1.000,00	
adora de patas	1	10.000,00	10.000,00	1.000,00	
tola de visceras	1	2.000,00	2.000,00	400,00	
vetas	16000	7,30	116.800,00	23.360,00	39.960,00
miones	2	50.000,00	100.000,00	20.000,00	
miones equipado con congelador	2	80.000,00	160.000,00	16.000,00	36.000,00
T O T A L			840.800,00	96.960,00	
depreciacion mensual				8080,00	

ANEXO 4-5				
MAQUINARIAS Y EQUIPOS				
EQUIPOS- MAQUINARIAS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL	DEPRECIACION ANUAL
Riel Transportadora	2	30.000,00	60.000,00	6.000,00
Tunel de Congelacion	6	50.000,00	300.000,00	15.000,00
Aturdidor	1	10.000,00	10.000,00	1.000,00
Escaldador de pollo	1	15.000,00	15.000,00	1.500,00
Pre-Chiller	1	30.000,00	30.000,00	3.000,00
Chiller	1	60.000,00	60.000,00	6.000,00
Desplumadora	1	25.000,00	25.000,00	2.500,00
Escaldador de Patas	1	2.000,00	2.000,00	200,00
Balanza	1	10.000,00	10.000,00	1.000,00
Peladora de patas	1	10.000,00	10.000,00	1.000,00
Pistola de visceras	1	2.000,00	2.000,00	400,00
Gavetas	16000	7,30	116.800,00	23.360,00
Camiones	2	50.000,00	100.000,00	20.000,00
Camiones equipado con	2	80.000,00	160.000,00	16.000,00
T O T A L			840.800,00	96.960,00
depreciacion mensual				8080,00

ANEXO B				
MAQUINARIAS Y EQUIPOS				
EQUIPOS- MAQUINARIAS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL	DEPRECIACION ANUAL
Riel Transportadora	2	30.000,00	60.000,00	6.000,00
Tunel de Congelacion	6	50.000,00	300.000,00	15.000,00
Aturdidor	1	10.000,00	10.000,00	1.000,00
Escaldador de pollo	1	15.000,00	15.000,00	1.500,00
Pre-Chiller	1	30.000,00	30.000,00	3.000,00
Chiller	1	60.000,00	60.000,00	6.000,00
Desplumadora	1	25.000,00	25.000,00	2.500,00
Escaldador de Patas	1	2.000,00	2.000,00	200,00
Balanza	1	10.000,00	10.000,00	1.000,00
Peladora de patas	1	10.000,00	10.000,00	1.000,00
Pistola de visceras	1	2.000,00	2.000,00	400,00
Gavetas	16000	7,30	116.800,00	23.360,00
Equipo purificador de aq	1	4.800,00	4.800,00	960,00
Equipo purificador de air	2	600,00	1.200,00	240,00
Camiones	2	50.000,00	100.000,00	20.000,00
Camiones equipado con	2	80.000,00	160.000,00	16.000,00
T O T A L			846.800,00	98.160,00
depreciacion mensual				8180,00
Elaborado por el autor				

ANEXO 4-B
COSTO DE PRODUCCION POR KILO

FORMULA PARA LA PRODUCCION DE 5750 KILOS				
MATERIA PRIMA	MEDIDA	CANTIDADES	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Pollo en Pie kilos	KILO	5750.00	1.2700	7303
Hielo	Kilo	2587.50	0.0150	38.81
Hipoclorito de Sodio	KILO	1.5000	0.4000	0.60
Agua	M3	16.48	1.50	24.72
Empacado POLLO	unidades	2500.00	0.0200	50.00
empacado Menudencia	UNIDADES	2500.00	0.0100	25.00
stambre para empaque	cm	5000.00	0.0100	50.00
COSTOS DE MATERIA PRIMA DE LOTE				7482.13
MERMA EN EL PROCESO DE POLLO (15%)	KILOS			862.50
COSTO DE MATERIA PRIMA POR KILO				7482.13
KILOS REALES DESPUES DE PROCESO				4887.50
COSTO DE PRODUCCION POR KILO				1.533

COSTO DE MATERIA PRIMA ANUAL EN EL PROCESO DE

FAENAMIENTO DE POLLO

DESCRIPCION	MEDIDA		
PRODUCCION ANUAL DE POLLO	KILO	7.821.173	
COSTO DE MATERIA PRIMA	KILO	1.533	11974215.86
TOTAL DE COSTO ANUAL DE MATERIA PRIMA		11.989.206.11	

ANEXO 8
COSTO DE PRODUCCION POR KILO DE POLLO

FORMULA PARA LA PRODUCCION DE 5750 KILOS				
MATERIA PRIMA	MEDIDA	CANTIDADES	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Pollo en Pie kilos	KILO	5750.00	1.3120	7544.00
Hielo	Kilo	2587.50	0.0150	38.81
Hipoclorito de Sodio	KILO	0.88	0.4000	0.27
Agua	M3	16.48	1.5000	24.73
Empacado POLLO	unidades	2500.00	0.0200	50.00
empacado Menudencia	UNIDADES	2500.00	0.0100	25.00
cta para empaque	cm	1000.00	0.0100	10.00
COSTOS DE MATERIA PRIMA DE LOTE				7992.81
MERMA EN EL PROCESO DE POLLO (15%)	KILOS			862.50
COSTO DE MATERIA PRIMA POR KILO				7992.81
KILOS REALES DESPUES DE PROCESO				4887.50
COSTO DE PRODUCCION POR KILO				1.67

COSTO DE MATERIA PRIMA ANUAL EN EL PROCESO DE

FAENAMIENTO DE POLLO

DESCRIPCION	MEDIDA		
PRODUCCION ANUAL DE POLLO	KILO	8.032.344.671	
COSTO DE MATERIA PRIMA	KILO	1.574	
TOTAL DE COSTO ANUAL DE MATERIA PRIMA		12.642.723.836	

ANEXO 4-7

MATERIALES INDIRECTOS SIN CALIDAD				
			AÑO 1	
DENOMINACIÓN	MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Detergente Liquido litro	KILO	300,00	2,10	630,00
Insecticida	KILO	12,00	3,50	42,00
Vileda)paquete de 6)	Mt.	36,00	4,61	165,96
Cepillos	KILO	15,00	1,10	16,50
Escurridores	UNIDAD	12,00	4,00	48,00
Cuchillos Grandes	UNIDAD	72	10,70	770,40
Cuchillos Pequeños	UNIDAD	72	5,25	378,00
Respiradores	UNIDAD	172	1,20	206,40
guantes	UNIDAD	160	1,80	288,00
OVEROLES	UNIDAD	160	13,00	2 080,00
BOTAS	UNIDAD	86	8,00	688,00
Mandiles	UNIDAD	12	6,00	72,00
TOTAL				5.385,26
MATERIALES INDIRECTOS CON CALIDAD				
			AÑO 1	
DENOMINACIÓN	MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Detergente Liquido litro	KILO	312,00	1,80	561,60
INSECTICIDA	KILO	12,00	3,50	42,00
Vileda (paquete de 6 unidades)	Mt.	50,00	4,61	230,50
Cepillos	KILO	30,00	1,10	33,00
Escurridores	UNIDAD	20,00	4,00	80,00
Cuchillos Grandes	UNIDAD	72	10,70	770,40
Cuchillos Pequeños	UNIDAD	72	5,25	378,00
MASCARILLAS	UNIDAD	3840	0,60	2 304,00
guantes Quirurgicos	UNIDAD	12000	0,03	360,00
Guantes de Caucho	unidades	180	1,80	324,00
Overoles	UNIDAD	180	13,00	2 340,00
Botas	UNIDAD	180	8,00	1 440,00
Mandiles	UNIDAD	12	6,00	72,00
Jabon yodado	Galon	130	3,18	413,40
Gel alcohol	Galon	130	4,61	599,30
Mallas de cabello	Unidades	270	0,50	135,00
Gorros	Unidades	270	0,80	216,00
Repuestos de maquinaria				8 250,00
TOTAL				18.549,20
Elaborado por el autor				

ANEXO 4-B

MANO DE OBRA DIRECTA

AÑO 1													
Cargo	No. Emplead	Sueldo Básico	Bonos	TOTAL SUELDO	TOTAL SUELDO	Décimo tercer	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte Patronal	Aporte Personal	Total Gasto de Benef.	Total Sueldos y Beneficios
TRADADORES	80	210.00	0.00	210.00	201,800.00	16,800.00	13,800.00	8,400.00	16,800.00	24,494.40	16,849.60	80,094.40	281,094.40
TOTAL M.O. DIRECTA													281,094.40
													23,474.53

AÑO 1													
Cargo	No. Emplead	Sueldo Básico	Bonos	TOTAL SUELDO	TOTAL SUELDO	Décimo tercer	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte Patronal	Aporte Personal	Total Gasto de Benef.	Total Sueldos y Beneficios
REVISOR	1	600.00	50.00	650.00	7,800.00	650.00	170.00	325.00	600.00	874.80	673.20	2,619.80	10,419.80
E DE MANTENIMIENTO	1	800.00	100.00	900.00	10,800.00	900.00	170.00	450.00	800.00	1,166.40	897.60	3,486.40	14,286.40
E DE REFRIGERACION	1	800.00	0.00	800.00	9,800.00	800.00	170.00	400.00	800.00	1,166.40	897.60	3,336.40	12,936.40
E DE DESPACHO	1	400.00	0.00	400.00	4,800.00	400.00	170.00	200.00	400.00	563.20	448.80	1,753.20	6,553.20
ISTORISTA DE CALIDAD	1	400.00	0.00	400.00	4,800.00	400.00	170.00	200.00	400.00	563.20	448.80	1,753.20	6,553.20
ANICO	1	270.00	0.00	270.00	3,240.00	270.00	170.00	135.00	270.00	393.96	302.94	1,238.86	4,478.86
TOTAL M.O. INDIRECTA													55,227.66
TOTAL SUELDOS DE PRODUCTO													336,922.06
													28,076.84

PRIMERO AÑO

ANEXO D

MANO DE OBRA DIRECTA

AÑO 2													
Cargo	No. Emplead	Sueldo Básico	Bonos	TOTAL SUELDO	TOTAL SUELDO	Décimo tercer	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte Patronal	Aporte Personal	Total Gasto de Benef.	Total Sueldos y Beneficios
TRADADORES	80	231.00	0.00	231.00	221,780.00	18,480.00	13,800.00	9,240.00	18,480.00	26,943.84	20,734.56	86,743.84	308,503.84
TOTAL M.O. DIRECTA													308,503.84
													25,708.65

AÑO 2													
Cargo	No. Emplead	Sueldo Básico	Bonos	TOTAL SUELDO	TOTAL SUELDO	Décimo tercer	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte Patronal	Aporte Personal	Total Gasto de Benef.	Total Sueldos y Beneficios
REVISOR	1	660.00	50.00	710.00	8,520.00	710.00	170.00	355.00	660.00	962.28	740.52	2,857.28	11,377.28
E DE MANTENIMIENTO	1	880.00	100.00	980.00	11,780.00	980.00	170.00	490.00	880.00	1,283.04	987.36	3,803.04	15,563.04
E DE REFRIGERACION	1	880.00	0.00	880.00	10,560.00	880.00	170.00	440.00	880.00	1,283.04	987.36	3,853.04	14,213.04
E DE DESPACHO	1	440.00	0.00	440.00	5,280.00	440.00	170.00	220.00	440.00	641.52	493.88	1,911.52	7,191.52
ISTORISTA DE CALIDAD	1	440.00	0.00	440.00	5,280.00	440.00	170.00	220.00	440.00	641.52	493.88	1,911.52	7,191.52
ANICO	1	297.00	0.00	297.00	3,564.00	297.00	170.00	148.50	297.00	433.03	333.23	1,345.53	4,909.53
TOTAL M.O. INDIRECTA													60,445.93
TOTAL SUELDOS DE PRODUCTO													368,949.77
													30,745.81

ANEXO D

MANO DE OBRA DIRECTA

AÑO 3													
Cargo	No. Emplead	Sueldo Básico	Bonos	TOTAL SUELDO	TOTAL SUELDO	Décimo tercer	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte Patronal	Aporte Personal	Total Gasto de Benef.	Total Sueldos y Beneficios
TRADADORES	80	254.10	0.00	254.10	243,936.00	20,328.00	13,800.00	10,164.00	20,328.00	29,636.22	22,808.02	94,068.22	337,994.22
TOTAL M.O. DIRECTA													337,994.22
													28,166.19

AÑO 3													
Cargo	No. Emplead	Sueldo Básico	Bonos	TOTAL SUELDO	TOTAL SUELDO	Décimo tercer	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte Patronal	Aporte Personal	Total Gasto de Benef.	Total Sueldos y Beneficios
REVISOR	1	726.00	50.00	776.00	9,312.00	776.00	170.00	388.00	726.00	1,058.51	814.57	3,118.51	12,430.51
E DE MANTENIMIENTO	1	968.00	100.00	1,068.00	12,816.00	1,068.00	170.00	534.00	968.00	1,411.34	1,086.10	4,151.34	16,907.34
E DE REFRIGERACION	1	968.00	0.00	968.00	11,616.00	968.00	170.00	484.00	968.00	1,411.34	1,086.10	4,001.34	15,617.34
E DE DESPACHO	1	484.00	0.00	484.00	5,808.00	484.00	170.00	242.00	484.00	705.67	543.06	2,085.67	7,893.67
ISTORISTA DE CALIDAD	1	484.00	0.00	484.00	5,808.00	484.00	170.00	242.00	484.00	705.67	543.06	2,085.67	7,893.67
ANICO	1	326.70	0.00	326.70	3,920.40	326.70	170.00	163.35	326.70	476.33	366.56	1,463.06	5,363.46
TOTAL M.O. INDIRECTA													66,186.62
TOTAL SUELDOS DE PRODUCTO													494,180.24
													33,681.69

Elaborado por el autor

ANEXO 4-B

MANO DE OBRA DIRECTA CON CALIDAD

AÑO 1													
Cargo	No. Emplead	Sueldo Básico	Bonos	TOTAL SUELDO	TOTAL SUELDO	Décimo tercer	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte Patronal	Aporte Personal	Total Gasto de Benef.	Total Sueldos y
RES	80	210,00	0,00	210,00	201.800,00	18.800,00	13.800,00	8.400,00	16.800,00	24.494,40	15.849,60	80.094,40	261.094,40
ORISTA CALIFICADO	1	700	0	700,00	8.400,00	700,00	170,00	350,00	700,00	1.020,80	785,40	2.940,80	11.340,80
O. DIRECTA													293.035,00
													24.419,58
E OBRA INDIRECTA													
Cargo	No. Emplead	Sueldo	Bonos	TOTAL SUELDO	TOTAL SUELDO	Décimo tercer	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte Patronal	Aporte Personal	Total Gasto de Benef.	Total Sueldos y
BOR	1	800,00	50,00	850,00	7.800,00	650,00	170,00	325,00	600,00	874,80	673,20	2.819,80	10.419,80
MANTENIMIENTO	1	800,00	100,00	900,00	10.800,00	900,00	170,00	450,00	800,00	1.166,40	897,60	3.488,40	14.286,40
REFRIGERACION	1	800,00	0,00	800,00	9.800,00	800,00	170,00	400,00	800,00	1.166,40	897,60	3.336,40	12.936,40
CONTROL DE CALIDAD	1	800,00	100,00	900,00	10.800,00	900,00	172,00	450,00	800,00	1.166,40	897,60	3.488,40	14.288,40
DESPACHO	1	400,00	0,00	400,00	4.800,00	400,00	170,00	200,00	400,00	583,20	448,80	1.753,20	6.553,20
ISTA DE VICERADO	1	450,00	0,00	450,00	5.400,00	450,00	170,00	225,00	450,00	656,10	504,90	1.951,10	7.351,10
ISTA DE DESPACHO	1	450,00	0,00	450,00	5.400,00	450,00	171,00	225,00	450,00	656,10	504,90	1.952,10	7.352,10
ISTA PERIFERICO	1	450,00	0,00	450,00	5.400,00	450,00	171,00	225,00	450,00	656,10	504,90	1.952,10	7.352,10
O 1	1	350,00	0,00	350,00	4.200,00	350,00	170,00	175,00	350,00	510,30	392,70	1.555,30	5.755,30
A 2	1	350,00	0,00	350,00	4.200,00	350,00	170,00	175,00	350,00	510,30	392,70	1.555,30	5.755,30
O. INDIRECTA													92.050,10
ELDOS DE PRODUCTO													385.085,10
													32.896,43

ANEXO D

MANO DE OBRA DIRECTA CON CALIDAD

AÑO 2													
Cargo	No. Emplead	Sueldo Básico	Bonos	TOTAL SUELDO	TOTAL SUELDO	Décimo tercer	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte Patronal	Aporte Personal	Total Gasto de Benef.	Total Sueldos y
RES	80	231,00	0,00	231,00	221.780,00	18.480,00	13.800,00	9.240,00	18.480,00	26.943,84	20.734,56	86.743,84	308.503,84
ORISTA CALIFICADO	1	770,00	0	770,00	9.240,00	770,00	170,00	385,00	770,00	1.122,66	863,94	3.217,66	12.457,66
O. DIRECTA													308.503,84
													25.708,65
E OBRA INDIRECTA													
Cargo	No. Emplead	Sueldo	Bonos	TOTAL SUELDO	TOTAL SUELDO	Décimo tercer	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte Patronal	Aporte Personal	Total Gasto de Benef.	Total Sueldos y
BOR	1	880,00	55,00	935,00	8.580,00	715,00	170,00	357,50	660,00	962,28	740,52	2.864,78	11.444,78
MANTENIMIENTO	1	880,00	110,00	990,00	11.880,00	990,00	170,00	495,00	880,00	1.263,04	967,36	3.818,04	15.698,04
REFRIGERACION	1	880,00	0,00	880,00	10.560,00	880,00	170,00	440,00	880,00	1.263,04	967,36	3.653,04	14.213,04
CONTROL DE CALIDAD	1	880,00	110,00	990,00	11.880,00	990,00	172,00	495,00	880,00	1.263,04	967,36	3.820,04	15.700,04
DESPACHO	1	440,00	0,00	440,00	5.280,00	440,00	170,00	220,00	440,00	641,52	493,68	1.911,52	7.191,52
ISTA DE CALIDAD	1	495,00	0,00	495,00	5.940,00	495,00	170,00	247,50	495,00	721,71	555,38	2.128,21	8.089,21
O	1	385,00	0,00	385,00	4.620,00	385,00	170,00	192,50	385,00	561,33	431,97	1.693,83	6.313,83
O. INDIRECTA													78.636,46
ELDOS DE PRODUCTO													387.134,30
													32.781,19

ANEXO D

MANO DE OBRA DIRECTA CON CALIDAD

AÑO 3													
Cargo	No. Emplead	Sueldo Básico	Bonos	TOTAL SUELDO	TOTAL SUELDO	Décimo tercer	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte Patronal	Aporte Personal	Total Gasto de Benef.	Total Sueldos y
RES	80	254,10	0,00	254,10	243.936,00	20.326,00	13.800,00	10.164,00	20.326,00	29.638,22	22.808,02	94.058,22	337.994,22
ORISTA CALIFICADO	1	847,00	1,00	847,00	10.164,00	847,00	170,00	423,50	847,00	1.234,93	950,33	3.522,43	13.886,43
O. DIRECTA													337.994,22
													28.166,19
E OBRA INDIRECTA													
Cargo	No. Emplead	Sueldo	Bonos	TOTAL SUELDO	TOTAL SUELDO	Décimo tercer	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte Patronal	Aporte Personal	Total Gasto de Benef.	Total Sueldos y
BOR	1	726,00	60,50	786,50	9.438,00	786,50	170,00	393,25	726,00	1.058,51	814,57	3.134,26	12.572,26
MANTENIMIENTO	1	968,00	121,00	1.089,00	13.068,00	1.089,00	170,00	544,50	968,00	1.411,34	1.086,10	4.182,84	17.250,84
REFRIGERACION	1	968,00	0,00	968,00	11.816,00	968,00	170,00	484,00	968,00	1.411,34	1.086,10	4.001,34	15.617,34
CONTROL DE CALIDAD	1	968,00	121,00	1.089,00	13.068,00	1.089,00	172,00	544,50	968,00	1.411,34	1.086,10	4.184,84	17.252,84
DESPACHO	1	484,00	0,00	484,00	5.808,00	484,00	170,00	242,00	484,00	705,67	543,05	2.085,67	7.893,67
ISTA DE CALIDAD	1	544,50	0,00	544,50	6.534,00	544,50	170,00	272,25	544,50	793,88	610,93	2.325,13	8.859,13
O	1	423,50	0,00	423,50	5.082,00	423,50	170,00	211,75	423,50	617,46	475,17	1.846,21	6.928,21
O. INDIRECTA													96.374,31
ELDOS DE PRODUCTO													424.368,53
													35.364,04

do por el autor

ANEXO 4-10
CARGA FABRIL SIN CALIDAD

DESCRIPCIÓN		AÑO 1		
a. Mano de Obra Indirecta		Sueldo Mensual	Gasto Total	TOTAL
SUPERVISOR		868,32	10.419,80	
JEFE DE MANTENIMIENTO		1.190,53	14.286,40	
JEFE DE REFRIGERACION		1.078,03	12.936,40	
JEFE DE DESPACHO		546,10	6.553,20	
MONITORISTA DE CALIDAD		546,10	6.553,20	
MECANICO		373,22	4.478,66	
Suman				55.227,66
b. Materiales Indirectos		Costo Unitario	Costo Total	
Materiales indirectos de fabricación			5.385,26	
Suman				5.385,26
c. Suministros		Costo Mensual	Costo Anual	
Energía Eléctrica Kw		8.000,00	96.000,00	
Agua Potable m3		750,00	9.000,00	
Materiales varios*		120,00	1.440,00	
Teléfono		200,00	2.400,00	
Suman				108.840,00
d. Depreciación		Deprec. Mensual	Deprec. Anual	
Maquinarias			39.960,00	
Vehículos			36.000,00	
Instalaciones de fábrica			21.000,00	
Suman				96.960,00
e. Seguros		Deprec. Mensual	Seguro anual	
Maquinarias		0,00	9.520,00	
Vehículos			4.000,00	
Instalaciones de fábrica			9.000,00	
Mercaderia				
Suman				22.520,00
f. Mantenimiento de Fábrica		Costo Mensual	Costo Anual	
Mantenimiento		1.000,00	12.000,00	
Imprevistos (3% rubros anteriores) anual		666,03	7.992,39	
Suman				19.992,39
TOTAL				308.925,31

ANEXO 4-11

CARGA FABRIL PIMER AÑO CON CALIDAD

		AÑO 1	
COSTOS INDIRECTOS	Sueldo Mensual	Gasto Total	TOTAL
Mano de obra Indirecta		92.050,10	
Suman			92.050,10
b. Materiales Indirectos	Costo Unitario	Costo Total	
Materiales indirectos de fabricación		18.549,20	
Suman			18.549,20
c. Suministros	Mensual	Anual	
Energía Eléctrica Kw	6.300,00	75.600,00	
Agua Potable m3	1.900,00	22.800,00	
Materiales varios*	300,00	3.600,00	
Telefono	400,00	4.800,00	
Suman			106.800,00
d. Depreciación	Deprec. Mensual	Deprec. Anual	
Maquinarias		0,00	
Vehículos		30.000,00	
Instalaciones de fábrica		10.000,00	
Suman			40.000,00
e. Seguros	Deprec. Mensual	Deprec. Anual	
Maquinarias	0,00	7.520,00	
Vehículos		4.000,00	
Instalaciones de fábrica		9.000,00	
Suman			20.520,00
g. Varios	Costo Mensual	Costo Anual	
Cursos		5.200,00	
Pruebas adicionales de laboratorio	180	2.160,00	
Control de plagas		4.560,00	
Suman			11.920,00
f. Mantenimiento de Fábrica	Costo Mensual	Costo Anual	
Mantenimiento eventuales	700,00	8.400,00	
Mantenimiento General		4.000,00	
Suman			12.400,00
TOTAL			302.239,30

* Aceties y lubricantes de fábrica

Elaborado por el autor

ANEXO 4-12

COSTOS DE PRODUCCION SIN CALIDAD

	AÑO 1
MATERIA PRIMA	11.989.206,11
MANO DE OBRA DIRECTA	281.694,40
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	308.925,31
TOTAL COSTOS DE FABRICACION	12.579.825,82

COSTOS DE PRODUCCION CON CALIDAD

DETALLE	COST. CALIDAD	INCREMENTO	% INCREMENTO
MATERIA PRIMA	12.642.723,94	653.517,83	5,19
MANO DE OBRA DIRECTA	293.035,00	11.340,60	0,09
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	302.239,30	-6.686,01	-0,05
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION	13.237.998,24	658.172,42	5,23

Elaborado por el autor

CAPACITACION AL PERSONAL

CURSOS	ANUAL	VALOR HORA	HORAS RECIBIDAS	GRUPOS	TOTAL
BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA*	1	20	50	2	2 000.00
IMPLEMENTACION DE SISTEMAS HACCP*	1	20	50	2	2 000.00
CAPACITACION JEFES DE AREA	6	20	10	1	1 200.00
TOTAL					5 200.00

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIOS PARA LA				
IMPLEMENTACION DE CALIDAD				
EQUIPO PURIFICADOR DE AGUA E INSTALACION		1	3800	3800
EQUIPO PURIFICADOR DE AIRE		2	600	1200
MATERIALES				5000

Fuente: Cotización Style & Technology

EQUIPO LOGISTICO				
Mesa de reuniones		1	1300	1300
Utiles de oficina		1	300	300
Un computador		1	870	870
Archivadores		4	220	880
Modulo biblioteca		1	800	800
Archivadores Aereos		4	180	720
Servicio de fotocopiado		1	500	500
Sillas apilables		30	40	1200

6570

CONTROL DE PLAGAS				
Fumigaciones Eventuales		12	180	2160
Fumigaciones rutinarias		2	1200	2400
				4560

COSTOS DE INVERSION

Certificado Sistema HACCP		5 000.00
Muebles y Adecuaciones		#####
Muebles y Enseres	6 570.00	
Adecuación del local	8 000.00	
Maquinaria y Equipos		#####
EQUIPO PURIFICADOR DE AGUA E INSTALACION	4 800.00	
EQUIPO PURIFICADOR DE AIRE	1 500.00	
Equipo de Laboratorio	#####	
Cortadora de Petas	5 000.00	
Total Inversion		#####

64100

30%

13461

#####

ANEXO 4-13

Cuadro N°
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS METODO DE ABSORCIÓN
EN DOLARES

SIN CALIDAD

COSTO DE FABRICACION		
RUBRO	AÑO 1	
VENTAS NETAS	16.737.310,22	100,00%
COSTO DE FABRICACION	12.579.825,82	75,16%
UTILIDAD BRUTA	4.157.484,40	24,84%
GASTOS DEL PERIODO		
GASTO DEADMINISTRACION	72.043,33	0,43%
GASTO DE VENTAS	46.192,35	0,28%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	118.235,68	0,71%
UTILIDAD OPERACIONAL	4.039.248,72	24,13%
15% PART. TRAB.	605.887,31	3,62%
UTILIDAD ANTES DE INT. E IMPTOS.	3.433.361,41	20,51%
IMP. RENTA 25%	858.340,35	5,13%
UTILIDAD NETA	2.575.021,06	15,38%

Cuadro N°
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS METODO DE ABSORCIÓN
EN DOLARES

CON CALIDAD

COSTO DE FABRICACION		
RUBRO	AÑO 1	
VENTAS NETAS	17.510.511,38	100,00%
COSTO DE FABRICACION	13.237.998,24	75,60%
UTILIDAD BRUTA	4.272.513,14	24,40%
GASTOS DEL PERIODO		
GASTO DEADMINISTRACION	73.643,33	0,42%
GASTO DE VENTAS	48.732,34	0,28%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	122.375,68	0,70%
UTILIDAD OPERACIONAL	4.150.137,47	23,70%
15% PART. TRAB.	622.520,62	3,56%
UTILIDAD ANTES DE INT. E IMPTOS.	3.527.616,85	20,15%
IMP. RENTA 25%	881.904,21	5,04%
UTILIDAD NETA	2.645.712,63	15,11%

ANEXO 4- 14
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS

ADMINISTRACION	AÑO 1
Remuneraciones	57.360,00
Materiales de oficina	4.300,00
Viáticos y movilización	3.500,00
Suministros y servicios de oficina	3.000,00
Depreciaciones	1.883,33
Otros	2.000,00
TOTAL ADMINISTRACIÓN	72.043,33

VENTAS	
Remuneraciones	14.400,00
Comisiones	15.642,35
Materiales de oficina	2.150,00
Depreciaciones	1.200,00
Suministros y servicios de oficina	800,00
Publicidad	8.000,00
Otros	4.000,00
TOTAL VENTAS	46.192,35

TOTAL	118.235,68
--------------	-------------------

REMUNERACIONES

gerente	1	2000	24000
subgerente	1	1200	14400
secretaria	1	280	3360
limpieza	1	220	2640
contadora	1	500	6000
Auxiliar contable	1	180	2160
coordinador	1	400	4800
TOTAL			57360
 vendedor	 3	 400	 14400

ANEXO 4- 14
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS CON CALIDAD

ADMINISTRACION	Proyeccion
Remuneraciones	63.360,00
Materiales de oficina	2.300,00
Viáticos y movilización	2.800,00
Suministros y servicios de oficina	2.500,00
Depreciaciones	1.883,33
Otros	800,00
TOTAL ADMINISTRACIÓN	73.643,33

VENTAS	
Remuneraciones	19.200,00
Comisiones	8.032,34
Materiales de oficina	1.800,00
Depreciaciones	1.200,00
Suministros y servicios de oficina	1.000,00
Publicidad	8.000,00
Fumigaciones y otros	9.500,00
TOTAL VENTAS	48.732,34

TOTAL	122.375,68
--------------	-------------------

REMUNERACIONES

gerente	1	2000	24000
subgerente	1	1200	14400
secretaria	2	250	6000
limpieza	2	210	5040
contadora	1	500	6000
Auxiliar contable	1	210	2520
coordinador	1	450	5400
TOTAL			63360
 vendedor	 4	 400	 19200