



Facultad de Ciencia y Tecnología

Escuela de Ingeniería en Alimentos

**Estudio de factibilidad para una planta procesadora de pollo
marinado para la ciudad de Cuenca**

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:
INGENIERA EN ALIMENTOS**

Autor:

Jennifer Adriana Peñaranda Peñaranda

Director:

Ing. María Alicia Peña González Mgst.

CUENCA-ECUADOR

2020

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación lo dedico a mis padres que siempre han sido mi pilar fundamental, gracias a sus consejos y enseñanzas me orientaron durante todo mi proceso de formación personal y profesional. De igual manera a mi hija que a su corta edad ha sido esencialmente la base para seguir adelante, a mi esposo por su motivación incondicional pude culminar esta meta anhelada.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de manera muy especial a mi directora de tesis la Ing. María Alicia Peña, quien ha sido un pilar fundamental como guía académico durante el desarrollo de este trabajo, brindándome así su paciencia, apoyo, tiempo y entrega. A su vez, impartiendo sus conocimientos, sugerencias y comentarios para la culminación del mismo.

A la Universidad del Azuay, a toda su directiva, por formar parte de mi proceso de formación profesional. Además, agradezco a Dios por haberme guiado durante toda esta trayectoria hasta cumplir esta meta

Finalmente, a todos los profesores de la Universidad del Azuay ya que ellos fueron quienes no me dejaron derrumbarme en momentos donde pensaba que ya no podía seguir adelante.

Estudio de factibilidad para una planta procesadora de pollo marinado para la ciudad de Cuenca

RESUMEN

El presente Trabajo de Graduación es un estudio de factibilidad para la implementación de una planta procesadora de pollo marinado para la ciudad de Cuenca. Para ello se ejecutó en primera instancia un estudio de mercado, con el objetivo de determinar las preferencias del consumidor, mercado potencial y competencia actual, en base a esos resultados se elaboró un plan de mercadeo íntegro. Posteriormente, se realizó la descripción de la ingeniería del proceso en el cual se contemplaron los aspectos técnicos operativos para el desarrollo del proyecto. Por último, se realizó una evaluación económica y el análisis de la rentabilidad financiera mediante la aplicación de los índices financieros.

Se concluye que existe una demanda insatisfecha de pollo marinado en la ciudad de Cuenca, de igual manera se comprueba la viabilidad económica- financiera del proyecto sustentada en un VAN de \$1.311.027.30 y TIR 104%.

Palabras Clave: factibilidad, mercado, ingeniería, evaluación, rentabilidad


Ing. María Alicia Peña, Mgt.

Directora de tesis


Ing. María Fernanda Rosales, Mgt

Coordinadora Escuela Ingeniería en Alimentos


Jennifer Adriana Peñaranda Peñaranda

Autora

Feasibility study for a marinated chicken processing plant for Cuenca

ABSTRACT

This graduation work is a feasibility study for the implementation of a marinated chicken processing plant for Cuenca. First, a market study was conducted with the objective of determining consumer preferences, potential market and current competition. Based on these results, a complete marketing plan was developed. Subsequently, the description of the process engineering was performed, this contemplated the operational and technical aspects for the development of the project. Finally, an economic evaluation and analysis of financial profitability were carried out through the application of financial indexes. It is concluded that there is an unsatisfied demand for marinated chicken in Cuenca. Similarly, the economic and financial viability of the project were verified based on an IRR of 104% and an NPV of \$ 1,311,027.30.

Keywords: feasibility, market, engineering, evaluation, profitability.


Ing. María Alicia Peña, Mgt.

Thesis Director


Ing. María Fernanda Rosales, Mgt

Food Engineering Faculty Coordinator


Jennifer Adriana Peñaranda Peñaranda

Author




Translated by
Ing. Paúl Arpi

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	2
ESTUDIO DE MERCADO.....	2
1.1 Aspectos generales del producto.....	2
1.2 Análisis de la demanda	2
1.3 Revelamiento de datos	4
1.3.1 Muestreo y determinación del tamaño de muestra.....	4
1.3.2 Encuestas	5
1.3.3 Resultados de las encuestas	5
1.4 Análisis de la oferta.....	11
1.4.1 Análisis de la oferta de la carne de pollo a nivel nacional	11
1.5 Análisis de la Competencia.....	12
1.5.1 Estudio cualitativo	12
1.5.1.1 PRONACA	13
1.5.1.2 Corporación Fernández	13
1.5.1.3 Pollo Favorito S.A.	13
1.5.1.4 Liris.....	13
1.5.1.5 Avícolas del Austro	14
1.5.1.6 Avitalsa.....	14
1.5.1.7 Granjas avícolas	14
1.6 Análisis de precio	14

1.7 Análisis de comercialización	15
1.7.1 Distribución	15
1.7.2 Clientes	15
1.7.3 Técnicas de captación de clientes	15
1.7.3.1 Diferenciación y valor añadido	16
1.7.3.2 Promociones	16
1.7.3.3 Ferias y conferencias	16
1.7.3.4 SEO	16
1.7.3.5 Activaciones	16
1.8 Estrategias de relación con el cliente	16
1.8.1 Seguimiento a los clientes	16
1.8.2 Conocimiento del producto	17
1.8.3 CRM relaciones con el cliente	17
CAPÍTULO 2	18
ESTUDIO TÉCNICO	18
2.1 Localización Óptima de la Empresa	18
2.1.1 Método cualitativo por puntos	18
2.1.2 Análisis del resultado	19
2.2 Tamaño óptimo de la planta	19
2.3. Descripción del proceso	20
2.3.1 Recepción de las aves	20
2.3.2 Colgado	20
2.3.3 Aturdimiento	20
2.3.4 Degollado y desangrado	20
2.3.5 Escaldado	20
2.3.6 Desplumado	21
2.3.7 Eviscerado	21
2.3.8 Corte de patas y cabeza	21
2.3.9 Lavado o Pre-enfriamiento	21
2.3.10 Enfriado	21
2.3.11 Marinado	22

2.3.12 Clasificación	23
2.3.13 Empacado y etiquetado	23
2.3.14 Almacenamiento	23
2.3.15 Control de calidad	23
2.4. Proceso transformador.....	24
2.4.1 Proceso	24
2.5 Balance de materia	27
2.5.1 Balance de materia para el pollo marinado	27
2.6 Ingeniería del proyecto.....	27
2.6.1 Estado Inicial	27
2.6.2 Insumos.....	28
2.6.3 Suministros	28
2.6.4 Equipo productivo	28
2.6.5 Organización	34
2.6.6 Distribución de la planta.....	35
2.4.6.1 Distribución higiénica de la planta	35
2.4.6.1.1 Área sucia	35
2.4.6.1.2 Área limpia	35
2.6.7 Desarrollo del producto	37
2.6.7.1 Cloruro de sodio.....	37
2.6.7.2 Conservante	37
2.6.7.3 Tripolofosfato de sodio.....	37
2.6.7.4 Agua.....	37
2.6.8 Formulación	37
2.6.9 Vida útil	38
2.6.10 Subproductos	38
2.6.11 Residuos provenientes del proceso productivo	38
2.7 Marco legal.....	39
2.7.1 Normativa técnica - sanitaria para: alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte y establecimientos de alimentación colectiva	39
2.7.2 Permiso de funcionamiento por el ARCSA	39

2.7.2 Procesadora de aves y plantas, de sacrificio de animales (industria: mediana, pequeña, artesanal, microempresa)	40
2.7.3 Ley de Gestión Ambiental	40
2.7.4 Ley de Aguas	41
2.7.5 Ley de Mataderos	41
CAPÍTULO 3	42
ESTUDIO FINANCIERO	42
3.1 Costeo del producto.	42
3.2 Egresos operativos	43
3.2.1 Gastos en maquinaria y equipos	43
3.2.2 Personal	44
3.2.3 Muebles y enseres	44
3.2.4 Costo de la infraestructura de la planta	45
3.2.5 Inversión total de activo fijo.....	45
3.2.6 Inversión diferida.....	46
3.2.7 Capital de trabajo	46
3.3 Indicadores financieros	46
3.3.1 Punto de equilibrio	46
3.3.2 Valor actual neto (VAN)	47
3.3.3 Tasa interna de retorno (TIR)	47
3.3.4 Tasa mínima aceptable de retorno (TMAR)	48
CONCLUSIÓN	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
ANEXOS	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de la demanda de pollo a nivel nacional	3
Tabla 2. Análisis de la oferta de pollo.....	11
Tabla 3. Localización óptima de la empresa	18
Tabla 4. Materia Prima e Insumos.....	28
Tabla 5. Suministros	28
Tabla 6. Equipo productivo	29
Tabla 7. Superficie requerida por departamento	35
Tabla 8. Formulación del pollo marinado	38
Tabla 9. Resultados de los análisis microbiológicos.	38
Tabla 10. Costos de materia prima	42
Tabla 11. Costo de producción.....	42
Tabla 12. Costos de operación.....	43
Tabla 13. Maquinaria y equipos	43
Tabla 14. Costo del personal.....	44
Tabla 15. Muebles y enseres.....	44
Tabla 16. Costo de la infraestructura	45
Tabla 17. Inversión total de activo fijo	45
Tabla 18. Inversión diferido	46
Tabla 19. Capital de trabajo.....	46
Tabla 20. Punto de equilibrio	47
Tabla 21. Valor actual neto (VAN)	47
Tabla 22. Tasa interna de retorno (TIR).....	47
Tabla 23. Tasa mínima aceptable de retorno	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Análisis de la demanda.....	3
Figura 2. Determinación del tamaño de la muestra.....	4
Figura 3. Porcentaje de sexo.....	5
Figura 4. Porcentaje de edades.....	6
Figura 5. Porcentaje de compra de pollo.....	6
Figura 6. Frecuencia de uso en general.....	7
Figura 7. Porcentaje de para el consumo de un nuevo producto.....	7
Figura 8. Porcentaje de para el consumo de un nuevo producto.....	8
Figura 9. Porcentaje sobre las características del pollo.....	8
Figura 10. Preferencia de compra del producto.....	9
Figura 11. Preferencia de sabor del producto.....	9
Figura 12. Preferencia de color de piel.....	10
Figura 13. Preferencia de presentación.....	10
Figura 14. Preferencia de presentación.....	11
Figura 15. Análisis de la oferta.....	12
Figura 16. Distribución del producto.....	15
Figura 17. Diagrama de bloques: Procesamiento de pollo marinado.....	25
Figura 18. Diagrama de proceso de pollo marinado.....	26
Figura 19. Entradas y salidas de la materia prima.....	27
Figura 20. Organigrama de la empresa.....	34
Figura 21. Layout de la planta.....	36

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuestas	54
---------------------------------	----

Jennifer Adriana Peñaranda Peñaranda

Trabajo de graduación

Ing. María Alicia Pena. Mgst

Enero 2020

**Estudio de factibilidad para una planta procesadora de pollo marinado
para la ciudad de Cuenca**

INTRODUCCIÓN

La avicultura, es uno de los pilares más importantes del sector agropecuario ecuatoriano, este ha establecido su estrategia de desarrollo en la cadena de agroindustria, a través de alianzas estratégicas que involucran a los productores de las materia primas e industrias a incrementar sus recursos, ya que la carne de pollo muestra un futuro confiable, debido a la aceptación de los consumidores. (Aillón, 2012)

En Ecuador, durante los últimos años, el consumo de la carne de pollo ha aumentado significativamente, lo cual se debe principalmente al hecho de que el consumidor lo considera como un alimento de alto valor nutricional, con un elevado contenido proteínico (27%) y bajo contenido en grasa y colesterol (3%) (Avicultores, 2017).

La presente investigación, se enfocó en el estudio de factibilidad para una planta procesadora de pollo marinado, en la ciudad de Cuenca; rigiéndose en las regulaciones y controles, que permitan garantizar un producto de alta calidad para el consumidor. Además, se realizó un estudio económico para verificar la viabilidad económica del mismo.

El marinado, es un proceso que brinda valor agregado al producto final, por el cual además se logra mejorar la terneza, jugosidad, sabor, la capacidad de retención de agua y el incremento en la vida útil del producto. Otro factor fundamental, es el aumento de rendimiento a la materia prima, tomando en cuenta que, ofrecerá un producto a un precio competitivo y con beneficios tanto para el productor como para el consumidor (Fabre R. , 2014).

Esta investigación, tiene como objetivo general, desarrollar el estudio de factibilidad para una planta procesadora de pollo marinado, en la ciudad de Cuenca, otro de los propósitos, es analizar el abastecimiento y la demanda de la carne de pollo, por parte de diferentes lugares, tales como: mercados de la ciudad, tiendas de barrio, supermercados y restaurantes, así como también la realización de un estudio técnico y legal, que permita garantizar la calidad del producto. Por último, este estudio permitirá determinar la factibilidad del proyecto enmarcando su valor financiero.

CAPÍTULO 1

ESTUDIO DE MERCADO

1.1 Aspectos generales del producto

La producción avícola, es una actividad económica importante en el sector agropecuario ecuatoriano, puesto que actualmente los productos como la carne de pollo, tienen una alta demanda en los consumidores; considerando el elevado valor nutricional que aportan a las personas y el precio asequible (Avicultores, 2017).

La carne de pollo, es un producto de consumo masivo, que forma parte de la canasta básica familiar; en este contexto, es importante señalar que los consumidores lo consideran un alimento sano, con grandes valores nutritivos por el contenido proteínico y bajo contenido de grasa y colesterol (Agrocalidad, Boletín sobre crianza de aves de carne , 2013). Convirtiéndose así en uno de los alimentos de mayor preferencia en la dieta diaria de las personas.

Dentro del mercado, se encuentran diferentes presentaciones para la comercialización de pollo, siendo las más importantes: frescos sin procesar, empacados marinados y cocidos; formando parte de un comercio altamente competitivo (Chuquimarca, 2015).

El pollo marinado es una alternativa altamente atractiva para su expendio. Este proceso consiste en sumergirlo en una mezcla funcional, de ingredientes que se incorporan a la carne, mediante: inmersión, masajeo con vacío o por un proceso de inyección. La función de un marinador es aumentar la capacidad de retención de agua en la carne, mejorar la calidad sensorial del producto final y aumentar su vida útil (Motta, 2015).

Los ingredientes más importantes en el marinado son: la sal y los fosfatos, que actúan como agentes que contribuyen en el descenso de la actividad del agua, facilitando la conservación del producto y el sabor. Por otro lado, tecnológicamente los fosfatos tienen una función importante, ya que inciden en la solubilización de las proteínas de la carne por el aumento de la fuerza iónica del producto, debilitando las uniones electrostáticas y favoreciendo la retención de líquidos y la unión entre los músculos del producto terminado.

1.2 Análisis de la demanda

La presente investigación es parte fundamental del estudio de mercado, pues recaba información importante en cuanto al comportamiento de la demanda. Se analizarán factores como: la variabilidad comercial del producto y la proyección de la demanda; razones por las cuales los consumidores prefieran el producto. Por otra parte, es necesario reconocer el comportamiento de la demanda en el tiempo, ya que a través del método de mínimos cuadrados se lo proyectará, para un plazo de diez años.

1.2.1 Análisis de la tendencia de consumo de la carne de pollo marinado desde el año 2008 hasta la proyección del 2019

Según datos obtenidos de un estudio realizado por Fajardo (2017) se observa en la tabla 1 que desde el 2008 al 2018 la demanda de pollo aumentó en un 55,79%; estimando la capacidad de garantizar la factibilidad del proyecto, asegurando que el consumidor compre dicho producto.

Tabla 1. Análisis de la demanda de pollo a nivel nacional

Años	Consumo kg/pollo/habitante/ año
1990	7
2000	12
2006	23
2011	32
2013	35
2014	35
2016	35
2017	36
2018	37

Fuente: (Fajardo, 2017)

Para profundizar los datos de la tabla 1, se muestra el siguiente gráfico, en donde se observa el consumo de pollo en el Ecuador, en los últimos diez años.

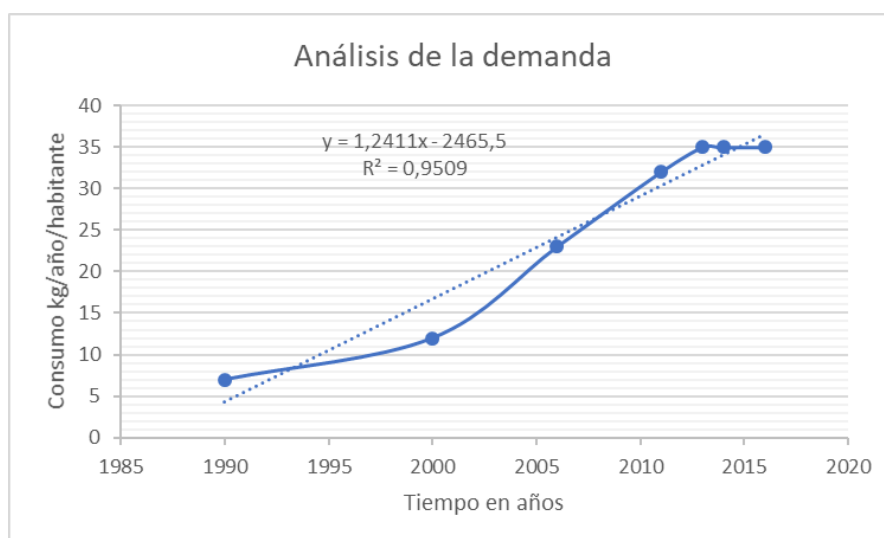


Figura 1. Análisis de la demanda

Fórmula de la ecuación de la recta:

$$y = a + bx$$

a = A la desviación al origen de la recta.

b = Pendiente de la recta.

x = Valor dado de la variable X, el tiempo en años

y = Valor calculado de la variable Y, consumo de pollo (kg/año por habitante)

Ecuación de la recta: $y = 1,2411x - 2465,5$

Como se observa, en la Figura 1, la proyección de la demanda del consumo de pollo a nivel nacional es creciente, con un valor de 41,5 para el año 2020, que representa el 11 % de aumento con relación al año 2018. Este incremento podría deberse, a que los consumidores actualmente prefieren alimentos de bajo costo, con un alto valor nutricional, que aporten a la salud y que sean fáciles de preparar.

1.3 Revelamiento de datos**1.3.1 Muestreo y determinación del tamaño de muestra**

Considerando la importancia de la muestra para el éxito de toda investigación, se empleó el muestreo probabilístico, con base a una pregunta dicotómica. Para determinar el tamaño de la muestra se aplicó una encuesta piloto a 30 personas, con la siguiente interrogante: ¿Le gustaría consumir pollo marinado con diferentes características sensoriales tales como: sabor, olor y textura?

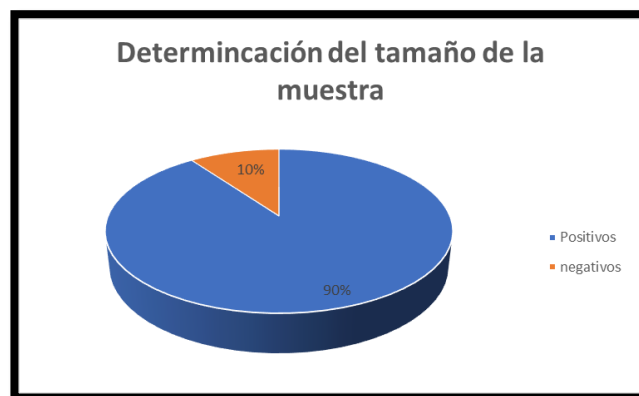


Figura 2. Determinación del tamaño de la muestra

Los resultados obtenidos fueron: 27 personas contestaron afirmativamente y 3 de manera negativa. Con los datos obtenidos se determinó el tamaño de la muestra para aplicar las encuestas. Además, se fijó un nivel de confianza de 95%.

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

Donde

n = Número de encuestas a realizar

p = Número de encuestas positivas/ Número de encuestas realizadas

q = Número de encuestas Negativas/ Número de encuestas realizadas

e = Error

z =Nivel de confianza (1.96) dato obtenida de la tabla (áreas bajo la distribución de probabilidad normal estándar, $n(0, 1)$)

Datos:

Nivel de confianza 95%

Error: 5%

p: 27/30 = 0,9

q: 3/30 = 0,1

$$n = \frac{0,9*0,1*1,96^2}{0,05^2} = 138 \text{ encuestas}$$

Se realizará 138 encuestas, directamente a los consumidores, en diversos lugares de expendio de pollo marinado en la ciudad de Cuenca.

1.3.2 Encuestas

Una vez que se ha determinado el tamaño de la muestra, se procede a realizar un formato de encuestas de 12 preguntas no dicotómicas (Anexo 1), donde se obtendrá la información necesaria para el estudio de mercado.

1.3.3 Resultados de las encuestas

- Sexo

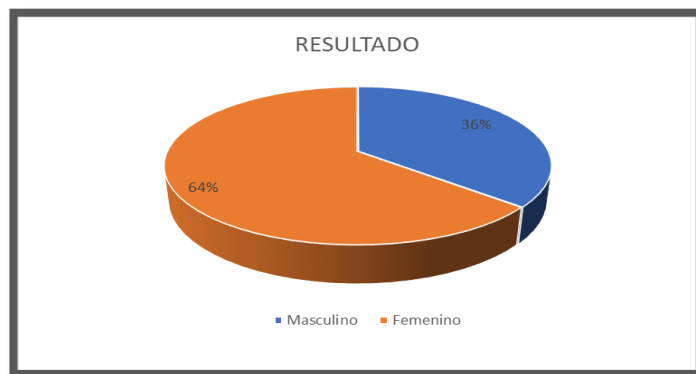


Figura 3. Porcentaje de sexo

Como se aprecia, la mayoría de los encuestados son del sexo femenino representando el 64%, mientras que el 36% representan al sexo masculino.

- **Edad**



Figura 4. Porcentaje de edades

Como se observa en la figura 4., el 25% se encuentra en el rango etario, entre 25 a 29 años; en primer lugar de los consumidores. Con un 20%, la edad entre los 30 a 34 años. Las personas mayores de 40 años con un 19%; y finalmente, las edades de 35 a 39 años y menor de 24 años con un 18%.

- **¿Consume usted pollo?**



Figura 5. Porcentaje de compra de pollo

Se observa que de 138 encuestados, 135 personas que corresponde al 98%, consumen carne de pollo y 3 personas que representan el 2%, no consumen, lo que confirma la alta demanda de este producto.

- ¿Con qué frecuencia consume carne de pollo?



Figura 6. Frecuencia de uso en general

Más de la mitad de las personas, consumen carne de pollo, dos veces a la semana, mientras que el 30% lo hace tres veces a la semana y el 19%, una vez a la semana, lo que demuestra que existe gran demanda de pollo en el mercado.

- ¿Le gustaría consumir pollo marinado con diferentes características sensoriales tales como sabor, olor y textura?

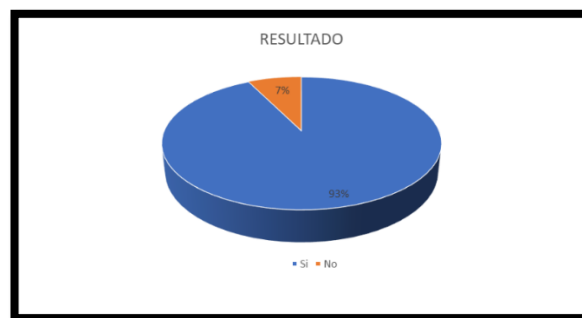


Figura 7. Porcentaje de para el consumo de un nuevo producto

Como se visualiza en la figura 7, el 93% de las personas encuestadas, estarían dispuestas a consumir pollo marinado, mientras que el 7% de los individuos no les interesa consumir este tipo de producto.

- ¿Qué cantidad de pollo compra por semana?



Figura 8. Porcentaje de para el consumo de un nuevo producto.

De las 135 encuestas realizadas, 58 personas que representa el 43% manifiestan que compran tres a cuatro libras por semana, mientras que el 31% de los consumidores compran una a dos libras a la semana. Finalmente, el 26% compra de cinco a seis libras por semana.

- ¿Qué característica toma en cuenta Usted para seleccionar el pollo al momento de comprar?



Figura 9. Porcentaje sobre las características del pollo.

Los resultados de las encuestas indican que la presentación es el factor principal cuando compran carne de pollo, mientras que el tamaño es el segundo atributo, que representa el 18% y una minoría opina que el precio, con el 13%. Lo que demuestra que la gente busca valor agregado en el producto.

- ¿Cuál es el lugar de su preferencia para realizar la compra de carne de pollo?



Figura 10. Preferencia de compra del producto.

Como se aprecia en la figura 10., el 49% de las personas, prefieren comprar pollo en el mercado de la ciudad, seguido del 18% que prefiere adquirirlo en la tienda del barrio, luego el 17% señala que en el supermercado y finalmente el 16% lo hace en otros lugares, como por ejemplo las distribuidoras de PRONACA.

- ¿Qué sabor le gustaría en el pollo?



Figura 11. Preferencia de sabor del producto.

El resultado, es un punto muy importante en las encuestas, ya que da a conocer la preferencia de sabores del consumidor, respecto a la carne de pollo, lo que se tomará como base para la respectiva formulación del producto. Los resultados de las encuestas, muestran que favorece al sabor neutro, con 48%, seguido por el condimentado, con el 38% y por último picante que representa únicamente el 14%.

- ¿Qué color de piel de pollo compra usted?

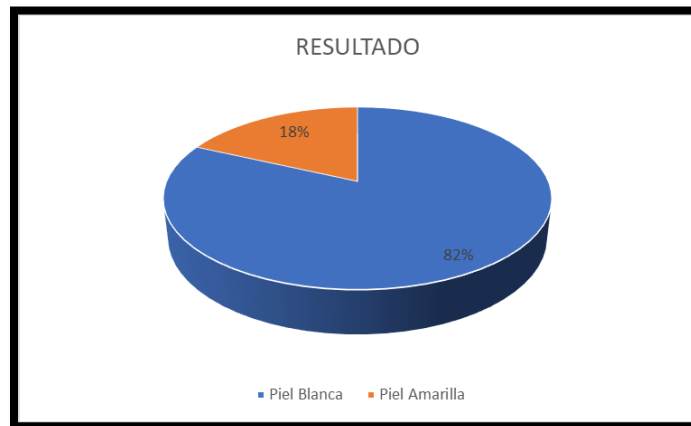


Figura 12. Preferencia de color de piel.

El 82% de los consumidores compra piel blanca, mientras que un 18% de personas prefieren piel amarilla.

- ¿Cómo le gustaría que fuera la presentación de la carne de pollo?

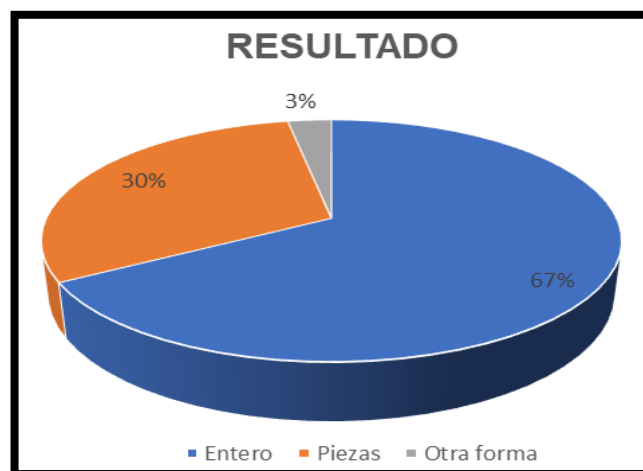


Figura 13. Preferencia de presentación.

Más de la mitad de los encuestados, prefieren pollo entero, mientras que el 30% lo compra en piezas; y solo al 3%, le gustaría adquirirlo de otra forma.

- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar tomando en cuenta que el pollo estaría listo para su cocción?



Figura 14. Preferencia de presentación.

El 63% de los consumidores, estarían dispuestos a pagar entre \$1,30 a \$1,50 dólares, mientras que el 21% pagarían desde \$1,00 a \$1,25 y solo el 16%, entre \$1,75 a \$2,00.

1.4 Análisis de la oferta

Tomando en cuenta que ya existe la oferta de pollo marinado empacado, se analizará el comportamiento de los mercados: el precio de venta del producto, su forma de comercialización y los potenciales clientes; para de esta manera, determinar si es posible o no una oportunidad de comercialización en el medio.

1.4.1 Análisis de la oferta de la carne de pollo a nivel nacional

Según los datos obtenidos del estudio realizado por (Conave C. N., 2018) en los últimos diez años, se observa que el análisis de la oferta de pollo aumentó, y se proyecta una tendencia creciente, para el año 2019. A continuación, se muestran los valores correspondientes por año:

Tabla 2. Análisis de la oferta de pollo

Años	oferta kg/año
2008	453,754,000
2009	426,254,000
2010	467,505,000
2011	452,792,000
2012	452,792,000
2013	467,505,000
2014	467,505,000
2015	464,755,000

2016	462,004,000
2017	485,316,000
2018	521,462,000

Fuente: (Fajardo, 2017)

En la tabla 2, se observa el crecimiento de la oferta, siendo no tan alta como la demanda; por lo tanto, existe una parte del mercado libre para ocuparla con el producto planteado en este proyecto. Para mostrar una perspectiva de la oferta, se presenta los datos de tendencia en la siguiente Figura:

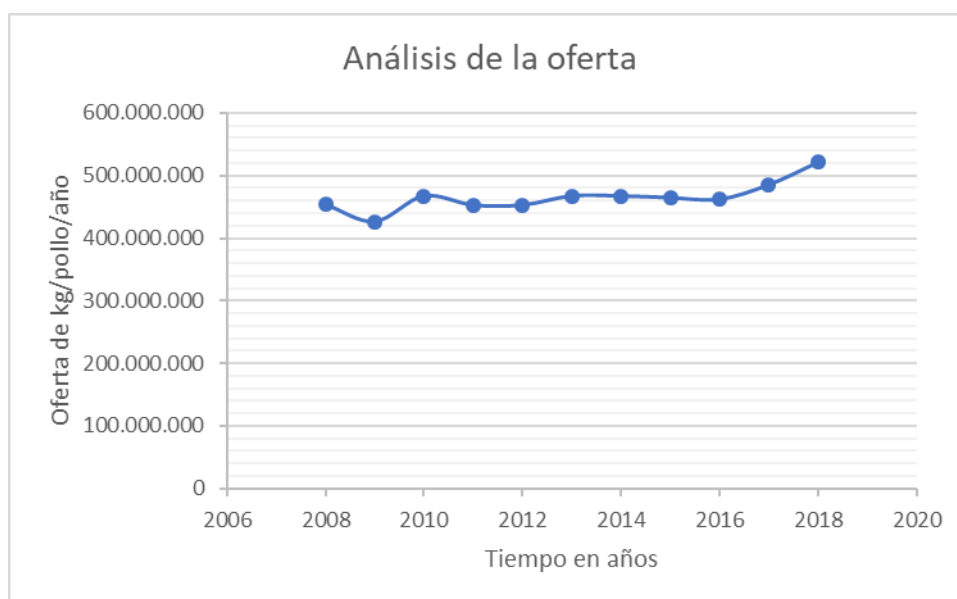


Figura 15. Análisis de la oferta

1.5 Análisis de la Competencia

El producto ingresará a un mercado tipo competitivo, por lo que es muy importante conocer a detalle a los principales competidores.

1.5.1 Estudio cualitativo

En el mercado, existen varias empresas que proveen pollo marinado. Las marcas de mayor importancia que se disputan en el mercado nacional son:

- PRONACA
- Corporación Fernández
- Pofasa
- Liris
- Avícolas del Austro
- Avitalsa

- Microempresarios expendedores en los mercados de la ciudad

1.5.1.1 PRONACA

Corporación constituida por varias compañías, relacionadas con la industria avícola y alimenticia. Ocupa una importante participación en el mercado ecuatoriano, siendo líder del sector, dispone de una extensa y eficiente red de comercialización de alimentos, convirtiéndose en una fortaleza. Además, cuenta con una cadena de frío que garantiza la frescura de los alimentos, hasta los varios puntos de comercialización de los productos. Por lo antes expuesto cuenta con una participación del 60% en el comercio. La marca más conocida por los consumidores es “MR. POLLO”, y tienen diferentes presentaciones: despresado, entero, listo para hornear, jamón, mortadela, salchicha y enlatados; que son parte de la alimentación básica en los hogares ecuatorianos (Pronaca, 2015).

1.5.1.2 Corporación Fernández

Es una sociedad que tiene varios años en el mercado; dedicada a: la crianza, faenamiento y la comercialización de productos cárnicos. Actualmente, la empresa es más competitiva y trata de mantener una buena posición en el mercado, brindando satisfacción a los clientes, con la entrega de productos de alta calidad. A pesar, de ser una empresa conocida, tiene una participación baja en el mercado, debido a que expende los productos en su propia cadena de supermercados, con la marca conocida para los consumidores: “Fernández”, con las presentaciones: pollo entero y pollo despresado (Galarza, 2012).

1.5.1.3 Pollo Favorito S.A.

Es una empresa ecuatoriana que está dedicada a la producción de pollo y pavo, comenzó en 1976, en la ciudad de Pomasaqui perteneciente a Quito, esta planta contaba con todo el equipamiento para la elaboración del producto. A partir del 2006 aumentó de 1500 pollos/hora a 3000, en su producción. Trabajando con los más altos estándares de calidad, para satisfacer la demanda en el mercado nacional, garantizando así la calidad del producto (Rodríguez P. , 2016).

Pollo Favorito S.A., es una empresa constituida por el 60% de accionistas y el 40% de Corporación Favorita; de hecho, la producción de la carne de pollo se distribuye principalmente por la cadena comercial CORPORACIÓN FAVORITA: (Supermaxi y Aki). A pesar de ser una empresa conocida, también tiene una participación baja en el mercado, pues uno de los puntos más importantes, es el precio de venta al público que esta alrededor de 2,42 dólares por kilo de pollo entero. Otro aspecto importante es que cuentan también con la marca conocida: “Profasa” que oferta diferentes presentaciones: pollo entero con vísceras, pollo entero sin vísceras y menudencias (Rodríguez P. , 2016).

1.5.1.4 Liris

Es una empresa con una planta en la provincia del Guayas; distribuida en dos centros de trabajo con tecnología de punta, para la elaboración de productos de alto valor agregado. Actualmente, es una compañía vanguardista con la experiencia necesaria para funcionar con

eficiencia y dedicación para cumplir las metas y expectativas de los clientes (Gutiérrez, 2015). La estrategia de la empresa frente a la competencia, es la apertura de nuevos locales comerciales, logrando mayor presencia de la marca: “Pollo Pechugón” con diferentes productos, como: Nuggets de pollo, filete de pechuga, hamburguesa de pollo y Chicken Tenders (Morocho, 2017).

1.5.1.5 Avícolas del Austro

Es una empresa ubicada en la ciudad de Cuenca, cuya actividad es la cría de pollos y reproducción de aves de corral. Cuenta con dos granjas en Yunguilla y el Pasaje; y con una planta procesadora de pollos; y su producción actual es de 2.000 pollos/día. Esta empresa recibe pollos recién nacidos, que son criados en las granjas, hasta llevarlos al procesamiento. Actualmente, comercializan productos enteros, frescos (Tiempo, 2017).

1.5.1.6 Avitalasa

La compañía Avícola Vitaloa S.A. “Avitalasa”, comenzó en el año 1995 en una pequeña granja, comercializando pollos en pie. Es una sociedad anónima, que tiene por objetivo comercializar y producir productos avícolas. Después de varios años, la empresa decidió implementar su propia planta de faenamiento de pollo, con todos los estándares de calidad, permitiéndose ampliar la cobertura del mercado y los canales de distribución a: tiendas, restaurantes, mini mercados, bares y asaderos. Al tener resultados positivos lanzan al mercado una marca llamada “Pollo Andino”, con varias presentaciones: pollo completo, pollo vacío, pollo en presas, pollos marinados y menudencias. Estas presentaciones llevan las características propias de la empresa, considerando el proceso de crianza, nutrición y alimentación natural a base de leguminosas y cereales, permitiendo al consumidor tener un producto con sabor natural y fresco (Tamayo, 2009).

1.5.1.7 Granjas avícolas

Este sistema de producción es de integración vertical, donde las granjas avícolas son patrocinadas por las industrias faenadoras de pollo, incorporando pequeños productores dentro de la cadena productiva. Y más aún, las granjas son integrales y autosuficientes, que aseguran una alimentación abundante y rica en: vitaminas, proteínas y minerales. Las granjas avícolas, tienen criaderos de pollos camperos, donde se realiza un manejo no convencional, con una edad de sacrificio mayor, dando al pollo un sabor intenso, porque la alimentación es natural y sana, favoreciendo el crecimiento lento de las aves (Granda, 2017).

1.6 Análisis del precio

Como se conoce, el precio es la cantidad monetaria que se asigna a un producto o servicio, por tanto, el cliente dispone de esa cantidad. El precio se fija dependiendo de la oferta, demanda y calidad del producto. Existen muchos vendedores que se acogen a los precios fijados en el mercado, con productos similares o sustitutos, adicionalmente, estos productos son de alta gama de comercialización. La producción de pollo marinado tanto a nivel nacional, como provincial, registra una importancia económica y social, ya que el consumidor siempre

exige un producto de calidad, pero a bajo costo. El costo del pollo marinado se establece alrededor de \$1,25 y \$1,50, por libra.

1.7 Análisis de comercialización

1.7.1 Distribución

Para este proyecto, se propone que la distribución del pollo marinado se realice a través de dos canales; el primero: directo, en donde el cliente adquiere el producto en la empresa o en las principales cadenas de autoservicios como: Almacenes Tía y Supermaxi. El segundo, el indirecto es a través de un distribuidor, en donde se expenderá la carne de pollo, mediante camiones que transportarán el producto principalmente a los mercados: Diez de Agosto, Nueve de Octubre, Doce de Abril; y en distintos restaurantes de la ciudad de Cuenca.

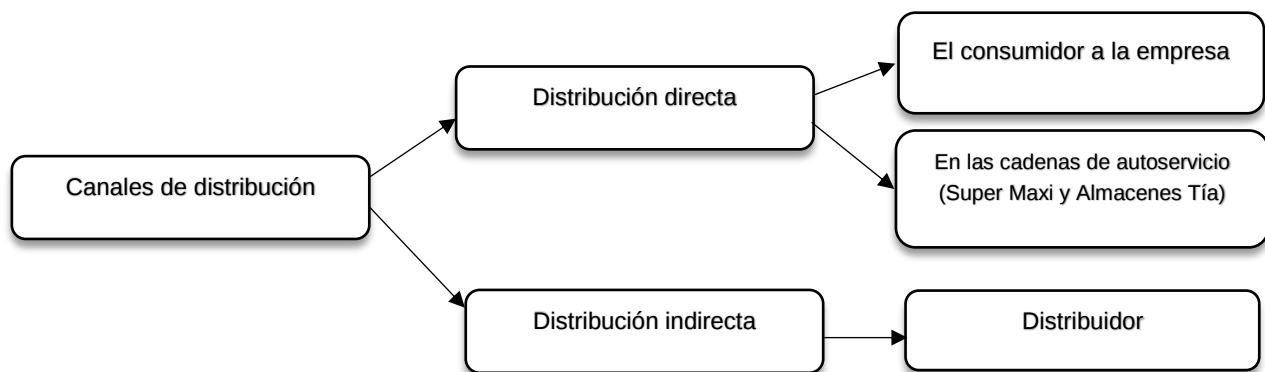


Figura 16. Distribución del producto

1.7.2 Clientes

Los potenciales clientes, serán tanto hombres como mujeres, en un rango de edad entre: 25 a 40 años, quienes llevarían el alimento al hogar. Con el objetivo de captar la atención de los consumidores, se trabajará en la imagen del producto, proyectándolo como un alimento de alta calidad y seguro para consumir. Adicionalmente, se trabajará con varias estrategias de marketing, enfocadas en: precio, distribución y promoción.

Para el éxito de la venta del producto se tomará en consideración lo siguiente:

- Ofrecer al consumidor un producto de alta calidad.
- Fidelizar a los clientes a través las cadenas de distribución.
- Establecer estrategias y conseguir clientes satisfechos.

1.7.3 Técnicas de captación de clientes

A pesar de ser un producto conocido en el mercado, se agregará un plus en el pollo, lo cual garantizaría su higiene; por tanto, necesitará mayor publicidad para captar la atención de los consumidores, logrando que sea un alimento de su preferencia.

Para ello se utilizarán las siguientes técnicas:

1.7.3.1 Diferenciación y valor añadido

El producto como tal tiene un valor agregado: el marinado; que consiste en un proceso de infusión del producto en la salmuera, con el objetivo de mejorar sus características sensoriales, como: sabor, olor, textura, jugosidad; y así reducir la variabilidad en su calidad sensorial.

1.7.3.2 Promociones

El propósito general de la promoción, es aumentar el nivel de ventas, su resultado dependerá de cómo se emplea, a quién se dirige y cómo se realiza. Además, la promoción es básicamente un intento de influir en el público.

Con lo expuesto anteriormente, se realizarán las siguientes promociones:

- Premiar con un descuento del 5% en su siguiente compra a los clientes que recomienden nuevos consumidores; aprovechando la publicidad: “boca – oreja”.
- Promociones de fidelidad, como: tarjetas de clientes frecuentes que les permita acceder a descuentos, entre otros.
- Reconocimiento al mejor cliente del mes.

1.7.3.3 Ferias y conferencias

Participar en las ferias; para dar información al consumidor y promocionar la marca en la mente de los consumidores.

1.7.3.4 SEO

También conocido como “posicionamiento en buscadores”. Para este proyecto, puede ser de gran utilidad esta herramienta; ya que genera reconocimiento de marca, al disponer de información de la empresa en la web, logrando que los potenciales clientes conozcan los productos que se ofertan; y como resultado, mejorar el posicionamiento de la marca en el mercado.

Por otro lado, es importante destacar que por su bajo costo, internet se convierte en un medio fundamental, al iniciar un negocio para captar clientes, conociendo que actualmente la mayoría de personas lo utilizan cuando requieren información de negocios locales.

1.7.3.5 Activaciones

Una vez que el producto esté en el mercado, se realizarán activaciones, con el objetivo de generar: relación, conexión y experiencia, entre la empresa, dando a conocer el producto.

1.8 Estrategias de relación con el cliente

1.8.1 Seguimiento a los clientes

Esta estrategia se utilizará para: recoger información precisa y actualizada sobre el cliente, comunicarse con ellos, atender los pedidos o quejas, solucionar cualquier inconveniente de forma inmediata y oportuna.

1.8.2 Conocimiento del producto

Los clientes deben conocer sobre las bondades del producto, para que se sientan seguros de adquirirlo.

1.8.3 CRM relaciones con el cliente

- Manejo de inventarios de clientes.
- Manejo de inventarios de seguridad.
- Manejo de precios y ofertas especiales.
- Abastecimiento y análisis de riesgo, en caso de que la empresa no logre abastecer a tiempo.

CAPÍTULO 2

ESTUDIO TÉCNICO

En el presente Capítulo, se realizará un análisis de cada uno de los criterios técnicos necesarios, para el desarrollo de la ingeniería del proyecto de inversión. Esto permitirá comprender los distintos tipos de requerimientos, tanto en el producto como en el proceso de transformación. El objetivo de este estudio es incrementar la efectividad y eficiencia del proceso, de tal manera que exista una armonía entre la capacidad instalada de la planta y la demanda proyectada para la misma.

2.1 Localización Óptima de la Empresa

La localización de la empresa, se considera un punto imprescindible en el cual se deben tomar cuenta varios criterios y factores. Dentro de estos, se consideran: costo del establecimiento, rentabilidad, accesibilidad de materia prima, mano de obra, disponibilidad de servicios públicos, entre otros. Para su evaluación se tomó como referencia el método cualitativo por puntos, propuesto por Baca, 2010; con el objetivo de definir la localización más idónea para la empresa.

2.1.1 Método cualitativo por puntos

El método cualitativo por puntos, consiste en asignar factores medibles a las variables que se consideren relevantes, para determinar la localización de la empresa. En base a este método, se ha realizado la comparación cuantitativa de tres sitios diferentes, estos son: Parque Industrial Chaullayacu (Sector Tarqui), Parque Industrial (Sector Machángara) y Zona Urbana de la ciudad de Cuenca.

Tabla 3. Localización óptima de la empresa

Variables	Ponderación 100%	Chaullayacu, Tarqui		Parque Industrial		Zona Urbana	
		Clasificación	Resultado	Clasificación	Resultado	Clasificación	Resultado
Acceso a materias primas	10%	4	0,36	3	0,36	2	0,18
Transporte	10%	4	0,4	3	0,3	2	0,2
Costo de establecimiento	10%	1	0,1	2	0,2	3	0,3
Proximidad de la demanda	8%	3	0,21	1	0,07	2	0,14
Acceso del servicio público	10%	4	0,4	4	0,4	4	0,4
Tráfico peatonal	8%	4	0,28	4	0,28	2	0,14
Número de competidores en la cercanía	7%	1	0,05	3	0,15	4	0,2
Número de tiendas no competidoras	8%	4	0,32	4	0,32	2	0,16
Seguridad	10%	4	0,36	4	0,36	3	0,27

Salubridad	9%	4	0,36	4	0,36	4	0,36
Normativa	10%	4	0,28	3	0,21	1	0,07
Total	100%		3,48		3,28		2,67

Una vez analizadas cada una de las variables, con el objetivo de evaluar la localización de la empresa, se toma en cuenta la ponderación entre 0 y 100%; y la calificación entre 1 y 4, tomando como referencia: 1: debilidad grave; 2: debilidad menor; 3: fortaleza menor y 4: fortaleza importante.

Para cada una de las variables se otorga una calificación, con una ponderación según su grado de importancia; tomando como referencia, de 7 a 10%; donde el 10% constituirán las variables con mayor peso.

2.1.2 Análisis del resultado

Como puede observarse en la Tabla 3, los resultados indican que el lugar más óptimo de la planta para procesar pollo marinado, sería el Parque Industrial Chaullayacu (Sector Tarqui). Esto, debido a las razones expuestas anteriormente: seguridad, acceso a la materia prima, costo de establecimiento, transporte, ubicación. Además de ello, presenta otra ventaja: estar cerca de la vía principal y contar con servicios públicos garantizados. Por otra parte, esta localización cumple con todos los requisitos y regulaciones necesarias, para la obtención de los permisos de funcionamiento correspondientes; aspecto importante al considerar, que este tipo de actividad productiva, va a generar desechos altamente contaminantes.

2.2 Tamaño óptimo de la planta

El tamaño óptimo de la planta, se considera primordial en un estudio, pues permite visualizar y proyectar eficientemente la capacidad de producción, requerida para satisfacer la demanda del producto en el mercado.

Para iniciar con las actividades, se pretende captar el 7% del mercado potencial determinado en el estudio del mercado; lo que corresponde a una capacidad productiva de 50.000 pollos mensuales. Este resultado se obtiene mediante un cálculo, realizado sobre la cantidad de la demanda proyectada de pollo (41,5 kg por persona, al año), multiplicado por la población de la ciudad de Cuenca tomando en cuenta, solo los rangos de edad entre 20 a 60 años (400.000 habitantes), dividiendo el resultado para los 12 meses del año, para los 20 días al mes y posteriormente para 2 kg; que representa el peso promedio de cada pollo, da un resultado de producción de 50.000 pollos, por mes aproximadamente. Con la cantidad obtenida, se pretendería arrancar con una producción correspondiente a la mitad del valor obtenido, debido a que la empresa está iniciando en estas actividades.

Otro aspecto importante para calcular el tamaño óptimo de la empresa, está relacionado con la capacidad de los equipos; los cuales se dividen en: estándares y a la medida. En los equipos estándares se distinguen los equipos para los procesos de: aturdimiento, degollado, escalado, desplumado, eviscerado, corte de patas, pre-enfriamiento y marinado por

inyección. En el segundo grupo, se encuentran los equipos a la medida dentro de los cuales se encuentran los correspondientes al enfriamiento, la misma que es factor clave para el correcto funcionamiento; este equipo cumplirá con la función de enfriar 5000kg, el cual equivale a 2500 pollos diarios.

2.3. Descripción del proceso

2.3.1 Recepción de las aves

La recepción de las aves, consiste en su llegada desde las granjas, hasta la planta de faenamiento. El área de descarga deberá tener colores tenues; además no debe haber ruidos fuertes; tomando en cuenta que el animal tendría un tiempo de espera de aproximadamente 15 a 20 minutos, antes de ser sacrificado. El objetivo de esta espera, es que disminuya su ritmo cardíaco y su estrés, causado por la captura y el transporte. Por otra parte, esta operación facilitará el desangre en la línea de proceso (Quito, 2015).

2.3.2 Colgado

Luego del tiempo de espera, se transportan los pollos en jaulas, hasta la línea de matanza; en donde los operarios los sacan de los galpones y los cuelgan en las pinzas por las extremidades traseras; de aquí se los conducirán a las diferentes etapas de los procesos. Los sistemas de carril aéreo, tienen la ventaja de evitar el contacto directo con la superficie, reduciendo la contaminación por una manipulación masiva (Vázquez, 2004).

2.3.3 Aturdimiento

En el proceso de aturdimiento, se realiza la sensibilización de las aves; consistiendo en pasar al pollo a través de un tanque de agua con cloruro de sodio al 1%; en donde se libera una corriente eléctrica continua, que circula desde el encéfalo hacia todo el cuerpo, produciéndose un shock cardíaco inmediato; de esta manera, se mantendría al animal en estado inconsciente. Durante esta etapa es importante conservar un control adecuado de: amperaje, frecuencia y tiempo utilizado. Es recomendable que el amperaje se mantenga de 10 a 20 miliamperios, a una frecuencia de alrededor de 200Hz y un tiempo de permanencia de 10 a 12 segundos (Vázquez, 2004).

2.3.4 Degollado y desangrado

El proceso de desangrado, inicia con un corte de la vena carótida y yugular a nivel del cuello del ave. Esta fase, finalmente causa la muerte del animal y dura aproximadamente de 2 a 3 minutos; e implica una pérdida de sangre del 40% (Rodríguez, 2011). Este proceso determina la calidad microbiológica y organoléptica de la carne de pollo.

2.3.5 Escaldado

El escaldado se realiza a temperaturas de 48 a 58°C, por un tiempo aproximado de 90 segundos. El agua caliente, tiene la función de ablandecer las plumas de los folículos, facilitando la extracción mecánica de las mismas. La temperatura y la duración del escaldado, serán factores determinantes para el siguiente proceso de desplumado (Vázquez, 2004).

2.3.6 Desplumado

El desplumado o pelado, tiene el propósito de remover las plumas adheridas a la piel de las aves, no debiendo provocar desgarramiento, ni dislocación de los huesos. La acción del desplumado se logra a través de un equipo, que tiene una serie de discos con dedos de goma estriados transversalmente, que giran con rapidez para arrancar con exactitud las plumas de los folículos (Galindo, 2017). En la parte superior del desplumadero, se colocan unas pulverizadoras de agua que van a eliminar las plumas y los pedazos de epidermis, desprendidos (Vázquez, 2004).

2.3.7 Eviscerado

El proceso de eviscerado consiste en tres pasos:

1. Abrir la cavidad intestinal a partir del rajado de la cloaca.
2. Extraer las vísceras de la cavidad gastrointestinal.
3. Lavado de la carcasa vacía.

Posteriormente a estas etapas, se clasifican las menudencias en: desechos comestibles como: cabeza, cuello, molleja, corazón, hígado; y los desechos no comestibles como: proventrículo, vesícula biliar, pulmones y páncreas, que son colocadas en recipientes adecuados, para la comercialización, como alimento para cerdos (Quito, 2015).

2.3.8 Corte de patas y cabeza

Las aves pasan por unas cuchillas automáticas, que realizan el corte desde la altura de las articulaciones del tarso. Las patas una vez cortadas, son: escaldadas, peladas, enfriadas y congeladas; y se comercializan como producto comestible (Guerra, 2016). Un factor importante a considerar en esta etapa, es que el corte de patas y cabeza, se ajusta al tamaño de las aves, para que efectúe el corte directamente en las articulaciones, evitando lastimar la superficie de las mismas. (Vázquez, 2004).

2.3.9 Lavado o Pre-enfriamiento

El equipo de pre-enfriamiento (prechiller), está conformado por un recipiente cilíndrico de acero inoxidable, el cual contiene un eje central, que transmite el movimiento hacia las aspas onduladas, conectadas al eje. Además, contiene un sistema de burbujeo de agua mediante inyección de aire a presión, que mantiene dilatados los poros de la piel del ave. La función principal es la de agitar; ayudando a la remoción de impurezas y residuos adheridos a la carcasa, es decir, elimina restos de: sangre, plumas y desechos del eviscerado, tal como microorganismos de la cavidad eviscerada y de la superficie de la piel (Vázquez, 2004). Durante este proceso, el pollo puede absorber hasta un 8% de agua, por lo que es importante que el agua que entre a esta parte del proceso cumpla con los requisitos establecidos por la norma (NTE INEN 1 108: 2011 “Agua potable”).

2.3.10 Enfriado

El enfriamiento inmediato, es una de las fases más importantes en el proceso, ya que tiene la finalidad de inhibir el crecimiento microbiano, retrasando la maduración enzimática, evitando

cambios organolépticos como, olores y colores desagradables. El método más frecuente es la inmersión en agua con hielo, alcanzando a disminuir la temperatura del pollo a 4°C. Este proceso es clave para lograr prolongar la vida útil del producto (Galindo, 2017).

2.3.11 Marinado

El marinado, es un proceso en el que se inyecta en la carne un medio líquido que puede contener diferentes ingredientes o aditivos: (sal, fosfatos, aromas, etc.). Esta operación se realiza con el objetivo de mejorar la: textura, jugosidad, retención de agua y sabor de la carne; así como para prolongar la vida útil del producto. Las sustancias empleadas en este proceso, son: cloruro de sodio, fosfatos, conservantes y agua; Este proceso se lo puede realizar mediante tres métodos: Inmersión, masaje e inyección.

2.3.11.1 Inmersión

Consiste en sumergir el pollo en una solución de salmuera, permitiendo que los ingredientes penetren en la carne por difusión, con el paso del tiempo. Este, es un proceso poco recomendable en la industria cárnica, debido a que no proporciona regularidad en la distribución de los ingredientes; y aumenta el riesgo de contaminación bacteriana (Jiménez, 2004).

2.3.11.2 Masaje

Este método, consiste en agitar la carne en un tanque con rotación, en donde hay paletas en el interior para aumentar la agitación de la solución y el producto a marinar. Este tipo de marinado se aplica en fragmentos de carne, con el objetivo de conseguir una buena difusión de la salmuera en piezas grandes, procurando la homogeneidad y uniformidad del producto final (Fabre M. , 2014).

2.3.11.3 Inyección

Este método se los realiza mediante el uso de inyectoras, este equipo contiene pequeñas agujas, de 1 mm de diámetro, las cuales realizan la impregnación de la solución de salmuera con un porcentaje de 15% - 40%, en productos de piezas grandes o enteras. Este proceso, es el mejor, comparándolo con los demás métodos, debido a que tiene mínimas pérdidas de solución en el producto final (Fernández, 2015).

El método que se aplicará en esta investigación, es el de marinado mediante inyección; que consiste en utilizar una inyectora de multi-agujas, con efecto spray; el cual consiste en dosificar una cantidad exacta de salmuera, garantizando una homogeneidad en el producto final. Un aspecto importante, es que la inyectora no permite formar bolsas de salmuera alrededor de las agujas, sino que pasan con una velocidad máxima a través de los agujeros, provocando su dispersión en miles de microgotas, a lo largo de su recorrido descendiendo dentro del músculo cárnico, sin causar daño alguno (Aguirre A. , 2011).

En esta fase, se prepara la salmuera, compuesta por: cloruro de sodio, fosfatos, agua y conservantes; adicionando al producto, listo para marinarse. Este método, es el más utilizado a nivel de la industria cárnica, debido a que permite asegurar una regularidad en la carne de pollo; optimizando el tiempo del proceso (Aguirre A. , 2011). Se debe tomar en cuenta que la solución a marinar, debe ser incorporada de manera efectiva y retenida en el músculo para lograr el resultado deseado en el producto final: jugosidad, sabor y ternura en la carne.

2.3.12 Clasificación

Los pollos obtenidos del proceso de inyección, se clasifican por el peso, según los rangos establecidos. Esta operación se realiza en mesas de acero inoxidable, acopladas en compartimentos dirigidos hacia las gavetas correspondientes, en donde se depositan los pollos de acuerdo al rango de peso. Esta operación facilita el manejo de inventarios y logística.

2.3.13 Empacado y etiquetado

Finalmente, el pollo es empacado en fundas de PEBD (Polietileno de baja densidad), previstas de perforaciones, para evitar la acumulación de líquidos que podrían generar contaminación microbiana. Esta operación se realiza manualmente, a través de conos de enfundado. Posteriormente son selladas, mediante clips.

Cabe indicar que las fundas a utilizar, estarán impresas con toda la información técnica establecida por la Norma INEN 1334.1 (Norma Técnica Ecuatoriana de Rotulado de productos alimenticios para consumo humano). El contar con fundas impresas evita etiquetar, reduciendo costos y demanda de mano de obra. Las fundas son codificadas mediante un equipo inkjet. La información que debe contener es: fecha de elaboración, fecha de caducidad, precio de venta al público, peso, lote de fabricación.

2.3.14 Almacenamiento

Una vez empacado y clasificado por peso, el producto, es colocado en gavetas, con capacidad para colocar de 8 a 10 pollos. Al momento de almacenarlo se ordenará en columnas de no más de 5 gavetas, con una separación de 5 cm entre columna y columna; tomando en cuenta que las gavetas irán asentadas en pallets con un mínimo de 5 cm de altura, con relación al piso. El mantener estas condiciones dentro de la cámara de almacenamiento, garantizará el correcto flujo de aire frío, manteniendo una temperatura estable. Se almacenará en cámaras frigoríficas a temperatura de 0 a 4°C, con una humedad superior al 90%, evitando enrojecimiento de la piel del pollo y mermas de peso. (Rodríguez, 2012).

2.3.15 Control de calidad

El control de calidad, es un procedimiento fundamental; que se relaciona principalmente con el plan de limpieza y desinfección. Se desplegará una sencilla técnica que será aplicada: a la maquinaria, a las instalaciones y al personal correspondiente de la empresa, por lo tanto, responderá a las siguientes interrogantes: qué (What), cuándo (When), dónde (Where), cómo (How) y quién (Who); todas estas, adaptadas a una ficha, en donde diariamente se verificarán

que las operaciones se cumplan de manera eficaz; obteniendo así un sistema ajustado a la higiene.

Con el objetivo de validar y verificar la eficiencia de los procesos de limpieza y desinfección, se desarrollará un plan de muestreo mensual, para enviar muestras de diferentes superficies y equipos, a un laboratorio externo, para determinar si desde el punto microbiológico se está cumpliendo con la normativa.

2.4. Proceso transformador

Se refiere al conjunto de: operaciones, maquinaria y operarios, necesarios para la elaboración del producto final. Se detalla a continuación:

2.4.1 Proceso

El diagrama de bloques y de flujo del proceso, muestran las diferentes etapas necesarias para el procesamiento de pollo marinado.

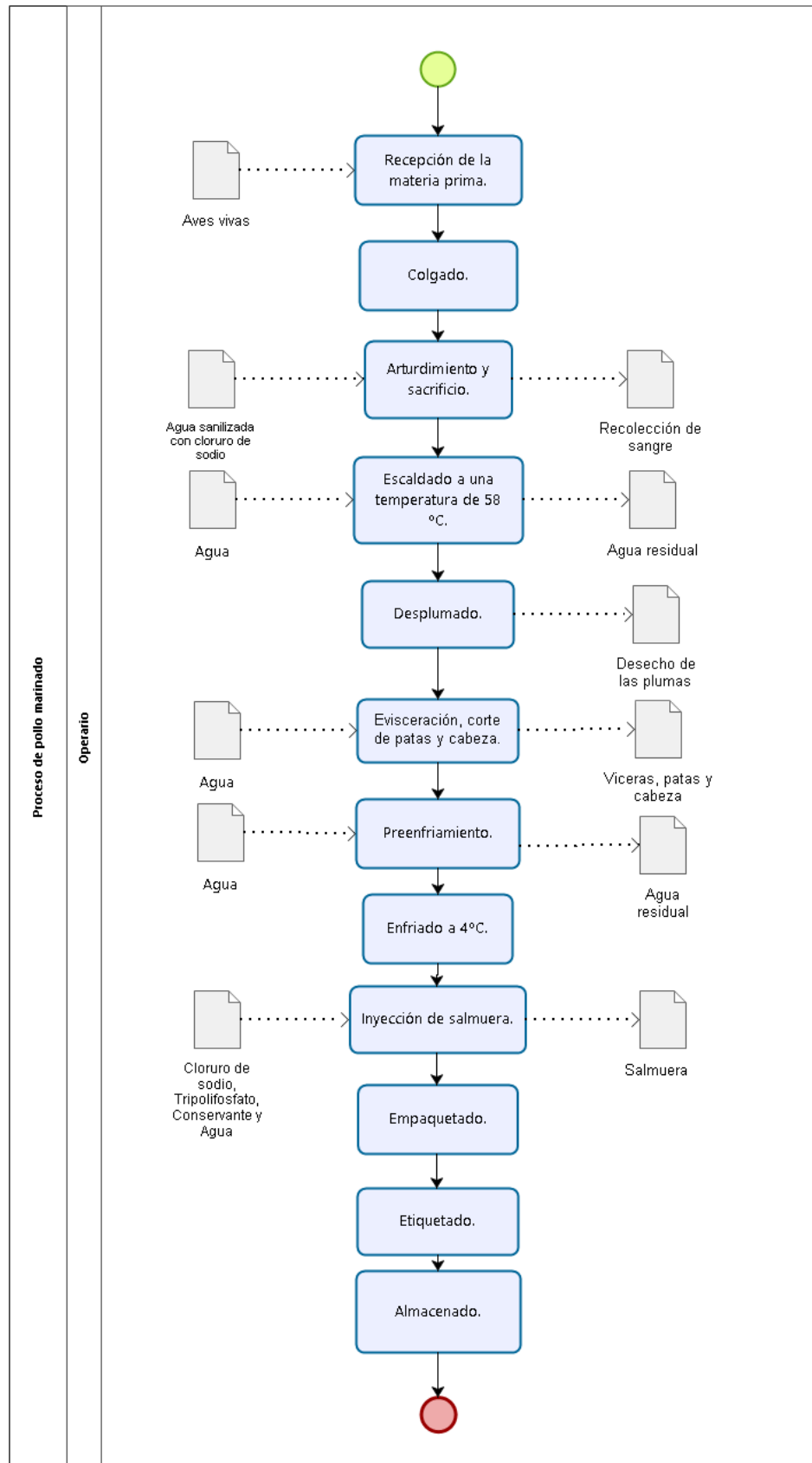


Figura 17. Diagrama de bloques: Procesamiento de pollo marinado

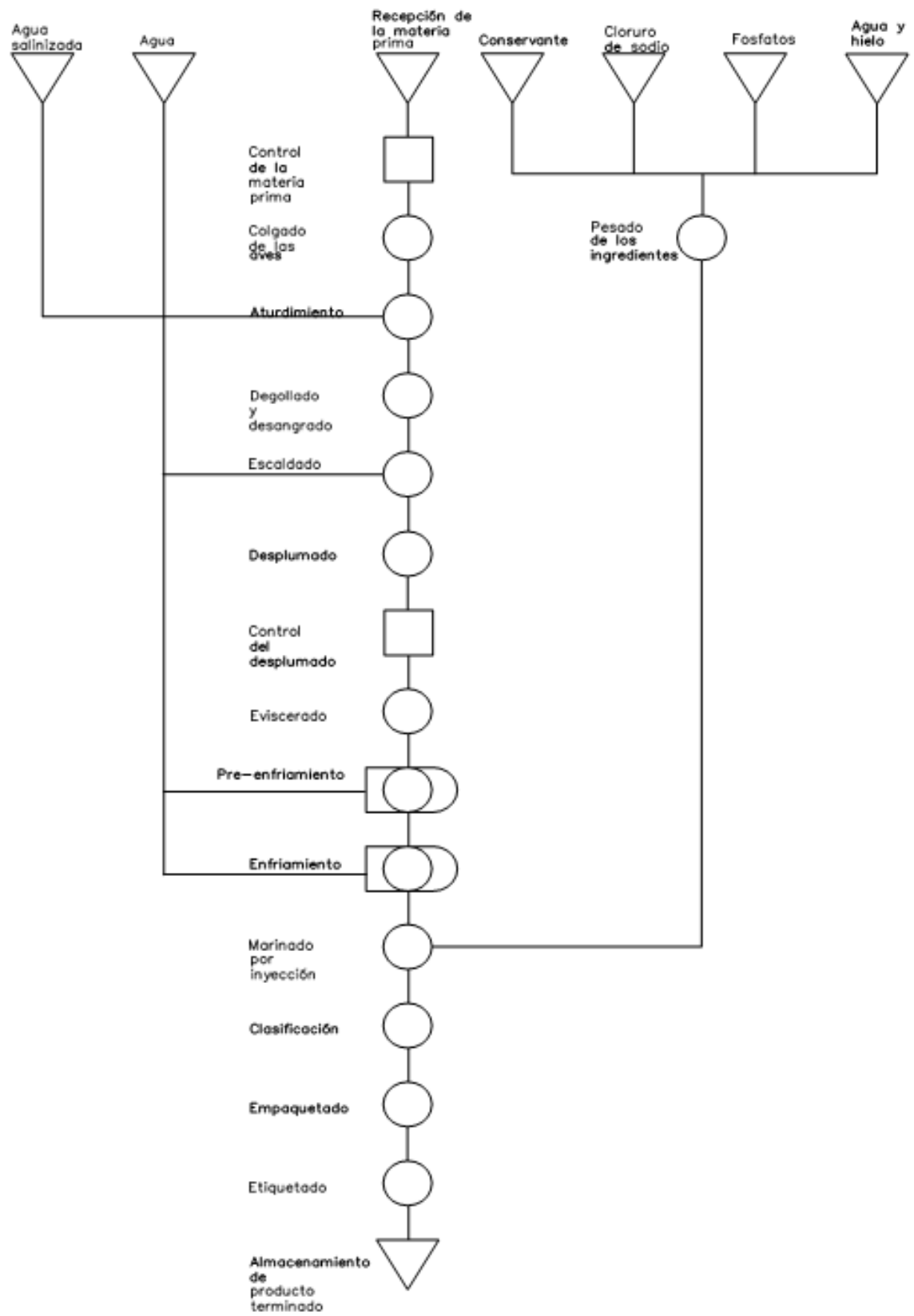


Figura 18. Diagrama de proceso de pollo marinado

2.5 Balance de materia

El balance de materia se realiza con el propósito de poder cuantificar la cantidad de materia prima e insumos que se requiere para la elaboración del producto.

2.5.1 Balance de materia para el pollo marinado

Datos específicos:

Cantidad de materia prima: 2500 pollos corresponden a un peso aproximado de 5000 kg, tomando un peso promedio de 2kg/pollo.

Salmuera: Se pretende lograr un porcentaje de inyección del 15%, lo que corresponde a 750kg, de salmuera, pero se prevé, un 20% de desperdicio, por lo que se requiere preparar 900kg en total.

Según la formulación, los ingredientes necesarios y aditivos necesarios serán:

Cloruro de sodio: 85.5 kg, según formulación.

Triopolifosfato de sodio: 36 kg, según formulación.

Conservante: 22.5 kg, según formulación.

Agua: 756 kg, según formulación.

Subproductos: 300 kg, que corresponde a restos de menudencias e intestinos que son extraídos durante el proceso de evisceración.

Cantidad neta de materia prima:

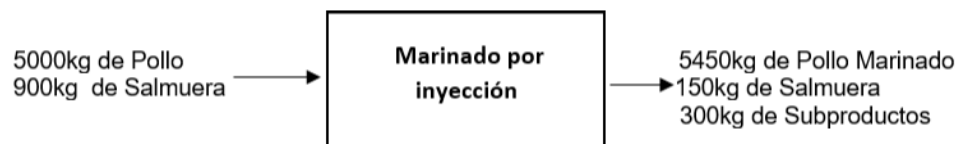


Figura 19. Entradas y salidas de la materia prima

Fundas de empaque: 2625 unidades.

Clips: 2625 unidades.

Gavetas: 250 unidades.

2.6 Ingeniería del proyecto

2.6.1 Estado Inicial

Para el desarrollo de la planta, es pertinente conocer la capacidad de producción en la jornada laboral. Se puede decir, que se realizará la producción en ocho horas diarias, de las cuales, dos serán destinadas para la limpieza y la desinfección de toda la empresa. Por otro lado,

cabe mencionar que se contarán con equipos tecnológicos automatizados, logrando aumentar la velocidad de procesamiento del producto y disminuyendo la demanda de mano de obra. Con lo antes expuesto, se propone tener una producción diaria de dos mil quinientos pollos.

2.6.2 Insumos

Sobre los diferentes insumos, se desarrollará el proceso de transformación para obtener el producto final. A continuación, se exponen las demandas de insumos y sus respectivos proveedores:

Tabla 4. Materia Prima e Insumos

Descripción	Proveedor
Pollo	Avesaca y Expreso
Cloruro de sodio	Ecuasal
Conservante (Diacetato de sodio y Citrato de sodio)	Aditmaq
Tripolifosfato de sodio	CIAL
Fundas de empaque	Plastlit
Clip	BBG

2.6.3 Suministros

Son los recursos necesarios para realizar el proceso de transformación del producto final. A continuación, se ilustra los suministros necesarios para el proceso productivo:

Tabla 5. Suministros

Servicios Públicos	Suministros de limpieza	Bienes Inmuebles
Corriente Eléctrica	Agentes químicos para limpieza	Terreno
Agua Potable	Kit de limpieza	Obra Civil
Gas		Instalaciones
		Alcantarillado

2.6.4 Equipo productivo

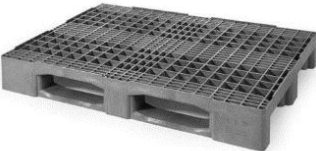
Comprenden, la maquinaria y las instalaciones, necesarias para realizar el proceso de transformación del producto final.

Tabla 6. Equipo productivo

Maquinaria, equipos y materiales						
Descripción	Consumo	Cantidad	Dimensiones (cm)	Características y funciones	Proveedor	Equipos
Transportador Aéreo	Eléctrico	1	1800	Rieles y ganchos de Acero inoxidable. Su función es llevar el producto por toda la línea de producción.	Alibaba	
Tanque de aturdimiento	Eléctrico	1	200x56x170	Acero inoxidable. Su función es insensibilizar al pollo mediante agua salinizada con electrodos.	Alibaba	
Equipo para degollar	Eléctrico	1	420x160x120	Acero inoxidable. Su función es sacrificar el pollo.	Alibaba	
Tanque de escaldado	Eléctrico	1	190x60x150	Acero inoxidable	Alibaba	

				Su función es escaldar el pollo para ablandar las plumas de los folículos del pollo.		
Desplumadora	Eléctrico	1	150x150x100	Acero inoxidable Su función es retirar las plumas de la epidermis del pollo en su totalidad.	Alibaba	
Eviscerado	Eléctrico	1	130x160x225	Acero inoxidable. Su función es extraer las vísceras.	Alibaba	
Cortadora de patas	Eléctrico	1	150x70x100	Acero inoxidable. Su función es retirar las patas de la carcasa del pollo.	Alibaba	
Prechiller	Eléctrico	1	190x70x105	Acero inoxidable.	Alibaba	

				Su función es realizar un pre-enfriamiento a la carcasa del pollo.		
Chiller	Eléctrico	1	200x80x95	Acero inoxidable. Su función es enfriar por completo la carcasa de pollo.	Alibaba	
Inyectora	Eléctrico	1	80x50x25	Acero inoxidable. Su función es inyectar la salmuera en el pollo.	Metalquimia	
Mesas	-	2	80x60x90	Acero inoxidable. Su función es mantener la materia prima.	Prometall	
Cámara frigorífica	Eléctrico	1	500x500x25	Acero inoxidable. Su función es conservar el producto en	Infri Cía. Ltda.	

				una temperatura adecuada, para evitar contaminación		
Etiquetadora Inkjet	Eléctrico	1	200x75x150	Acero inoxidable. Su función es colocar la información necesaria para dar a conocer las características del producto.	BBG COLOMBIA SAS	
Gavetas	-	250	60x40x25	Polietileno expandido. Su función es servir de soporte para el producto final	Aditmaq	
Pallets	-	20	100x100x30	Plástico. Su función es abarcar la cantidad máxima de gavetas con el	PIKA	

				producto terminado.		
Balanza	Eléctrico	1	60x45	Acero inoxidable. Su función realizar el pesaje de la materia prima.	Sipel	
Cuchillos	-	4	3x25	Acero inoxidable. Su función es cortar el producto.	Tramontina	
Banco de hielo	Eléctrico	1	68x63x105	Acero Inoxidable. Su función es producir hielo para la etapa de enfriamiento	Technicus – ecu	
Clipadora	-	1	77x42x15	Acero inoxidable Su función es sellar las fundas con el producto ya terminado.	BBG COLOMBIA SAS	

2.6.5 Organización

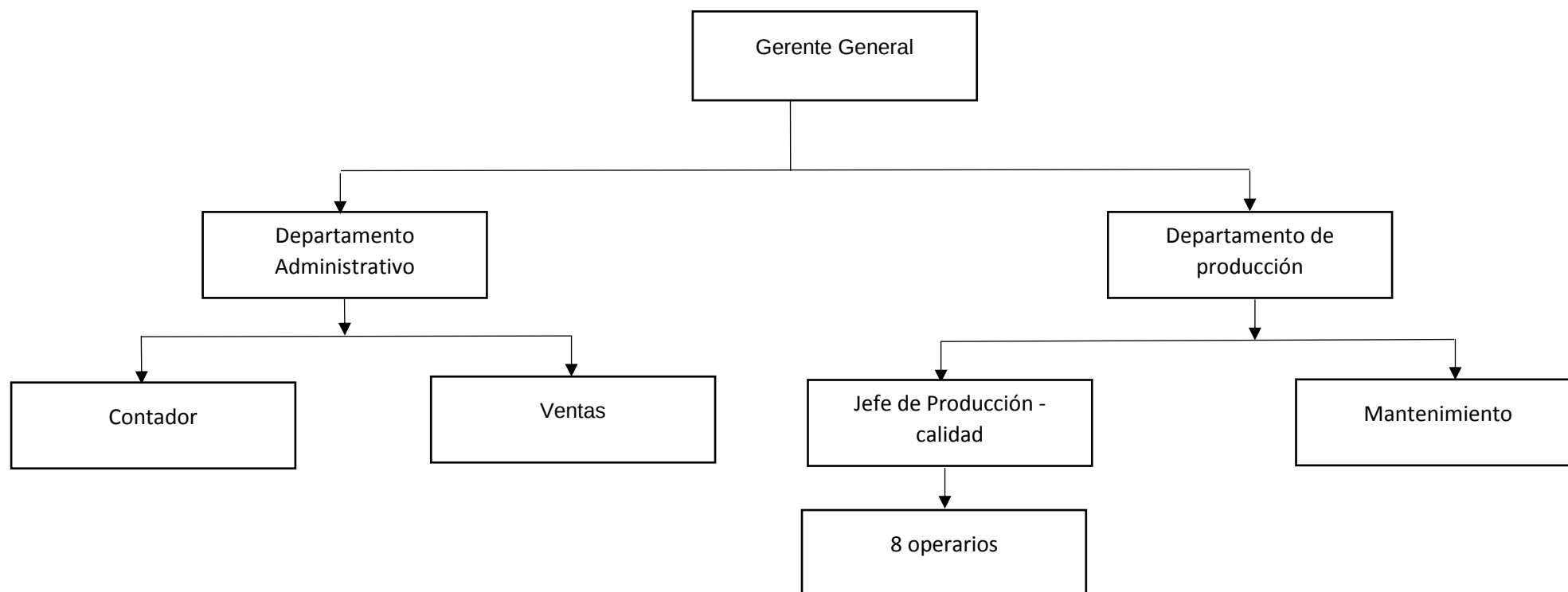


Figura 20. Organigrama de la empresa

2.6.6 Distribución de la planta

La distribución de la planta, es la ordenación física de los equipos industriales, en zonas estratégicas para el correcto funcionamiento de la planta y la comodidad de los empleados. Este aspecto, es considerado como un cálculo fundamental dentro de la industria.

El área total requerida para instalar la planta, es de 600 m², que estará distribuida tal como se indica a continuación:

Tabla 7. Superficie requerida por departamento

Departamento	Área m ²
Recepción de la materia prima	40m ²
Planta de producción	275.5m ²
Laboratorio	16m ²
Oficina administrativa	12.5m ²
Recepción de atención al cliente	25m ²
Despacho de aves	15m ²
Cisterna para purificación de agua residual	16m ²
Gas	20m ²
Parqueadero	180m ²
Total	600m ²

2.4.6.1 Distribución higiénica de la planta

Se considera, que la empresa al enfrentarse a diferentes tipos de procesos, que atraviesan una serie de etapas, se subdivide en áreas limpias y sucias; de acuerdo a la naturaleza productiva de la planta.

2.4.6.1.1 Área sucia

Este espacio, implica un alto grado de contaminación. Abarca las áreas de recepción de aves vivas y la planta de producción, durante y después del sacrificio; en estos procesos, las aves eliminan su extracto digestivo, liberando materia orgánica; razón por la cual, este segmento está totalmente aislado del campo donde se cumplen los procesos.

2.4.6.1.2 Área limpia

Estancia considerada como la más crítica, por su alto grado de necesidad de higiene. Comprende procesos tales como: pre-enfriamiento, enfriamiento, marinado por inyección, empaquetado, etiquetado y almacenamiento. Es importante señalar que una etapa crítica, es el control riguroso del personal que accede al lugar.

A continuación, se visualizará la distribución de la planta, contemplando las medidas y requerimientos de organización que fueron expuestos en los ítems anteriores.

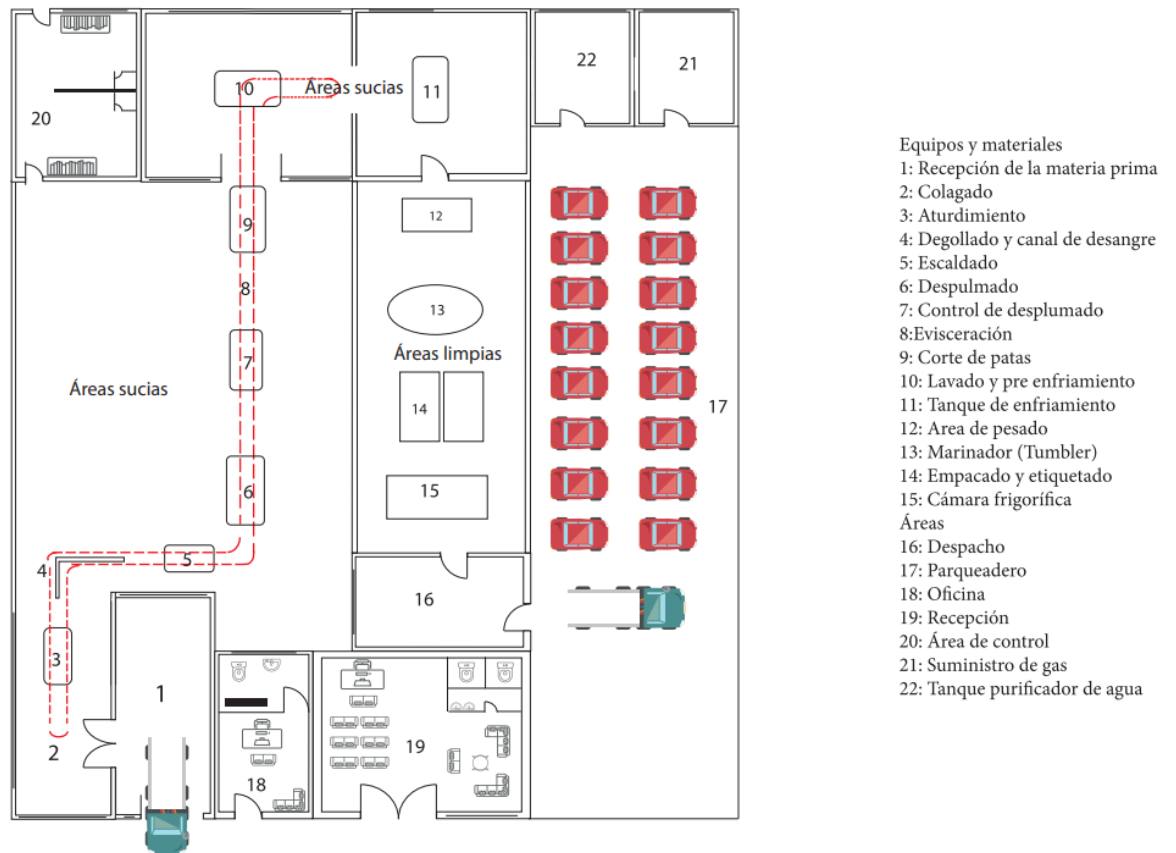


Figura 21. Layout de la planta

2.6.7 Desarrollo del producto

Con base al estudio de mercado, se determinó que los consumidores están dispuestos a comprar pollo marinado; tomando en cuenta que, este tendrá mejores características sensoriales tales como: sabor, color, textura y mayor jugosidad.

A continuación, se exponen cada uno de los ingredientes utilizados en el pollo marinado.

2.6.7.1 Cloruro de sodio

Es un ingrediente altamente higroscópico, actuando como agente depresor de la actividad del agua; ayudando así a retener los jugos, disminuyendo pérdidas y otorgándole sabor. El cloruro de sodio contribuye a la sensibilización de las proteínas cárnicas, con ello contribuye a la retención de agua y a la ligación de los músculos del producto final (Artunduaga, 2015).

2.6.7.2 Conservante

El objetivo principal del conservante, es mantener la estabilidad del alimento, y a su vez, evitar el crecimiento de los microorganismos en el producto, evitando poner en riesgo la salud del consumidor (Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG, 2015). El aditivo, agregado a la salmuera de esta investigación, es una mezcla de Acetatos y Citrato de sodio.

2.6.7.3 Tripolifosfato de sodio

La adición de los fosfatos a la carne de pollo, tiene un resultado favorable, ya que eleva el pH de 0.2 a 0.5. Este, es un factor que va a contribuir a la reducción de agua, durante la cocción; incrementando suavidad a la carne, reteniendo el sabor y aumentando la capacidad de ligado entre las piezas musculares y la prolongada vida útil.

2.6.7.4 Agua

Para la elaboración de la salmuera se utiliza agua y hielo. El agua como solvente y el hielo para el enfriamiento. La mejor temperatura de la salmuera es de aproximadamente: -2°C. En caso de que la temperatura de la salmuera sea mayor, se corre el riesgo de favorecer a la reproducción de microorganismos y además, de que no sea absorbida de manera adecuada (Artunduaga, 2015).

2.6.8 Formulación

En base a investigación bibliográfica, se obtuvo una formulación, con sus respectivos porcentajes; sometiendo a un análisis de prueba-error, en el laboratorio; obteniendo así resultados favorables, tanto en sus características organolépticas, como en la ganancia de peso en un 15% del producto final.

A continuación, se presenta la formulación de pollo marinado:

Tabla 8. Formulación del pollo marinado

Descripción	Porcentaje de pollo al final del proceso	Porcentaje de salmuera
Cloruro de sodio	1,42%	9,5%
Conservante	0,38%	2,5%
Tripolifosfato de sodio	0,60%	4%
Agua	12,6%	84%

2.6.9 Vida útil

La vida útil del producto se determinó por medio del análisis microbiológico. Este estudio se realizó según los requisitos microbiológicos establecidos en la Norma NTE INEN 1338 (Productos cárnicos crudos), realizando siembras a los 1, 3, 5 y 8 días, después de la elaboración del producto. El estudio de los microorganismos se llevó a cabo en placas compact dry, para *Aerobios mesófilos*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y en Reaveal 2.0 para *Salmonella*. Las muestras analizadas permanecieron en un ambiente de 35°C, cuya humedad fue del 65%.

El resultado obtenido de los análisis microbiológicos, fueron adecuados, para todas las muestras realizadas en el laboratorio. A continuación, se ilustra los mismos.

Tabla 9. Resultados de los análisis microbiológicos.

Microorganismos	Resultados
<i>Escherichia coli</i>	Ausencia
<i>Staphylococcus aureus</i>	Ausencia
<i>Salmonella</i>	Ausencia
<i>Aerobios mesófilos</i>	1x10 ⁶ ufc

Como se puede visualizar en la Tabla 9 los datos son favorables ya que estos, están dentro de los rangos establecidos en la norma; por tanto, el pollo marinado tiene una vida útil de 8 días.

2.6.10 Subproductos

Los subproductos generados del proyecto son: vísceras, patas y cabezas. Estos se comercializarán una vez por semana a una determinada empresa externa. Esta venta generará ingresos económicos a la compañía

2.6.11 Residuos provenientes del proceso productivo

Los residuos, hacen referencia a las aguas residuales, las cuales se tratarán antes de enviarlas al alcantarillado; para ello, se necesita una instalación que recoja los residuos,

como: sangre, estiércol, plumas, entre otros. Estos restos serán retenidos mediante filtros, donde luego se enviarán a la basura.

Los residuos líquidos que serán tratados son, la sangre y el agua, que quedan después del lavado final del producto; mismos que tienen una elevada demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y demanda química de oxígeno (DQO) Por lo que serán enviados a un tanque para realizar dos tratamientos diferentes (Gallegos, 2012).

El tratamiento primario, está constituido por diferentes unidades secuenciales, que utilizan procesos físicos y/o químicos, tales como: la sedimentación (simple o con químicos: coagulantes o polímeros), la filtración y la flotación (simple o con químicos: coagulantes o polímeros); actuando sobre los sólidos suspendidos presentes en el agua residual, y no sobre los sólidos disueltos. Estos sólidos orgánicos contaminantes, al ser microscópicos, solo se remueven a través de acción biológica, que constituye el tratamiento secundario (Gallegos, 2012).

El segundo tratamiento, está principalmente dirigido a la eliminación de los sólidos en suspensión y de compuestos orgánicos biodegradables, además incluye la desinfección para la eliminación total de los desechos (Gallegos, 2012).

2.7 Marco legal

Ecuador cuenta con varios reglamentos que contemplan: leyes, normas, exigencias y obligaciones que deben acatar las industrias en el tema de protección ambiental y condiciones laborales, etc.

2.7.1 Normativa técnica - sanitaria para: alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte y establecimientos de alimentación colectiva

La legislación nacional, prevé directrices y lineamientos normativos, que regulan la cadena de distribución de productos, específicamente para alimentos procesados, según el uso logístico que las empresas de producción, distribución y comercialización de alimentos realicen en sus actividades comerciales, por lo que, la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, en coordinación con el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, ha emitido la Resolución (ARCSA-DE-067-2015-GGG, 2015).

2.7.2 Permiso de funcionamiento por el ARCSA

- Obtención del permiso de funcionamiento.
- Entrar a la página principal del ARCSA.
- Crear solicitud.
- Registro de datos de establecimiento.
- Cédula/ identificación de representante legal.

- Datos del representante legal.
- Datos del establecimiento.
- Selección de actividad de establecimiento.
- Listado de actividades del establecimiento.
- Selección de nueva actividad.
- Ingreso de nuevo número de cédula del representante técnico.
- Guardar y continuar.
- Declaración juramentada de veracidad de la información proporcionada al ARCSA y responsabilidad del uso electrónico.
- Solicitar permiso de funcionamiento.
- Seleccionar tramite.
- Imprimir el orden de pago y realizarlo durante las 24 horas.
- Ingresar a la pantalla de listado de tareas.
- Obtención del certificado del permiso de funcionamiento (ARCSA, 2019).

2.7.2 Procesadora de aves y plantas, de sacrificio de animales (industria: mediana, pequeña, artesanal, microempresa)

- Solicitud de permiso de funcionamiento.
- Planos aprobados por el municipio.
- Permiso de construcción mayor.
- Permiso de uso de suelos.
- Permiso de Bomberos.
- Permiso de medio ambiente.
- Patente.
- Copia del RUC del establecimiento.
- Copias de la Cédula y Certificado de Votación del propietario o representante legal.

2.7.3 Ley de Gestión Ambiental

La Corporación Ambiental Empresarial, (s/f), reguladora de la Ley de Gestión Ambiental, presenta en el Título III, Capítulo 2, los siguientes artículos:

Art. 19.- Las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el pre-cautelatorio.

Art. 20.- Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental, se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.

Art. 21.- Los Sistemas de manejo ambiental, incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.

2.7.4 Ley de Aguas

Decreto ejecutivo No. 369, publicado en el Registro Oficial No. 69 de 30 de mayo de 1972. En este cuerpo legal, se determina en forma real y definitiva, la Soberanía Nacional sobre las aguas territoriales, del suelo y del subsuelo, relevando la importancia y la necesidad de administrarla con criterio técnico. Con respecto a las acciones que deterioran la calidad del agua, la ley expresamente determina una prohibición de carácter general, respecto a toda contaminación de las aguas, que afecte: a la salud humana o al desarrollo de la flora o de la fauna”. (Asamblea Nacional, República del Ecuador, 2014).

2.7.5 Ley de Mataderos

Art. 3.- Para efectos de esta Ley, se reconocen tres clases de camales o mataderos:

- a) Públicos: operados por entidades de derecho público o de derecho privado con finalidad social o pública.
- b) Privados: que están a cargo de personas naturales o jurídicas de derecho privado.
- c) Mixtos: en los que participan entidades de derecho público o de derecho privado con finalidad social o pública y personas naturales o jurídicas de derecho privado.

El funcionamiento de los camales privados será autorizado donde no hubiere mataderos públicos o mixtos, siempre que reúnan las condiciones exigidas por la Ley y Reglamento de la materia (Ley de Mataderos, 1966). Se presentan los artículos pertinentes:

Art. 4.- En los Mataderos de que habla esta Ley, todas las funciones sanitarias y la clasificación de las carnes estarán a cargo de los médicos veterinarios oficiales.

Art. 8.- El examen ante y pos, mortem, de los animales, la inspección de carnes y lugares de expendio, el transporte de animales a los mataderos, el transporte de carnes dentro del país, sean refrigeradas o no; se harán de acuerdo con la Ley de Sanidad y su Reglamento y las reglamentaciones que dictará el Ministerio de Fomento en el plazo de treinta días, a partir de la fecha de promulgación de esta Ley.

CAPÍTULO 3

ESTUDIO FINANCIERO

En este capítulo se determinará, la viabilidad del presente proyecto desde el punto de vista financiero. Para lo cual, se analizará el monto de recursos económicos necesarios que implica la realización del proyecto previo a su puesta en marcha, así como la determinación del costo total de producción, información que se contrastará con los ingresos esperados del futuro negocio, permitiendo así proyectar la rentabilidad del mismo. (Baca, Evaluación de proyectos, 2010).

3.1 Costeo del producto.

Para definir el precio del producto, es fundamental analizar el costo variable unitario que genera la producción del bien. A continuación, se detallarán todos los datos para obtener el precio a la venta al público.

Tabla 10. Costos de materia prima

COSTOS DE MATERIA PRIMA							
DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	CANTIDAD /DÍA	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO EN Kg	COSTO TOTAL DÍA	COSTO TOTAL MENSUAL	COSTO TOTAL ANUAL
Pollo	85%	5000	kg	\$2	\$ 9.500,00	\$ 190.000,00	\$2.346.500
Agua	12,6%	756	kg	\$0,80	\$ 604,80	\$ 12.096,00	\$149.386
Conservantes	0,38%	22,5	Kg	\$10,00	\$ 225,00	\$ 4.500,00	\$55.575
Cloruro de sodio	1,42%	85,5	Kg	\$0,40	\$ 34,20	\$ 684,00	\$8.447
Tripolifosfato	0,60%	36	Kg	\$4,50	\$ 162,00	\$ 3.240,00	\$40.014
TOTAL MATERIA PRIMA					\$ 10.526,00	\$ 210.520,00	\$2.599.922

Tabla 11. Costo de producción

COSTO TOTALES DE PRODUCCIÓN			
CONCEPTO	COSTO TOTAL DIARIO	COSTO TOTAL MENSUAL	COSTO TOTAL ANUAL
Materia prima	\$ 10.526,00	\$ 210.520,00	\$ 2.599.922,00
Envases y Embalajes	\$ 157,50	\$ 3.150,00	\$ 38.902,50
Suministros	\$ 20,49	\$ 409,90	\$ 4.918,77
Otros materiales	\$ 7,19	\$ 143,77	\$ 1.725,25
Mantenimiento	\$ 25,49	\$ 509,70	\$ 6.116,40
Mano de Obra	\$ 215,94	\$ 4.318,80	\$ 51.825,60
Depreciaciones	\$ 50,77	\$ 1.015,30	\$ 12.538,96
Total	\$ 11.003,37	\$ 220067,4683	\$ 2715949,475

Tabla 12. Costos de operación

COSTO TOTAL DE OPERACIÓN	
CONCEPTO	COSTO DE OPERACIÓN/DÍA
Costo de producción	\$ 11.003,37
Costo de administración	\$ 96,83
Costo de ventas	\$ 100,00
Total al día	\$ 11.200,20
Costo del pollo por kg	\$ 2,24
Impuesto 12%	\$ -
Margen de utilidad (17%)	\$ 0,38
PVU(Precio de venta por unidad)	\$ 2,62
Comercialización 17%	\$ 0,38
PVP(Precio de venta al público)	\$ 3,00

3.2 Egresos operativos

Para analizar los egresos operativos que se realizan en el proyecto, se deben tomar en cuenta todos los gastos que se generan durante el funcionamiento del mismo.

3.2.1 Gastos en maquinaria y equipos

En la tabla 12, se presenta la lista de maquinarias y equipos que se utilizarán en la empresa y con su respectivo valor.

Tabla 13. Maquinaria y equipos

COSTO DE EQUIPOS Y DEPRECIACIÓN						
EQUIPOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	ACTIVIDAD ÚTIL AÑOS	% DEPRECIACIÓN	DEPRECIACIÓN /DÍA
Cinta transportadora de aves	1	\$ 13.917,00	\$ 13.917,00	10	10,00%	\$ 5,80
Tanque de aturdimiento	1	\$ 2.480,00	\$ 2.480,00	10	10,00%	\$ 1,03
Degolladora	1	\$ 1.186,00	\$ 1.186,00	10	10,00%	\$ 0,49
Escaldado	1	\$ 7.820,00	\$ 7.820,00	10	10,00%	\$ 3,26
Desplumado	1	\$ 11.950,00	\$ 11.950,00	10	10,00%	\$ 4,98
Cortadora de cabeza	1	\$ 1.380,00	\$ 1.380,00	10	10,00%	\$ 0,58
Cortadora de patas	1	\$ 3.818,00	\$ 3.818,00	10	10,00%	\$ 1,59
Eviscerado	1	\$ 7.415,00	\$ 7.415,00	10	10,00%	\$ 3,09
Pre-enfriamiento	1	\$ 10.350,00	\$ 10.350,00	10	10,00%	\$ 4,31
Enfriamiento	1	\$ 12.500,00	\$ 12.500,00	10	10,00%	\$ 5,21
Banco de hielo	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	10	10,00%	\$ 1,25
Marinado por inyección	1	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	10	10,00%	\$ 12,50
Pozuelos	5	\$ 5,00	\$ 25,00	5	4,00%	\$ 0,00
Balanza	1	\$ 800,00	\$ 800,00	10	10,00%	\$ 0,33
Clipadora	1	\$ 600,00	\$ 600,00	10	10,00%	\$ 0,25
Gavetas	250	\$ 15,00	\$ 3.750,00	5	0,08%	\$ 0,01
Pallets	50	\$ 25,00	\$ 1.250,00	10	0,20%	\$ 0,01
Cámara frigorífica	1	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	5	20,00%	\$ 3,75
Etiquetadora	1	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	10	10,00%	\$ 1,88
Mesón de acero inoxidable	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00	10	5,00%	\$ 0,42
Cuchillos	3	\$ 55,00	\$ 165,00	10	3,33%	\$ 0,02
Gas Industrial	2	\$ 160,00	\$ 320,00	0	0,00%	\$ -
Costo Total de Equipos			\$ 123.726,00	Total de depreciación		\$ 50,77

3.2.2 Personal

A continuación, se ilustra en la Tabla 13 el costo del personal de la planta, administrativa y de ventas.

Tabla 14. Costo del personal

COSTO MANO DE OBRA			
CONCEPTO	COSTO TOTAL/DÍA	COSTO TOTAL/MES	COSTO TOTAL /AÑO
DIRECTA	\$ 215,94	\$ 4.318,80	\$ 51.825,60
INDIRECTA	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL	\$ 215,94	\$ 4.318,80	\$ 51.825,60
COSTO DE ADMINISTRACIÓN			
CONCEPTO	COSTO TOTAL/DÍA	COSTO TOTAL/MES	COSTO TOTAL /AÑO
Sueldo de personal	\$ 94,55	\$ 1.891,00	\$ 22.692,00
Gastos de oficina	\$ 2,28	\$ 45,59	\$ 563,02
Total	\$ 96,83	\$ 1.936,59	\$ 23.255,02
COSTO DE VENTA			
CONCEPTO	COSTO TOTAL/DÍA	COSTO TOTAL/MES	COSTO TOTAL /AÑO
Sueldo de personal	\$ 100,00	\$ 2.000,00	\$ 24.000,00
Total	\$ 100,00	\$ 2.000,00	\$ 24.000,00
Costo total del personal	\$ 412,77	\$ 8.255,39	\$ 99.080,62

3.2.3 Muebles y enseres

En la siguiente tabla 14 se ilustra los muebles y enseres que son requeridos para las oficinas administrativas.

Tabla 15. Muebles y enseres

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO DÍA	DEPRECIACIÓN	AÑOS DE UTILIDAD	% DEPRECIACIÓN
MUEBLES Y ENSERES								
Muebles para Computadoras	1	UNIDADES	\$ 180,00	\$ 180,00	\$ 0,73	\$ 0,13	1	1
Estantes	1	UNIDADES	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 0,32	\$ 0,06	1	1
Escritorios (Incluye silla)	2	UNIDADES	\$ 120,00	\$ 240,00	\$ 0,97	\$ 0,08	1	0,5
Esferos	1	CAJA	\$ 6,38	\$ 6,38	\$ 0,03	\$ 0,00	1	1
Portaminas	10	CAJA	\$ 1,05	\$ 10,50	\$ 0,04	\$ 0,00	1	0,1
Carpetas	5	UNIDADES	\$ 2,50	\$ 12,50	\$ 0,05	\$ 0,00	1	0,2
Hojas	3	PAQUETE	\$ 3,00	\$ 9,00	\$ 0,04	\$ 0,00	1	0,333333333
Grapadora	1	UNIDADES	\$ 5,20	\$ 5,20	\$ 0,02	\$ 0,00	1	1
Microminas	1	CAJA	\$ 3,00	\$ 3,00	\$ 0,01	\$ 0,00	1	1
Corrector	2	UNIDADES	\$ 2,98	\$ 5,96	\$ 0,02	\$ 0,00	1	0,5
Clips	1	CAJA	\$ 0,26	\$ 0,26	\$ 0,00	\$ 0,00	1	1
Grapas	1	CAJA	\$ 0,87	\$ 0,87	\$ 0,00	\$ 0,00	1	1
Notes	1	PAQUETE	\$ 5,52	\$ 5,52	\$ 0,02	\$ 0,00	1	1
Perforadora	1	UNIDAD	\$ 2,83	\$ 2,83	\$ 0,01	\$ 0,00	1	1
Borrador	1	CAJA	\$ 1,00	\$ 1,00	\$ 0,00	\$ 0,00	1	1
Total				\$ 563,02	\$ 2,28	\$ 0,29		

3.2.4 Costo de la infraestructura de la planta

Son todos los predios o lotes que va disponer la compañía.

Tabla 16. Costo de la infraestructura

Costo Total de terrenos y Obra Civil					
DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO X UNIDAD	COSTO TOTAL	COSTO DÍA
TERRENO	m2	600	\$ 150,00	\$ 90.000,00	\$ 72,87
OBRA CIVIL	m2	400	\$ 90,00	\$ 36.000,00	\$ 29,15
TOTAL				\$ 126.000,00	\$ 102,02

3.2.5 Inversión total de activo fijo

Está conformado por todos los bienes que se deben adquirir sin la intención de comercializarlos, para el nominal funcionamiento de la planta (Guzmán, 2005). A continuación, se presenta un resumen de los valores correspondientes al activo fijo.

Tabla 17. Inversión total de activo fijo

ACTIVO FIJO	
Concepto	Costo
Equipo de producción	\$ 123.726,00
Equipo de Oficina y ventas	\$ 11.213,00
Terreno y Obra civil	\$ 126.000,00
Subtotal	\$ 260.939,00
Aduanas	\$ 3.200,00
Mas 5% de imprevistos	\$ 13.046,95
TOTAL	\$ 273.985,95

3.2.6 Inversión diferida

Está compuesto por gastos pagados anticipadamente que otorga el derecho de recibir un servicio a futuro (Bolsa de valores de Guayaquil, 2012). A continuación, se encuentra detallado todos los gastos en los que se deben incurrir antes de poner en marcha la empresa.

Tabla 18. Inversión diferida

ACTIVO DIFERIDO	
CONCEPTO	COSTO
Planeación	\$ 8.219,58
Ingeniería del proyecto	\$ 4.330,41
Supervisión	\$ 4.109,79
Administración del proyecto	\$ 1.369,93
Patente de marca	\$ 208,00
Notificación sanitaria del producto	\$ 340,94
Análisis de laboratorio previo a la obtención del registro sanitario	\$ 500,00
Permiso de funcionamiento	\$ 138,96
Análisis microbiológico	\$ 213,00
Total	\$ 19.217,61

3.2.7 Capital de trabajo

Constituye en las inversiones realizadas para transformar un bien primario en un artículo final o intermediario, utilizando diversos recursos, tales como: infraestructura física, maquinas, equipos, etc. (Cordova, 2006).

Tabla 19. Capital de trabajo

PRESUPUESTO PARA EL PRIMER MES	
Materia Prima	\$ 210.520,00
Envases y embalajes	\$ 3.150,00
Otros materiales	\$ 143,77
Administración y venta	\$ 196,83
Suministros	\$ 409,90
Sueldos	\$ 4.318,80
Caja	\$ 500,00
Capital primer mes	\$ 219.239,30

3.3 Indicadores financieros

Es una herramienta que permite evaluar cuantitativamente la rentabilidad dentro del funcionamiento del proyecto.

3.3.1 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es un indicador de suma importancia en el estudio de la variabilidad de un proyecto industrial, ya que este ayuda a identificar cual es el nivel en el que deberá operar sin incurrir en perdidas ni lograr utilidad (Baca, 2010).

Tabla 20. Punto de equilibrio

Cálculo del punto de equilibrio				
Clasificación de costos				
Concepto	Año	Día	Mes	Unidades en kg
Ingresos	\$ 3.204.000,00	\$ 13.350,00	\$ 267.000,00	2,67
Costos totales	\$ 2.688.048,68	\$ 11.200,20	\$ 224.004,06	2,24
Costos variables	\$ 2.564.040,00	\$ 10.683,50	\$ 213.670,00	2,14
Costos fijos	\$ 124.008,68	\$ 516,70	\$ 10.334,06	0,10
Precio de venta unitario				\$ 2,24
Punto de equilibrio anual	326338,64			
Punto de equilibrio diario	1359,74			
Punto de equilibrio mensual	27194,89			

3.3.2 Valor actual neto (VAN)

Es un indicador importante ya que permite calcular la ganancia o pérdida monetaria esperada de un proyecto, al descontar todas las entradas y salidas de efectivo futuras al momento presente, utilizando una tasa de descuento requerida (Baca, 2010).

Tabla 21. Valor actual neto (VAN)

Años	1	2	3	4	5
Ventas Unidades Físicas	5000	5500	6050	6655	7453,6
Ventas Unidades Monetarias	\$ 3.204.000,00	\$ 3.364.200,00	\$ 3.532.410,00	\$ 3.709.030,50	\$ 3.894.482,03
(-) Costo de Producción	\$ 2.688.048,68	\$ 2.956.853,55	\$ 3.252.538,91	\$ 3.577.792,80	\$ 4.007.127,93
(=) Margen de Contribución	\$ 515.951,32	\$ 541.748,88	\$ 568.836,33	\$ 597.278,14	\$ 627.142,05
		0	0	0	0
(-) Gastos Operacionales	\$ 13.258,96	\$ 14.584,85	\$ 16.043,34	\$ 17.647,67	\$ 19.765,39
Publicidad	\$ 720,00	\$ 792,00	\$ 871,20	\$ 958,32	\$ 1.073,32
Depreciaciones	\$ 12.538,96	\$ 13.792,85	15172,13555	\$ 16.689,35	\$ 18.692,07
(=) Utilidad del Periodo	\$ 502.692,36	\$ 552.961,60	\$ 608.257,76	\$ 669.083,53	\$ 749.373,56
(+) Depreciaciones	\$ 12.538,96	\$ 13.792,85	\$ 15.172,14	\$ 16.689,35	\$ 18.692,07
Totales	\$ 515.231,32	\$ 566.754,45	\$ 623.429,89	\$ 685.772,88	\$ 768.065,63
VALOR VAN	\$ 1.311.027,30				

3.3.3 Tasa interna de retorno (TIR)

Es una herramienta importante que permite evaluar el rendimiento del proyecto acorde a un periodo de inversión. Además, calcula la tasa de descuento, en la cual, el valor presente de los ingresos de efectivo esperados en un proyecto, es igual al valor presente de los egresos de efectivo esperados (Baca, 2010).

Tabla 22. Tasa interna de retorno (TIR)

Cálculo TIR	
Año 0	-\$ 527.103,03
Año 1	\$ 515.231,32
Año 2	\$ 566.754,45
Año 3	\$ 623.429,89
Año 4	\$ 685.772,88
Año 5	\$ 916.603,63
VALOR TIR	104%

3.3.4 Tasa mínima aceptable de retorno (TMAR)

Es el porcentaje que indica la cantidad monetaria que va invertir el empresario en la empresa. Esta tasa se utiliza como referencia para determinar si el proyecto es rentable o no (Baca, Evaluación de proyectos, 2010).

Tabla 23. Tasa mínima aceptable de retorno

Cálculo TMAR			
		Interes	Capital
Participación Propia	60%	0,25	\$ 316.261,82
Participación de Terceros	40%	0,15	\$ 210.841,21
TMAR	0,21	21	
TMAR %	21%		

CONCLUSIÓN

Luego de haber realizado la investigación de cada uno de los aspectos inherentes a un estudio de factibilidad y haber recopilado la información necesaria, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

El estudio de mercado dio a conocer cuáles son las necesidades del consumidor en base a las encuestas, de esta manera el 93% de la población presentó interés por consumir pollo marinado.

Al indagar en ello se extrajo una fórmula con las características exigidas por el consumidor, de tal manera tras el ensayo de laboratorio se obtuvieron resultados positivos tanto en sus características sensoriales, como en la ganancia de peso en un 15% del producto final.

Ciertamente, se ha podido determinar que el incremento de la demanda y consumo de la carne de pollo en el Ecuador es constante y está vinculado directamente con el crecimiento de la población.

Dentro del análisis expuesto, el estudio técnico está directamente relacionado con la investigación de tecnología, costos, distribución y tamaño óptimo de la planta. Además, otros puntos importantes son la capacidad instalada y localización de la empresa. La primera estará conformada por 50,000 pollos mensuales y la segunda, fue seleccionada según el cumplimiento de las variables que establecieron una condición óptima para el desarrollo de la empresa.

Finalmente, mediante el estudio de factibilidad financiera, por medio de los indicadores de V.A.N y T.I.R, se obtuvieron resultados favorables las mis que son \$1.311.027.30 para el V.A.N y 104% para el T.I.R. con ello se comprobó que el proyecto es altamente rentable, para la implementación de una empresa productora y comercializadora de pollo marinado en la ciudad de Cuenca.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agrocalidad. (2013). *Boletín sobre crianza de aves de carne* . Quito.
- Agrocalidad. (s.f.). *Agencia Ecuatoriana de aseguramiento de la calidad del Agro* . Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.
- Aguirre, A. (2011). *Determinación de los parámetros óptimos en el proceso de marinado de la canal de pollo*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte .
- Aguirre, J. (2011). *Determinación de los parámetros óptimos en el proceso de marinado de la canal de pollo* . Ibarra: Universidad Técnica del Norte .
- Aillón, M. (2012). *Propuesta e implementación de un proyecto comunitario que se dedicará a la crianza, producción y comercialización avícola en la parroquia de Ascázubi*. Quito: Universidad central del Ecuador.
- Amores, C. (2016). *Determinación de la viabilidad financiera de la producción avícola mediante la utilización de planteles de crianza de pollo de engorde en la región oriental del Ecuador*. Quito.
- ARCOSA, A. N. (2019). *Obtención del permiso de funcionamiento*. Cuenca .
- Artunduaga, S. (2015). *Estudio de factibilidad de no marinar pollo en la planta procesadora* . Medellín.
- Asamblea Nacional República Del Ecuador. (2014). *Ley orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua*. Quito : Segundo Suplemento - Registro Oficial N° 305 .
- Avicultores, C. N. (2017). *El gremio avicola nacional sus acciones, incidencias de las mimas y la necesidad del fortalecimiento gremial*. Quito: Corporación Nacional de avicultores del Ecuador "Conave".
- Baca, G. (2010). *Evaluación de proyectos*. México : McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Baca, G. (2010). *Evaluación de proyectos*. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Baca, G. (2010). *Evaluación de proyectos* . Mexico: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- BolsadevaloresdeGuayaquil. (2012). *Diccionario de economía y finanzas de la bolsa de valores de Guayaquil*. Guayaquil, Ecuador: Cuarta edición.
- Chuquimarca, Y. (2015). *Proyecto de factibilidad para la implementación de una empresa dedicada a la crianza y faenamiento de pollos en la parroquia malacatos y su comercialización en la ciudad de Loja* . Loja: Universidad Nacional de Loja.

- Clavijo, L. (2011). *Realización de un estudio de métodos y tiempos en la planta de sacrificio de acondesa S.A.* Cartagena: Cartagena D.T.Y.C.
- Conave. (2017). *El gremio avícola nacional sus acciones, incidencias de las mimas y la necesidad del fortalecimiento gremial.* Quito: Escuela Politécnica Nacional.
- Cordova, P. (2006). *Formulación y evaluación de proyectos* . Bogotá: Primera Edición.
- CorporaciónAmbientaEmpresarial. (s.f.). *Guia práctica para la gestion ambiental empresarial.* Bogota.
- Espinosa, A. (2014). *Sistema de gestión ambiental para la planta procesadora de pollo faenado, camal avícola pollo Win.* Loja : Universidad Nacional de Loja.
- Fabre, M. (2014). *Efecto de la maduración, estimulación, eléctrica, marinado y congelación sobre la calidad de la carne de pechuga de ave.* Valencia : Universidad Politécnica de Valencia.
- Fabre, R. (2014). *Efecto de maduración, estimulación eléctrica, marinado y congelación sobre la calidad de carne de pechuga de ave.* Valencia .
- Fajardo, J. (2017). *Optimización del tiempo de salado en el procesamiento de pollo ahumado* . Cuenca : Universidad de Cuenca .
- Fernández, E. (2015). *Marinado de carne fresca por efecto "spray": influencia de la inyección con efecto spray en la caidad de productos maridados.* Metalquimia.
- Galarza, J. &. (2012). *Caracterización de la tendencia de consumo de los productos cárnicos de los clientes de la Corporacion Fernández y propuestas de estrategia de fidelización* . Guayaquil .
- Galindo, V. (2017). *Propuesta de gestión para la optimización de procesos productivos en una planta de beneficio de pollo engorde de tipo amarillo* . Cuenca: Universidad del Azuay.
- Gallegos, O. (2012). *Evaluación del sistema de tratamiento de aguas residuales de una planta de procesos avícolas* . Nicaragua : Universidad Nacional de Ingeniería.
- Granda, B. (2017). *Manejo agroecológico para la producción de pollos camperos, en el sector las lagunas, parroquia el valle, cantón Loja.* Loja: Universidad Nacional de Loja.
- Guayaquil, B. d. (2012). *Diccionario de economía y finanzas de la bolsa de valores de Guayaquil.* Guayaquil, Ecuador: Cuarta edición.
- Guerra, V. (2016). *Manual de Avicultura.* Buenos Aires: Ministerio de Agroindustria.
- Gutiérrez, A. (2015). *Diseño de un sistema de trazabilidad para el producto: Pollo fresco con menudencias, vacío: entero y en presas de la empresa LIRIS.* Guayaquil: Escuela Superior Politécnica Litoral .

- Guzmán, A. (2005). *Contabilidad Financiera* . Bogotá : Centro Editorial Universidad del Rosario.
- Jácome, R. (2011). *Determinación de los parametros óptimos en el proceso de marinado de la canal de pollo*. Ibarra: Universidad técnica del norte.
- Jiménez, V. (2004). *Efecto marinador y métodos de marinado en el rendimiento de diferentes cortes de carne* . México: Universidad Autotoma Agraria.
- Ley De Mataderos. (s.f.). 1966.
- Ministro de Salud Pública. (s.f.). *Requisitos para establecimientos nuevos* . Pichincha: Dirección Provincial de Salud Pichincha .
- Morocho, L. (2017). *Propuesta de un sistema de mejora continúa para aumentar la productividad en la empresa LIRIS S.A*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Motta, S. (2015). *Estudio de factibilidad de no marinar pollo en planta procesadora* . Medellín : Universidad EAFIT.
- Pronaca. (2015). *Plan de Marketing de Pronaca S.A*. Guayaquil.
- Quito, L. (2015). *Plan de negocios para la implementación de una planta de procesamiento de pollos en la asociación de productores agropecuarios visión y progreso en el barrio Mollepamba de la parroquia de Nambacola del cantón Gonzanamá de la provincia de Loja* . Loja: Universidad Nacional de Loja.
- ResoluciónARCSA-DE-067-2015-GGG. (2015). *Normativa técnica sanitaria para alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte y establecimientos de alimentación colectiva*. Quito: Resolución Ministerial, Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria.
- Ríos, G. (2002). *Tecnología e Industria*. Venezuela : El método de marinado que se va efectuar es mediante masajes mecánicos la misma que, consiste en un tanque con rotación, generalmente con paletas en su interior para aumentar la agitación de la solución y los productos a marinar.
- Rodríguez, D. (2011). *La carne de pollo(Procesamiento)*. Bogota: Avitecnia de manejo de las aves domésticas mas comunes.
- Rodríguez, L. (2012). *Factibilidad para la implementación de una planta procesadora de pollos en la Troncal provincial del Cañar dirigido al mercado Guayaquileño*. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Rodríguez, P. (2016). *Elaboración del sistema de gestión de mantenimiento para la planta Calacalí de la empresa Profasa S.A*. Quito.

- Salazar, V. (2004). *Efecto marinador y métodos de marinado en el rendimiento de diferentes corte de carne*. Mexico: Universidad autotoma agraria .
- Tamayo, F. (2009). *Plan estratégico para la empresa " Avícola Vitaloa S.A. Avitala*. Quito: Universidad Técnica Particular de Loja.
- Tiempo, E. (15 de Agosto de 2017). *Avícolas del Austro innova proceso para la excelencia*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com.ec/noticias/emprendimiento/1/avicolas-del-austro-innova-proceso-para-la-excelencia>
- Vázquez, R. (2004). *Tecnología de mataderos*. Mexico: Mundi-Prensa.
- Vera, G. (2009). *Diseño de una planta de procesamiento de carne de pollo* . Guayaquil: Escuela superior politécnica litoral.

ANEXOS**Anexo 1. Encuestas****Estudio de mercado enfocado en la investigación del consumo de pollo marinado en la ciudad de Cuenca**

Buenos días/tardes

Mi nombre es Jennifer Adriana Peñaranda Peñaranda, estudiante de la Escuela de Ingeniería de Alimentos de la Universidad del Azuay, me encuentro realizando mi Trabajo de Graduación. Lo que solicito de la manera más cordial contestar con sinceridad y objetividad las siguientes preguntas, de antemano agradezco su colaboración.

Marque con una X la respuesta según su consideración.

1. Sexo

Masculino

☐

Femenino

☐**2. Edad**

menor de 24 años

☐

35 a 40 años

☐

25 a 29 años

☐

mayor de 41 años

☐

30 a 34años

☐**3. ¿Consume usted pollo?**

SI

☐

NO

☐

Si la respuesta es no fin de la encuesta.

4. ¿Con qué frecuencia consume carne de pollo?

Una vez a la semana

☐

Dos veces a la semana

☐

Tres veces a la semana

☐**5. ¿Le gustaría consumir pollo marinado con diferentes características sensoriales tales como sabor, olor y textura?**

SI

☐

NO

☐

Si su respuesta es no fin de la encuesta

6. ¿Qué cantidad de pollo compra por semana?

Una a dos libras

Tres a cuatro libras

Cinco a seis libras

7. ¿Qué característica toma en cuenta Usted para seleccionar el pollo al momento de comprar?

Precio

Presentación

Tamaño

8. ¿Cuál es el lugar de su preferencia para realizar la compra de carne de pollo?

Super mercado

Tienda del barrio

Mercado de la ciudad

Otros

Especifique-

9. ¿Qué sabor le gustaría en el pollo?

Neutro

Picante

Condimentado

10. ¿Qué color de piel de pollo compra usted?

Piel amarilla

Piel blanca

11. ¿Cómo le gustaría que fuera la presentación de la carne de pollo?

Entero

Piezas

Otra forma

12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar tomando en cuenta que el pollo estaría listo para su cocción?

1,00 a 1,25

1,30 a 1,50

1,75 a 2,00