



Universidad Estatal Península de Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria

TÍTULO:

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE UNA GRANJA AVÍCOLA DE
POLLOS DE ENGORDE SEMITECNIFICADA EN LA
COMUNA RIO VERDE”**

TESINA

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

Autor: Steven Omar Santos Yagual.

La Libertad, 2020



Universidad Estatal Península de Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria

TÍTULO:

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE UNA GRANJA AVÍCOLA DE
POLLOS DE ENGORDE SEMITECNIFICADA EN LA
COMUNA RIO VERDE”**

TESINA

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

Autor: Steven Omar Santos Yagual.

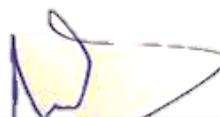
Tutor: Ing. Lourdes Ortega Maldonado, MSc.

La Libertad, 2020

TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Nadia Quevedo Pinos, Ph.D
DIRECTORA (E) DE CARRERA
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Ing. Andrés Drouet Candell, MSc.
DOCENTE GUIA
UNIDAD DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Mvz. Debbie Chávez García, PhD.
PROFESOR DEL ÁREA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Ing. Lourdes Ortega Maldonado, MSc.
PROFESOR TUTOR
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Abg. Victor Coronel Ortiz, Mgt.
SECRETARIO GENERAL (E)

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primero a Dios por haberme dado la vida y una familia extraordinaria. Que en sus oraciones aclamaban por el bienestar y el éxito, pero todo está en dependencia de nosotros en querer y desear cumplirlo, siempre actuando con dedicación y esfuerzo.

Además agradezco a mi madre que está en el cielo, tíos y abuela por el gran esfuerzo que me brindaron en todo mi nivel educativo, por los consejos, por los ánimos; por ellos soy el hombre de ahora y son las personas que me ayudaron a no rendirme, por eso son mis pilares y mi motor para seguir adelante.

Para culminar doy mis agradecimientos a mis tutoras de titulación la MVZ. Debbie Chávez García y la Ing. Lourdes Ortega Maldonado, MSc. que me guiaron en ciertas pautas para poder desarrollar un buen trabajo.

DEDICATORIA

Dedico mi presente trabajo a mi madre que por cosas de la vida no se encuentra físicamente conmigo pero su recuerdo y sus ganas de vivir me contagiaron para seguir adelante y ser un profesional, a mis tíos, que son los seres que se esforzaron de cualquier manera para que cumpla mis objetivos académicos y sé que lo harían en cualquier aspecto, por eso a ellos les debo mucho y les doy gracias a Dios por haberme dado unas tíos increíbles.

Dedico a mi abuela Susana que día a día oraba y anhelaba por ver a su nieto convertirse en todo un profesional y verme graduado, cumplirá uno de sus más grandes deseos.

También dedico mi trabajo a las personas que estuvieron pendientes de que termine mi trabajo, mis amigos, mi novia que estuvo dándome ánimos y no dejaba que me rindiese y por ultimo a mis docentes.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como fin el estudio de la factibilidad en la implementación de un galpón semitecnificado para pollos de engorde, en la comuna de Rio Verde, provincia de Santa Elena. El objetivo de esta investigación es determinar los aspectos y requerimientos necesarios para llevar a cabo dicha actividad, por lo cual se desarrolló el estudio de mercado, en dicho estudio se tomó en cuenta la situación actual de la demanda y oferta del producto a brindar, la disponibilidad de segmentar un mercado y determinar la competencia y productos similares existentes. El estudio técnico, el cual contempla los aspectos operativos y de funcionamiento, los requerimientos dentro y fuera del plantel, los materiales e insumos que se necesitaran para la construcción del galpón, la necesidades que tendrá el animal, los procesos de producción y varios factores técnicos necesarios para el funcionamiento adecuando de la producción avícola. El estudio administrativo donde se toma en consideración el personal que necesitara la empresa, la misión y visión de la misma y por último el estudio financiero, donde se analizan todos los parámetros económicos con el fin de elaborar un proyecto rentable.

Palabras claves: Galpón semitecnificado, pollos de engorde, estudio de mercado, producción avícola, estudio financiero.

ABSTRACT

The purpose of this work is to study the feasibility in the implementation of a semi-technical shed for broilers, in the Rio Verde commune, Santa Elena province. The objective of this research is to determine the aspects and requirements necessary to carry out said activity, for which the market study was developed, in this study the current situation of demand and supply of the product to be provided, the Availability of segmenting a market and determining existing competition and similar products. The technical study, which considers the operational and operational aspects, the requirements inside and outside the campus, the materials and supplies that will be needed for the construction of the shed, the needs that the animal will have, the production processes and various technical factors necessary for the proper functioning of poultry production. The administrative study where the personnel that the company will need, its mission and vision are taken into consideration and finally the financial study, where all the economic parameters are analyzed in order to develop a profitable project.

ÍNDICE

Introducción.....	1
Objetivo General.....	2
Objetivos Específicos.....	3
1. ESTUDIO DE MERCADO.....	3
1.1. Introducción al Estudio de mercado.....	3
1.2. Objetivos de este estudio.....	4
1.3. El servicio.....	4
1.4. El usuario.....	4
1.5. Delimitación y descripción del mercado.....	5
1.6. Demanda del producto.....	5
1.6.1. Demanda de productos similares.....	6
1.6.2. Demanda insatisfecha.....	6
1.7. Oferta del producto.....	6
1.8. Precios.....	8
1.9. Estrategia de comercialización del servicio.....	9
1.10. El mercado de insumos.....	9
1.11. Conclusiones del estudio de mercado.....	10
2. ESTUDIO TÉCNICO.....	10
2.1. Introducción al estudio técnico.....	10
2.2. Objetivos de este estudio.....	10
2.3. Materias primas, materiales e insumos para la producción.....	11
2.3.1. Consumo de alimento y agua de los pollos.....	12
2.4. Definición de maquinarias, equipos y otros bienes de capital para la producción.....	13
2.4.1. Equipos e implementos.....	13
2.5. Definición de espacios y locaciones para la producción.....	18
2.5.1. Descripción del galpón.....	19
2.5.2. Aspectos a considerar para la construcción del galpón.....	20
2.6. Determinación de la capacidad de producción.....	24

2.7.	Determinación de la localización del proyecto	24
2.7.1.	Macrolocalización.....	24
2.7.2.	Microlocalización	24
2.8.	Definición del proceso de producción del servicio del proyecto	25
2.9.	Lista de actividades	28
2.10.	Conclusiones del estudio técnico	27
3.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO	28
3.1.	Misión.....	28
3.2.	Visión	28
3.3.	Organigrama	28
3.4.	Requerimiento de personal	29
4.	ESTUDIO FINANCIERO	31
4.1.	Inversión inicial	31
4.2.	Costos	32
4.2.1.	Costos administrativos	32
4.2.2.	Costos fijos	33
4.3.	Ingresos	34
4.4.	Financiamiento.....	34
4.5.	Depreciación	34
4.6.	Flujo de caja.....	35
4.7.	Estimación de parámetros financieros TIR, VAN, Relación Beneficio/Costo y periodo de recuperación.	36
4.7.1.	Tasa de retorno (TIR).....	36
4.7.2.	Valor actual neto (VAN)	37
4.7.3.	Relación beneficio costo	37
4.7.4.	Periodo de recuperación	37
4.8.	Estimación del punto de equilibrio.....	38
4.9.	Amortización de la deuda	39
	Conclusiones	40
	Recomendaciones	40
	Bibliografía.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Consumo per cápita carne de pollo en el Ecuador año 2016 al 2019.	7
Figura 2. Producción de pollos/año en el Ecuador año 2016 al 2019.	7
Figura 3. Cantidad de aves producidas en los planteles avícolas en Santa Elena.	8
Figura 4. Campana para la cría de pollos.	13
Figura 5. Equipo HT30 para la medición de temperatura y humedad.	14
Figura 6. Bebederos de pollos.	14
Figura 7. Comedero para pollos.	15
Figura 8. Presentación del pollo empaquetado.	15
Figura 9. Escaldadora y desplumadura.	16
Figura 10. Selladora al vacío.	17
Figura 11. Carrito de carga.	17
Figura 12. Camión a utilizar para el transporte de la carne de pollo.	17
Figura 13. Ventilador de galpones.	18
Figura 14. Ubicación de los ventiladores dentro del galpón.	18
Figura 15. Desnivel del piso del galpón.	20
Figura 16. Orientación del galpón.	21
Figura 17. Tipos de luces utilizadas en la producción de pollos.	21
Figura 18. Organigrama empresarial.	28
Figura 19. Fórmula para hallar la TIR.	36
Figura 20. Punto de equilibrio.	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Precio del pollo a nivel de mercado en Ecuador.	8
Tabla 2. Inversión inicial.....	31
Tabla 3. Costos administrativos.....	32
Tabla 4. Costos fijos.	33
Tabla 5. Ingresos.....	34
Tabla 6. Capital de trabajo.	34
Tabla 7. Flujo de caja.....	35
Tabla 8. Flujo de caja anual por el tiempo que dura el proyecto.	36
Tabla 9. Periodo de recuperación de capital.....	38
Tabla 10. Amortización de la deuda.	39

ÍNDICE DE ANEXOS

Figura 1A. Total de egresos anual en insumos.	33
Figura 2A. Total de gastos en equipo para el funcionamiento del galpón.....	33
Figura 3A. Total de gastos en las instalaciones del galpón.	34
Figura 4A. Total a pagar anual de los trabajadores.....	34
Figura 5A. Logo de la empresa.....	34
Tabla 1A. Total de alimento que consume los pollos.	35
Tabla 2A. Cantidad de sacos de balanceado a utilizar en una camada.....	35
Tabla 3A. Cantidad total de comederos y bebederos a usar.	35
Tabla 4A. Cantidad de sacos de viruta a usar.	35
Tabla 5A. Total de ganancias.	35

INTRODUCCIÓN

Nasimba (2017), manifiesta que, en la actualidad, la competencia en la industria avícola es cada vez más feroz. Si los productores quieren permanecer en el mercado mientras son económicamente rentables, deben mantener la eficiencia de producción. Teniendo en cuenta el costo de producción, es necesario mencionar que: los piensos representan el 72%, la adquisición de pollos 18,1%, la gasolina o combustible el 3,2%, la mano de obra el 3,1% y otros 4,5%.

En comparación con la carne roja de vacuno y ovino, debido a su gran demanda, fácil preparación y menor costo, la producción de carne de pollo ha ido en aumento en los últimos años. Los pollos de engorde modernos convierten el alimento en carne de manera muy eficiente, porque están diseñados científicamente para aumentar de peso a un ritmo extremadamente rápido y utilizar los nutrientes de manera eficiente.

Según Vargas (2016), durante los últimos 40 años, la selección genética para crecimiento rápido y una mayor eficiencia alimenticia han sido bastante efectivas en aves de carnes. En nuestro país la producción de pollo se ha desarrollado y difundido en gran nivel cubriendo todos los climas y regiones, debido a su alta adaptabilidad, rentabilidad, aceptación en el mercado, y disposición para encontrar pollitos de buena raza con excelentes conversiones, la avicultura ha sido una de las actividades dinámicas del Sector Agropecuario en los últimos cincuenta años, debido a la gran demanda de sus productos por todos los estratos de la población.

La avicultura ecuatoriana compromete un futuro promisorio en la medida en que los productores de pollos de engorde o conocidos como pollos broilers desarrollen procesos de innovación tecnológica e implementen alianzas estratégicas en toda la cadena avícola que les permita competir en mejores condiciones ya que las últimas estadísticas indican en el Censo Nacional Agropecuario del año 2011 que la distribución del pollo de engorde dentro del Ecuador, se estimó en la Sierra 49%, Costa 40%, Oriente y Galápagos 11%, siendo un tipo de cárnicos de mayor aceptación y consumo por los ecuatorianos en su canasta básica.

Coello (2015), manifiesta que el principal beneficio de la avicultura es que no requiere un alto capital para comenzar. Solo necesita capital básico para comenzar a criar aves de corral. Las empresas comerciales de avicultura también aseguran un alto rendimiento de la inversión en un período muy corto. Entre las aves de corral, son los pollos de engorde, los más rentables debido a que tardan menos en madurar y generar ganancias.

Aseguran los expertos en mercado que el incremento en el consumo de carne de pollo, se debe a la percepción del consumidor ya que la carne de pollo broiler tiene menos grasa y una proporción más soluble de ácidos grasos no saturados que la carne de otros animales de interés zootécnico. El costo de la carne de pollo se ha reducido en los últimos años debido esencialmente al aumento de la conversión alimenticia, tasa de crecimiento y a los beneficios de la economía de escala que ha permitido gran desarrollo y crecimiento del sector, ubicando a la carne de pollo a un valor de \$1.30 como mínimo, incrementando su precio de acuerdo al sector, manera de distribución, presentación y comercialización (Aillón, 2012).

Objetivo General

Evaluar la factibilidad de la producción de pollos de engorde en una granja avícola semitecnificada en la comuna de Rio Verde para su comercialización.

Objetivos Específicos

- Determinar un estudio de mercado que permita conocer la demanda actual de nuestro producto, los canales de comercialización y la periodicidad de la compra.
- Ejecutar los análisis económicos y financieros que determinen la viabilidad y las utilidades del proyecto a ejecutar.

1. ESTUDIO DE MERCADO

1.1. Introducción al Estudio de mercado

Proaño (2016), manifiesta que un estudio de mercado es una herramienta que ofrece el marketing y que permite comprender el mercado económico al que se incurrirá, conociendo a proveedores, clientes y competidores potenciales que se encontrarán en él, es decir, el estudio de mercado analiza la oferta y demanda.

Quezada et al., (2011), manifiestan que el estudio de mercado tiene por objeto caracterizar a los consumidores actuales y potenciales, identificando sus preferencias, hábitos de consumo, etc., para obtener un perfil sobre el cual pueda basarse la estrategia comercial. Dentro de este estudio se analiza la competencia y las ofertas del mercado, ya que es fundamental y preciso conocer las estrategias que sigue la competencia para aprovechar sus ventajas y evitar las desventajas, además se constituye una fuente de información para calcular las posibilidades de captar mercado y para el cálculo de costos. La determinación de la oferta puede ser compleja porque no siempre es posible visualizar todas las alternativas de sustitución del producto del proyecto.

Quezada et al., (2011), plantean que se debe tener en cuenta a los proveedores, la disponibilidad y precio de los insumos actuales, el mercado de los proveedores juega un papel determinante en el éxito o fracaso de un proyecto, por ende, se debe estudiar si

existe la disponibilidad de insumos requeridos y cuál es el precio que se deberá pagar para garantizar su abastecimiento.

El presente proyecto está dirigido al mercado de bienes de consumo final y se trata de un bien habitual, con una cobertura a nivel parroquial, con interés de ampliar el servicio ofrecido a la gran parte de la provincia de Santa Elena.

1.2. Objetivos de este estudio

- ✓ Determinar el porcentaje de la demanda insatisfecha en el mercado y la posibilidad de ofrecer a la comunidad un mejor producto a bajo costo.
- ✓ Determinar la cantidad de pollo procesado que se puede expender a la comunidad, la oferta de este producto en el mercado local y los canales de comercialización.

1.3. El servicio

El servicio a brindar, es la comercialización de pollos broilers en la provincia de Santa Elena, específicamente dentro de la comuna Rio verde, sugiriendo la venta del pollo eviscerado y entero, ya que las personas pertenecientes a este sector y lugares aledaños no cuenta con un con un proveedor establecido, además se llevará un control de faenado y se contará con un vehículo para el traslado y entrega de la carne de pollo.

Otro servicio paralelo a la venta de pollos, es la dotación de vísceras, con fines de producción pecuarios, ya que cada pollo posee un porcentaje de desperdicio del 15%.

1.4. El usuario

Según Proaño (2016), el usuario puede ser un individuo, una familia, o una organización que compra un producto para su uso o para la producción de otros productos o una organización que compra un producto para su reventa para obtener un beneficio.

El usuario es el factor más importante de la empresa, debido a que son los protagonistas del intercambio de productos. Los usuarios del proyecto son la población del cantón Santa Elena, tomando un papel de mayor importancia la localidad de la comuna de Rio verde y sus sectores más cercanos que consuman u ofrezcan por medio de tiendas o puestos de comidas carne de pollo.

1.5. Delimitación y descripción del mercado

El proyecto está encaminado a satisfacer la de demanda de carne de pollo, en el cantón de Santa Elena, concretamente en la comuna de Rio Verde, que se encuentra ubicada al sur de este cantón, perteneciente a la provincia de Santa Elena, con una población aproximada de 2.500 habitantes en una extensión de 3.300 hectáreas de terreno, está comuna está conformada por varias ciudadelas como son Suiza, Jesús del Gran Poder y La Nueva Esperanza. Se pretende de igual manera ofertar este servicio a las comunidades aledañas a este sector para ampliar el mercado y lograr así una mayor oferta de nuestro producto (Koupermann, 2014).

El presente proyecto tiene como objetivo de mercado, a la población perteneciente a la comuna de Rio Verde, como también a los pueblos y comunas que se encuentran próximas a este sector, enfocándose en las personas o familias consumidoras de carne de pollo, propietarios de tiendas de víveres, despensa y puesto de comida en la cual ofrezcan al público la carne antes mencionada.

1.6. Demanda del producto

Según Moreno (2015), la teoría de la demanda del consumidor, la cantidad demandada de un producto o servicio depende del precio que se le asigne, del ingreso de los consumidores, del precio de los bienes sustitutos o complementarios y de las preferencias del consumidor.

De acuerdo con Koupermann (2014), indica que la población en la comuna Rio Verde es de 2,500 habitantes, por lo cual la empresa pretende ingresar al mercado en un 5%, según Cruz (2015), el 47% de la población consume carne pollo semanalmente y el consumo per cápita en el Ecuador es de 30 kg/persona/año.

En donde el número total de habitantes (2,500) se lo multiplica por el 47% de consumo de carne semanal que da igual a 1,175 personas que consumen carne de pollo semanalmente, con este valor se estima que las familias están integradas por 3 personas. En donde 1,175 personas que consumen pollo se las divide para el número de integrantes de familia (3), dando como resultado 392 familias, que consumen alrededor de 0,56 kg/carne de pollo/semana y 2,4kg/carne de pollo/mes

1.6.1. Demanda de productos similares

Los productos similares son aquellos que desplazan a otros, sin ser característicamente iguales, pero estos ofrecen a los consumidores un producto equivalente de valor y precio, en nuestro caso los productos similares que se encuentran dentro del mercado son otros productos cárnicos tales como; la chuleta de res, costillas de res, embutidos, carne de res y/o cerdo, todos estos productos se los considera como productos similares con una gran demanda dentro del mercado interno (Moreno, 2015).

1.6.2. Demanda insatisfecha

Es la demanda no atendida en donde parte de una población o un conjunto de instituciones no reciben el servicio y/o producto que requieren, por lo tanto, la demanda es mayor que la oferta (Toapanta, 2018).

Según datos de los censos poblaciones establecen que la demanda en el mercado no está completamente cubierta, es decir que la cantidad que se produce cubre 70% de la demanda, pero no cubre completamente es decir que aún falta un 30% para cubrir en su totalidad la demanda, por lo que se concluye que nuestra granja tiene oportunidad de lograr entrar al mercado.

1.7. Oferta del producto

Toapanta (2018), menciona, el estudio de la oferta se refiere al comportamiento y a la definición de las cantidades que ofrecen o pueden proporcionar quienes tienen dentro de sus actividades proveer de bienes o servicios similares.

Es la cantidad de bienes o servicios similares o sustitutos a los del proyecto en estudio de origen local, regional, nacional o internacional, que están disponibles para atender la demanda en un mercado determinado.

Según la Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador “CONAVE” (2020), el consumo de per cápita a tenido un aumento significativo a partir del año 2016 con un consumo de 25,17 kg/persona/año, a consumir un total de 30,43 kg/persona/año en el 2019 (figura 1)..

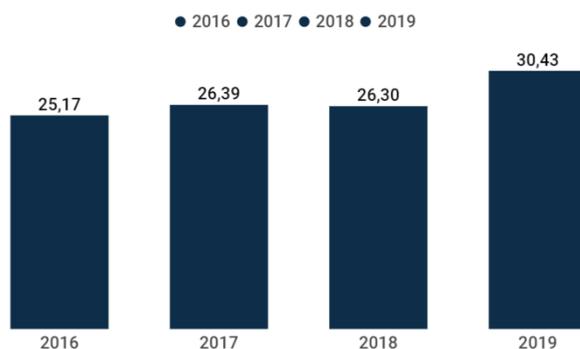


Figura 1. Consumo per cápita carne de pollo en el Ecuador año 2016 al 2019.

Mediante los datos estadísticos de la CONAVE que la producción avícola, enfocándose solo en la producción de carne, tuvo un crecimiento exponencial entre los años 2016 y 2019, siendo la producción de 2016, 230 millones de pollos al año y la de 2019 con un total de 281 millones de pollos al año (figura 2).

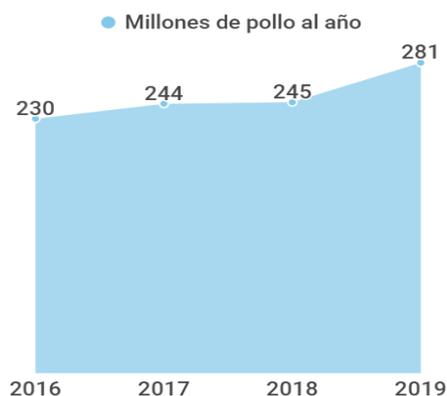


Figura 2. Producción de pollos/año en el Ecuador año 2016 al 2019.

CONAVE (2020) indica que en Ecuador existe una población avícola de 224 millones de pollos de engorde (alrededor de 450 mil toneladas de carne), según los gremios dedicados a la avicultura, la producción de pollos es de aproximadamente 300 millones.

La producción de pollo se concentra en las provincias de Guayas (22%), Pichincha (16%) y Santo Domingo de los Tsáchilas (14%) y el resto del país (12%), el consumo per cápita en Ecuador es de 32 kg persona/año de carne de pollo

INEC (2013) indica que en la provincia de Santa Elena producen 144 187 aves en planteles avícolas y 11 725 aves criadas en el campo (figura 3).

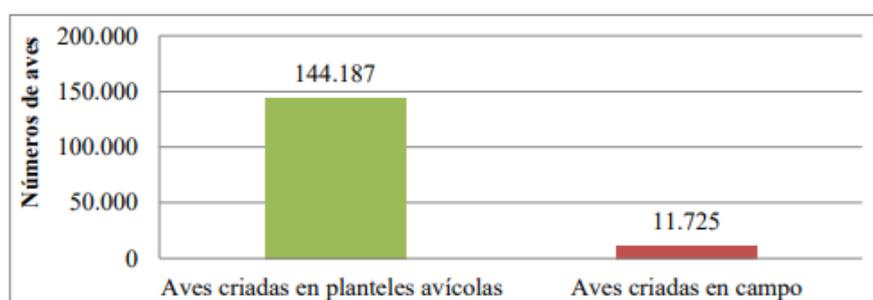


Figura 3. Cantidad de aves producidas en los planteles avícolas en Santa Elena.

1.8. Precios

Es la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio.

Según el SISTEMA DE INFORMACIÓN NACIONAL DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA SINAGAP (2015), el precio del pollo al productor es de \$1. En los mercados del Ecuador el precio del pollo entero es de \$ 7,50; y la libra de pollo a \$ 1,35 según (AGRO NEGOCIOS Y TECNOLOGÍA AGRYTEC, 2015).

PRODCUTO	UNIDAD	PRECIO
Pollo entero	Libra	\$7,50
Pollo	Libra	\$1,35

Tabla 1. Precio del pollo a nivel de mercado en Ecuador.

1.9. Estrategia de comercialización del servicio

La empresa plantea realizar campañas publicitarias en los diversos medios de comunicación, dando a conocer un producto de buena calidad a buen precio y con múltiples ofertas para que sea llamativo a los consumidores y así lograr incluirnos en el mercado. Distribuir el producto a familias, tiendas, despensas y locales de venta de pollo asado para tener así una mayor acogida dándose a conocer.

En el cantón Santa Elena encontramos algunos medios de comunicación que nos servirán para llevar a cabo la campaña de marketing entre ellos citamos los siguientes:

- Diario Peninsular
- Radio Amor
- Radio Voz Peninsular

1.10. El mercado de insumos

Según Proaño (2016) los recursos necesarios para que una empresa opere se obtienen de los proveedores para que esta produzca sus bienes y servicios. Es importante considerar a los proveedores para conseguir buen material a bajo costo y con rapidez.

Los proveedores son aquellos que abastecen de los productos necesarios para que se realice la actividad económica de una entidad o microempresa. En el proyecto los proveedores representan una oportunidad debido a que existen varios calificados que entregan productos de buena calidad, lo que ayudará a que se pueda producir y comercializar pollos de excelente calidad que sean aceptados en el mercado.

Cabe recalcar que para tener éxito en el mercado se debe producir productos que sean aceptados por los demandantes, debido a que éstos tienen el poder de decisión de compra. A continuación, se mencionan algunas empresas proveedoras relacionadas con la producción avícola:

- Agripac
- Gallito Feliz
- El Gato

1.11. Conclusiones del estudio de mercado

Por medio del estudio de mercado, se analizó la demanda y oferta del consumo de carne en la provincia de Santa Elena, específicamente en la comuna Rio Verde, y se identificó que en esta localidad no existe un distribuidor de carne de pollo fijo, por ende, la demanda de pollo no está cubierta en su totalidad y hay una oportunidad de mercado.

Mediante el análisis de los competidores existentes y productos similares que se ofertan, se pretende establecer un mercado fijo, estableciendo estrategias de marketing, en donde se logre cubrir la demanda insatisfecha de la zona de estudio.

2. ESTUDIO TÉCNICO

2.1. Introducción al estudio técnico

Según Proaño (2016), menciona que el estudio técnico conforma la segunda etapa de los proyectos de inversión, en el que se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos.

En el estudio técnico es en donde se derivan las posibilidades de establecer la valorización económica de las variables técnicas del proyecto, permitiendo obtener una apreciación exacta o aproximada de los recursos que serán utilizados en el proyecto, proporcionando información necesaria para el estudio económico.

Esta parte del estudio puede subdividirse a su vez en tres partes, que son: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta y la ingeniería del proyecto.

2.2. Objetivos de este estudio

Para el estudio técnico del presente proyecto los objetivos principales son los siguientes:

- Identificar la capacidad, tamaño y viabilidad técnica que requiere el proyecto para su debido funcionamiento.

- Considerar los aspectos de ubicación, equipo, maquinarias y tecnologías a emplear para el desarrollo óptimo de la granja.
- Definir las condiciones, materiales, uso de la materia prima e insumos que se deben tomar en cuenta para el establecimiento de un galpón de pollos.
- Puntualizar las dimensiones y segmentación de cada una de las partes que conforman la granja avícola.

2.3. Materias primas, materiales e insumos para la producción

Dentro de los materiales principales a usar, para la implementación del galpón y las diferentes áreas para el funcionamiento se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

El galpón que se propone tiene una dimensión de 1.200 m², con una altura de 3 m, el material a usarse son:

- Paredes laterales de 1,50 m de altura de hormigón.
- El metro siguiente será de malla.
- Piso de concreto.
- Columnas de madera.
- Techo de eternit.
- Parte posterior de galpón de tablas (2,50m de largo x 0,25 m de ancho).
- Puerta de madera al ingreso al galpón

El área de faenamiento tendrá una dimensión de 11,25m x 11,25m logrando un área de 126,5m², con unas paredes de 3m de alto, los materiales para la construcción de esta sección serán:

- Paredes de hormigón.
- Columnas de madera
- Techo de eternit
- Piso de concreto

La bodega contará con unas dimensiones de 10m x 10m con un área total de 100m² y una altura de 3m, los materiales a usarse para la construcción son los siguientes:

- Paredes de hormigón.
- Columnas de madera
- Techo de eternit
- Piso de concreto.
- Puerta de madera para el ingreso.

2.3.1. Consumo de alimento y agua de los pollos

“AVESCA” Avícola Ecuatoriana C.A. (2012), hace referencia al consumo de alimento de balanceado en los pollos de engorde se divide en 3 etapas, la primera que se denomina etapa inicial comprende el día 1 hasta el día 14 donde el pollo consumirá un balanceado inicial con un contenido de 22% de proteínas.

La segunda etapa llamada crecimiento que se da del día 14 al día 21, el animal consumirá el balanceado de crecimiento este contiene un 20% de proteínas. Y en la etapa final, conocida como fase de engorde comprendida del día 21 al 45 en adelante se alimentará al pollo con balanceado de engorde con un contenido de proteínas del 18%.

Un pollo consume 3,9 kg/alimento en todo su ciclo de producción, la granja a implementar tiene una producción de 10.000 pollos de engorde lo cual da como resultado que nuestros animales consumirán un total de 39,000 kg/alimento.

El total de alimento que se consumirá en una corrida que dura 45 días es de 39,000 kg, el cual se dividirá en 3 etapas; las primeras 2 semanas (día 1 al día 14) consumirán 12,133kg de balanceado inicial, en las segundas 2 semanas (día 14 al día 21) se consumirá 18,200kg de balanceado de crecimiento y en las últimas 2 semanas (día 21 al día 45) se consumirá 8,667kg de balanceado de engorde.

La cantidad de sacos de balanceado que se necesitara es un total de 870 sacos, de los cuales 274 sacos serán para la etapa inicial, 404 sacos en la etapa de crecimiento y 192 sacos para la etapa final de engorde, tomando en cuenta que el saco de balanceado tiene un peso de 45kg.

Según la literatura indica que un pollo consume 2 litros de agua por cada kilogramo de alimento en condiciones normales; considerando que la cantidad de alimento que consumirán los animales en su ciclo útil es de 39,000 kg/alimento, con estos datos se puede llegar a la conclusión que los 10,000 pollos consumirán un total de 78,000 litros de agua, con un consumo diario de aproximadamente 1,733 litros.

2.4. Definición de maquinarias, equipos y otros bienes de capital para la producción

2.4.1. Equipos e implementos

Morejón (2017) menciona que las campanas son una fuente de calor (figura 4), fundamental en las etapas iniciales de cría, pues el frío es la principal causa de muerte en las primeras semanas de vida. Pueden funcionar a kerosén, gas o corriente eléctrica. Está diseñado para cubrir áreas entre 30 y 80 metros cuadrados. Debido a que la densidad de pollos en la primera semana es en el orden de 100 por cada metro cuadrado. En el galpón se estima utilizar criadoras de la marca Jackwal con una capacidad de 5.500 Kcal/h, que abastecerá alrededor de 700 a 1000 pollos.



Figura 4. Campana para la cría de pollos.

Para medir la temperatura ambiente y la humedad dentro del galpón se utilizará, el equipo HT30 (figura 5) de la empresa “EXTECH”, además se contará con un termómetro tradicional dentro del galpón para comparar datos y así llevar un registro de las temperaturas.



Figura 5. Equipo HT30 para la medición de temperatura y humedad.

Aillón (2012) indica que la báscula en la producción de pollos de engorde es necesaria para llevar el control de peso. Dentro de las instalaciones se contará con una báscula será digital tendrá una capacidad de 396 libras.

Aturdidor eléctrico con capacidad para 10 aves, este proceso se realiza de la siguiente forma, en baño de agua, una vez colgadas las aves y antes de 10 segundos, se sumergen las cabezas en un baño de agua. Al encontrarse el gancho y el agua electrificados, el ave recibe una descarga al cerrar el circuito consiguiendo así el aturrido del ave si el voltaje y la frecuencia son correctos (alrededor de 75 a 100 V a frecuencias superiores a los 60 Hz) (Paredes et al., 2011).

Los bebederos usados para el suministro de agua son importantes, ya que si el consumo de agua es mínimo no consume el suficiente alimento para el óptimo desarrollo del pollo. Los bebederos que se utilizaran son pendulares, ya que este tipo de bebederos son automáticos y así se evita que el operario entre el menor número de veces al galpón para realizar el cambio de agua y no provoque estrés a los pollos. Se utiliza un bebedero pendular por cada 100 pollos al inicio de la producción, y una vez que se van desarrollando el número de pollos disminuirá a un aproximado de 80 pollos por bebedero. Los bebederos necesarios para el ciclo de producción será de 125, estos deberán ser lavados y desinfectados antes de acomodarlos dentro galpón, es necesario hacerlo al finalizar cada ciclo de producción (AVESCA, 2012).



Figura 6. Bebederos de pollos.

AVESCA (2012) menciona que los comederos usados para la distribución del alimento dentro del galpón son clave para lograr el consumo adecuado para los pollos. La cantidad de comederos necesarios para el ciclo productivo son de 285. Los comederos que se utilizarán son:

- En bandeja que se utilizan principalmente al inicio de la producción ya que son de fácil acceso para los pollitos, evitan desperdicio del alimento y se colocan en forma de zig-zag, es un comedero para cada 100 pollos.
- El Comedero Pendula será utilizado cuando el pollo está en etapa adulta, y es un comedero para 35 pollos (figura 7). Los comederos se deben limpiar y desinfectar antes de acomodarlos dentro del galpón, es necesario hacerlo al finalizar cada ciclo.



Figura 7. Comedero para pollos.

Las fundas requeridas para el empaclado de los pollos ya procesados son de polietileno, bilaminadas, que permitan el congelamiento del producto, flexibilidad, durabilidad y conservación del alimento(Figura 8).



Figura 8. Presentación del pollo empaquetado.

Sánchez (2015) menciona que las camas más comunes son de dos tipos, cáscara de arroz y viruta de madera. Con respecto a esta última se prefiere que sea de maderas blancas, blandas y en lo posible no resinosa. En el caso de nuestro proyecto se trabajara con la viruta, la cantidad o densidad a utilizar rondara entre los 60 a 90 kg/m².

Sobre los reservorios de agua, el galpón contará con dos tanques de agua con una capacidad de 2.500 litros para abastecer la necesidad diaria requerida por los pollos.

Fallas R. (2012) para el proceso de faenamiento se tiene previsto el uso de una tina escaldadora con una capacidad de 8-10 pollos, con un tanque en acero inoxidable curvo, en 1.2mm, posee aleta de escaldado en acero, quemador longitudinal a gas, un motor reductor Dayton americano de 1/40, 110 voltios, posee control de temperatura digital, estructura en tubo acero, la capacidad del tanque 70 galones, con una dimensión de 150 x 80 x 90 cm de alto, también se utilizará una máquina para el desplumaje de los pollos con una olla de acero inoxidable, lleva una tolva de carga en la parte superior, el mueble de estructura de ángulos es de acero, con un motor trifásico de 1HP , de alimentación eléctrica vulcanizado con controles termo magnéticos y posee un sistema de conexión de agua para su lavado (figura 9).



Figura 9. Escaldadora y desplumadura.

Para el proceso de empaquetado al vacío se utilizara una selladora, esta envasadora al vacío está fabricada en estructura de acero Inoxidable; incorpora 2 barras de sellado laterales. Es conveniente para fundas de film plástico o iluminadas para vacío desde 3 hasta 7 capas compuestas (Figura 10).



Figura 10. Selladora al vacío.

Se utilizará 2 carritos de carga para facilitar el transporte de los productos, insumos, etc., estos coches de carga tendrán ruedas de poliuretano 6" giratorias, con una plataforma de 20cm x 90 cm (Figura 11).



Figura 11. Carrito de carga.

El vehículo en el cual se comercializara la carne de pollo es una, furgoneta JMC-2.8 Toneladas-thermal, Master-2015-motor Mitsubishi, de transmisión manual y el tipo de combustible que está necesitara es el diésel; cabe mencionar que este vehículo se adquirió de segunda mano (figura 12).



Figura 12. Camión a utilizar para el transporte de la carne de pollo.

Para la ventilación de los galpones, se utilizará ventiladores (figura 13) para que exista un intercambio de aire adecuado para el desarrollo de los pollos. Se instalarán 10 ventiladores de 36 pulgadas.



Figura 13. Ventilador de galpones.

Solla (2016) en su investigación menciona que este tipo de ventiladores aplican para galpones abiertos, para mover aire en el interior del galpón. El aire fresco se mezcla con el aire interior antes de impactar las aves, la corriente de aire desaloja el calor acumulado en el interior y lo expulsa hacia fuera. La instalación de sobre techos o techos falsos favorece el movimiento de aire y aísla las aves del calor directo reflejado del techo (figura 14).

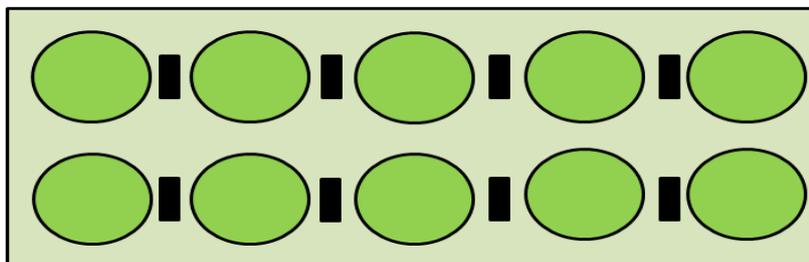


Figura 14. Ubicación de los ventiladores dentro del galpón.

2.5. Definición de espacios y locaciones para la producción

Hernández (2015), hace énfasis en que, la granja avícola se debe establecer en un espacio rural, la ubicación es de suma importancia por eso se deben tener en cuenta varios factores al momento de iniciar este tipo de actividad, como el terreno, las vías de comunicación, servicios básicos, las características de la zona, etc. El terreno donde se instalan las casetas o galpones no debe ser propenso a inundaciones y anegaciones, además debe tener una pendiente entre 1% a 3% aproximadamente para facilitar el drenaje. También es importante que las instalaciones no estén expuestas a corrientes de aire excesivas.

En cuanto a las vías de comunicación y servicios, la granja avícola siempre requiere caminos en buenas condiciones ya que es necesaria la entrada constante de camiones. A su vez, el terreno debe contar con todos los servicios básicos como agua potable y corrientes eléctricas. Cuando hablamos de características de la zona se refiere a que antes de elegir la ubicación de la granja se deben analizar aspectos como la temperatura, la humedad y el nivel de precipitación del lugar a fin de elegir el tipo de construcción y los materiales adecuados para cada instalación.

El diseño de la infraestructura de la granja avícola garantizará las condiciones que permitan mantener el ambiente adecuado para las aves, la higiene y bioseguridad de las mismas, de manera que:

- a) Se proporciona un ambiente adecuado para el desarrollo de las aves: temperatura, luz y ventilación; además permitir la fácil limpieza y la sanitización eficaz.
- b) El piso de los galpones reunirá las condiciones específicas que faciliten el lavado, desinfección e higiene total del galpón.
- c) La granja constará con zonas de desinfección para personas, vehículos y equipos.

Las conexiones e instalaciones eléctricas en el galpón deben ser diseñadas por un técnico electricista. Los alambres deben estar instalados dentro de mangueras o cubiertos por canaletas y las instalaciones como tomacorrientes y boquillas deberán ser apropiados para uso industrial. La iluminación tanto en el interior como exterior de los galpones debe ser suficiente de tal manera que permita actividades de atención sanitaria a las aves, limpieza y desinfección (Hernández, 2015).

2.5.1. Descripción del galpón

Los galpones a construir tendrán una dimensión de 10 metros de ancho por 120 metros de largo con un área total de (1.200 m²), con una densidad por metro cuadrado que dependerá del clima que se esté dando; en clima frío serán 12 pollos por metro cuadrado y en clima cálido 10 por metro cuadrado. Los galpones serán de piso de cemento, para que exista una mejor condición de higiene para los pollos y así facilite el modo de limpieza y desinfección de los mismos. Los galpones tendrán una orientación de oriente

a occidente, para evitar la entrada de luz solar en las horas más calientes del día y de esa manera tener control de la temperatura dentro del galpón. Además de la construcción de una bodega donde su dimensiones serán de 10m x 10m con un área de 100m² la construcción del área de faenamiento con una dimensión de 11,25m x 11,25m logrando un área de 126,5m².

Para el área que se debe considerar para los pollos, esta va cambiando conforme pase las semanas y los pollos vayan creciendo; el espacio que ocuparon los pollitos durante los primeros nueve días es el círculo que fue preparado para recibirlos. Este espacio estaba limitado por planchas de plywood o material disponible, que sirvan para este propósito; dicho círculo se ubica en un costado extremo del galpón y separado del resto del área, la densidad que se maneja en esta etapa es de 50-60 pollitos/m² (Cantos, 2010).

Al tercer día, se aumenta la densidad a 40-50 pollitos/m², hasta el octavo día; a partir del día 9 hasta el día 14 se maneja una densidad de 20-30 pollo/m², desde el día 15 al día 21 se usa en totalidad el espacio del galpón.

2.5.2. Aspectos a considerar para la construcción del galpón

Hernández (2015) describe que el piso representa el área calculada del galpón, debe ser de cemento de espesor de 8cm, debe contener un desnivel de 1 a 3% del centro hacia los extremos así será más ágil el aseo y la desinfección (figura 15).

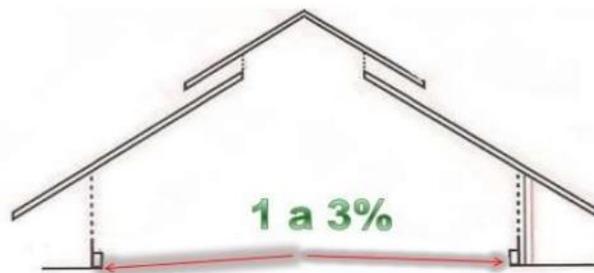
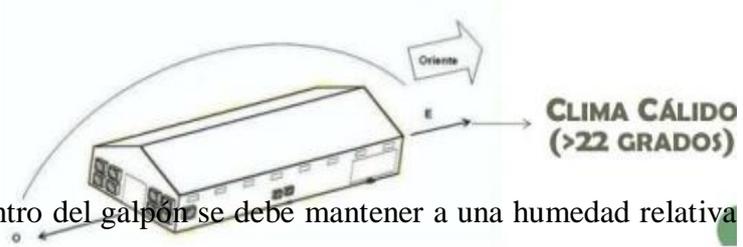


Figura 15. Desnivel del piso del galpón

Los muros y ventanas, deberán rodear el galpón, la altura se da de acuerdo al clima si es cálido 20 a 30 cm y en clima frío 80 a 100 cm. Se debe considerar los materiales: suelo en tierra recubierto con dos capas de balastro y una capa de cemento con la debida inclinación a la viruta de madera. Se utiliza, vigas y soportes, láminas de zinc, ladrillos, etc., (Hernández, 2015).

Según Hernández (2015), la orientación del galpón va acorde al tipo de clima que existe en la provincia, como el clima de la provincia de Santa Elena es cálido su eje longitudinal será dirección Oriente – Occidente (figura 16).



La humedad dentro del galpón se debe mantener a una humedad relativa del 60 al 70% (Zambrano, 2011). El Clima, es un factor muy importante ya que influye al galpón y sobre los anim

Figura 16. Orientación del galpón.

Vargas (2016) dice que la iluminación es un factor de suma importancia en la cría de pollos, el comportamiento natural de las aves, en condiciones normales y en su hábitat, las aves cuentan con doce horas luz y doce horas de oscuridad alrededor de la línea ecuatorial. Esto se ha modificado en la crianza y engorde de pollos para aprovechar las mejoras genéticas en estos animales, su gran capacidad de crecimiento y aprovechamiento de alimento, por tal motivo se mantiene estas aves (broiler) con luz artificial durante casi toda la noche, es decir las aves no duermen casi nada. Todo el tiempo están en continuo consumo de alimento y agua, subiendo de peso constantemente. En las tres primeras semanas se utiliza alrededor de 20 horas luz existiendo un aumento de gasto energético en el periodo de fotoestimulación.

Coello (2015) menciona que existen bombillas incandescentes, halógenas, bajo consumo, alta presión de sodio, compactas fluorescentes y led principalmente. Las lámparas o bombillas fluorescentes, bombillas de cátodo frío, las bombillas de alta presión de sodio y las bombillas diodo emisoras de luz (LED) usan menos energía para producir cantidades similares de luz, duran más, y hasta pueden ayudar a obtener mejores condiciones de luz para las aves que las bombillas incandescentes. Y estas bombillas ya antes mencionadas son las que se usaran primordialmente en las instalaciones de la granja (figura 17).



La temperatura ambiental apropiada que se debe conservar dentro del galpón va desde los 32 grados cuando tenemos pollito de un día; hasta los 20 a 22 grados centígrados cuando tenemos pollo adulto. Las temperaturas muy altas o muy bajas no sólo reducen el crecimiento sino que pueden llegar a causar la muerte (Guamán, 2015).

El Instituto Nacional de Tecnologías Agropecuarias “INTA” (s/f), menciona que toda granja avícola requiere de un programa de bioseguridad, para excluir enfermedades infecciosas de una granja. Mantener un programa de bioseguridad efectivo, emplear buenas prácticas de higiene y seguir un programa de vacunación que considere múltiples factores, son esenciales para prevenir enfermedades infecciosas.

A continuación se describen varios puntos claves para un exitoso programa de bioseguridad:

- Limitar el número de visitantes no esenciales en la granja. Mantener un registro de todos los visitantes y de sus visitas anteriores a otras granjas.
- Evitar contacto con aves que no provengan de las granjas establecidas.
- Si el equipo debe ser recibido de otra granja éste debe limpiar y desinfectar completamente antes de su ingreso a la granja.
- Proporcionar un sitio para el lavado y fumigación de las llantas en la entrada de la granja y permitir la entrada sólo los vehículos que sean necesarios en la granja.
- Las granjas deben tener cerca perimetral.
- Mantener puertas y entradas cerradas.
- Absolutamente ninguna otra especie de aves debe ser mantenida en la granja.
- Especies no avícolas deberán estar separadas con cercas y deben tener una entrada independiente de la entrada de la granja de aves.

- No se permiten mascotas dentro o alrededor de los galpones.
- Todas las granjas deben tener control de plagas que incluya el monitoreo frecuente de roedores.
- Se deben mantener reservas de cebo para roedores.
- Todos los galpones deben ser a prueba de plagas.
- Las aéreas alrededor de los galpones debe mantenerse libre de vegetación que pueda servir de escondite para roedores.
- Limpiar las zonas donde se haya derramado alimento inmediatamente.
- Los empleados deben disponer de baños y lava manos, idealmente separado del área de galpones.
- Proporcionar un sitio especial a la entrada de la granja para el cambio de ropa y calzado.
- Proporcionar desinfectante para las manos a la entrada de cada granja.
- Suministrar botas o cobertores de botas a la entrada de la granja.
- Las aves idealmente deberán provenir de reproductoras de edades similares y deben tener el mismo calendario de vacunación.
- Despoblación de la granja debe ocurrir antes de la llegada de los pollitos de reposición.
- Deberá proporcionar ropa de protección a las cuadrillas de recogida.
- Equipo deben lavarse y desinfectarse antes de entrar a la granja especialmente si se hará una despoblación parcial.
- Debe dar un tiempo de descanso adecuado antes de la repoblación de la granja.
- Si la cama es reutilizada entre lotes debe retirar toda la cama húmeda y apelmazada.
- La calefacción se debe encender por un mínimo de 48 horas para secar la cama y para liberar el amoníaco que se haya formado dejando la cama seca antes de la llegada del siguiente lote de pollitos.
- Los sistemas de bebederos deben drenarse y lavarse con desinfectantes apropiados antes de recibir el nuevo lote de pollitos.
- Asegúrese de que se enjuague el sistema con agua fresca justo antes de alojar a los pollitos para remover posibles restos de desinfectantes.

- Analizar el agua al menos una vez por año para medir niveles de minerales y carga microbiana.

2.6. Determinación de la capacidad de producción

El proyecto busca la implementación de una granja avícola semitecnificada, con una capacidad de producción de 10.000 pollos de engorde, donde se realizarán 6 corridas en todo el año, mediante la implementación de una infraestructura adecuada para la cumplir metas y objetivos, buscando así abastecer el mercado relevante que consuma nuestra carne de pollo. El producto se dará a conocer mediante estrategias publicitarias en la radio e internet.

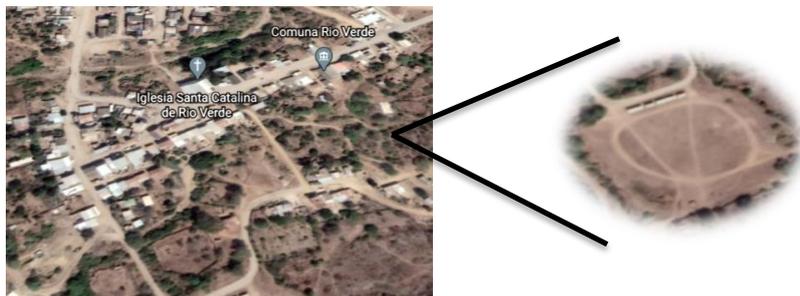
2.7. Determinación de la localización del proyecto

2.7.1. Macrolocalización

El proyecto empresarial de “Estudio de factibilidad de la implementación de una granja avícola de pollos de engorde semitecnificada en la comuna rio verde.” estará ubicado en la provincia de Santa Elena, específicamente en la comuna de Rio Verde.

2.7.2. Microlocalización

El lugar en donde se llevará a cabo el proyecto, se encuentra ubicado en la comuna de Río Verde, perteneciente al cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena. Su ubicación geográfica es $2^{\circ}8'47''$ de latitud sur y $80^{\circ}42'32''$ de longitud oeste.



2.8. Definición del proceso de producción del servicio del proyecto

Guamán (2015) describen que los procesos productivos en la crianza de pollo de engorde, se conforma en 4 etapas, que se clasifican de la siguiente manera, etapa inicial, etapa de crecimiento, etapa de engorde y etapa de faenamiento.

La etapa inicial comienza con la recepción de aves en la granja desde el primer día de nacidos hasta los 15 días, los galpones y equipos debes estar listos por lo menos con 24 horas de anticipación, estos deben ser limpiados y desinfectados y las calentadoras encendidas para alcanzar la temperatura óptima para todo el galpón, asegurar un periodo de descanso adecuado del galpón preferiblemente 15 días entre la salida de un lote y la recepción de un nuevo lote, proporcionar abundante agua y alimento para evitar la deshidratación y muerte de las aves, controlar la temperatura y realizar la primera vacunación a nivel ocular. Se utiliza también el alimento balanceado inicial que contiene un porcentaje del 22% de proteína.

La etapa de crecimiento comprende entre los 15 a 21 días donde se debe proporcionar en el agua de bebida vitaminas y electrolitos para aumentar la inmunidad en las aves, vacunación en el agua de bebida, el alimento balanceado que se utiliza en esta etapa es el de crecimiento que contiene un 20% de proteínas

La etapa de engorde comprende entre los 21 a 45 días donde se debe tomar muy en cuenta el tipo de ventilación existente en el galpón, el tipo de cama e iluminación adecuada utilizando el tipo de balanceado engorde 1 que contiene un 18% de proteína.

Cruz (2015) menciona que, en la etapa de faenamiento, los pollos en pie serán llevados desde el galpón al área destinada de faenamiento, donde el encargado de recibir la materia prima deber ser una persona que se responsabilice de certificar el estado sanitario de las aves, con el propósito de asegurar el buen estado de salud de los pollos a sacrificar.

Una vez que se ha realizado este proceso de selección de los animales con características optimas y deseables, estas pasarán al área de faenamiento, donde serán

colgadas, aturdidas, desangradas, escaladas, peladas y evisceradas, para luego pasar al pre-enfriamiento, pesado y clasificado del pollo.

Dentro de las actividades correspondientes en la etapa de faenamiento, se realiza los siguientes trabajos:

La recepción de los pollos que se trata del recibimiento de los pollos a sacrificar en la zona de faenamiento.

La Selección de las aves donde se trata de escoger a los animales que cumple con las características óptimas para la venta y comercialización, en caso que se encuentre pollos con algún tipo de traumatismo estos son separados del lote y descartados para luego ser comercializados a un valor más bajo.

El proceso del colgado que empieza desde la llegada de las aves a la línea de matanza, donde se procede a sujetar al animal por la parte inferior, las patas se engancha en cada una de las pinzas. Además se debe lavar y desinfectar constantemente la sala de matanza, debido a que en ella se realiza la transformación de un pollo vivo a uno que estará listo para la cocción y para el consumo humano.

El proceso del aturrido de las aves es mediante el shock eléctrico, el pollo se debe sumergir desde la cabeza en una solución de agua con cloruro de sodio, esto provoca la disminución del ritmo cardíaco, insensibilizando al animal durante 10 segundos.

Para el degüelle y desangre se colocan las aves en los conos de matanza, en una línea manual, donde se espera hasta que la sangre se acumule en la cabeza, esto genera tranquilidad e inmovilidad del animal, luego se estira el cuello y dobla para realizar el corte en la vena yugular donde se genera la sangre y la muerte del ave durante 1,5 a 3, 0 minutos después del corte.

El escaldado consiste en que, una vez que la sangre se haya drenado completamente del ave, esta se coloca en el tanque de escaldado que contiene agua caliente con el propósito de ablandar las plumas durante el tiempo de 2 a 3 minutos o dependiendo de las característica del ave, la temperatura debe estar a 54°C esta debe ser controlada ya que

puede suceder un sobrecalentamiento que genere la cocción del pollo (Canet et al., 2018).

Una vez escaldado pasa al desplumadero que consiste en remover las plumas de las aves evitando maltratar la piel, además el tanque debe estar libre de obstrucciones, para permitir el fluido normal del agua y por consiguiente el retiro de las plumas; cuando el desplumado es suave no se pierde la epidermis que es la capa exterior de la piel y es de color amarillo. En último las aves son sometidas a un lavado con agua fresca antes de ser enviadas a la sección de evisceración, es importante bajar la temperatura en el exterior y remover elementos que se encuentren en la piel.

La extracción de las vísceras de la parte gastrointestinal del ave, se realiza con un corte en la cabeza, luego se hace una abertura en la cloaca con el garfio o terson, se inserta hasta el fondo para extraer los intestinos y la menudencia, inmediatamente se lava la parte interna y externa del animal. Además se deben separar: la cabeza, cuello, pata, molleja, corazón, hígado estos deben ser lavados y enfundados, se deben mantener 15 minutos en hielo con la finalidad de conservar la cavidad gastrointestinal de la canal faenada.

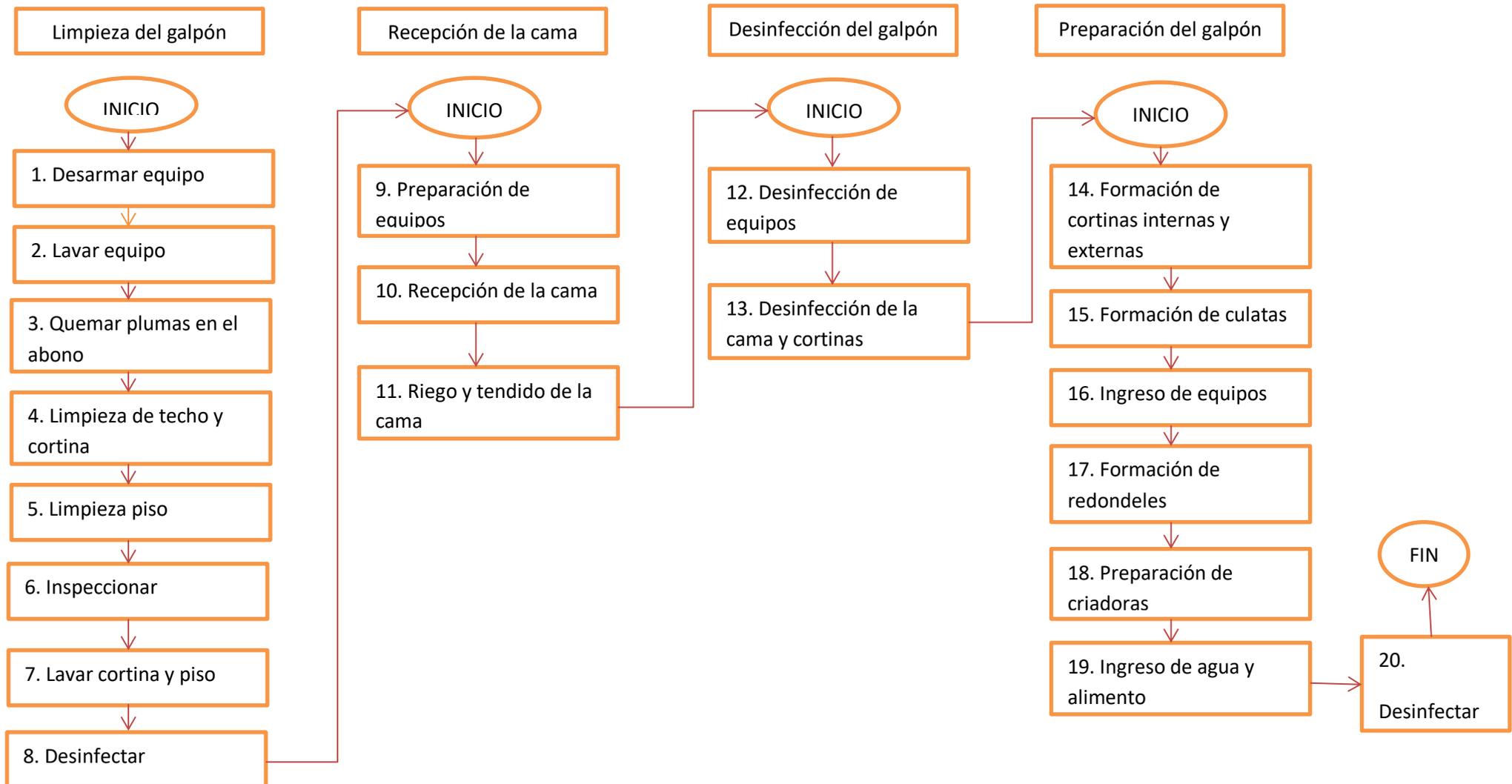
El enfriamiento consiste en bajar la temperatura del agua a 0°C se introduce el ave en un tiempo mínimo además evita la proliferación de microorganismos e impide la pérdida de peso, daño de la carne y asimismo alargar la vida útil del producto.

La obtención de peso y clasificación consiste en clasificar los pollos según el peso que contengan para luego ser enfundado y entregado a las dueñas de las tiendas de víveres de cada comunidad.

El empaquetado es la envoltura que se realiza a un producto para luego facilitar la manipulación, transporte y almacenamiento. El empaquetado consiste envolver el pollo en un paquete luego envasarlo en funda plástica y colocarlo en cubeta donde caben diez pollos en cada uno inmediatamente serán llevadas al vehículo que realizará la entrega brindándole así la seguridad, calidad y buen estado de conservación del producto.

2.9. Lista de actividades

La crianza de pollos requiere de mucha atención y cuidados, por esta razón antes de iniciar la crianza de pollo es necesario realizar una buena limpieza en el galpón en el cual los trabajadores conjuntamente con el supervisor serán los encargados de que se cumplan todas estas actividades a continuación el respectivo flujograma del proceso de producción:



2.10. Conclusiones del estudio técnico

Mediante el estudio técnico, se logró definir la tecnologías a emplear y equipos necesarios para el óptimo funcionamiento de un galpón para pollos de engorde.

A través del análisis técnico, se determinó, la capacidad de producción, la importancia de los procesos productivos e insumos que se requieren para el manejo de una granja avícola.

Se puede concluir que el estudio técnico, para un proyecto de factibilidad, es de suma importancia ya a través de este estudio se establecen los materiales y aspectos a considerar para la construcción de un galpón, como también los espacios y locaciones dentro de la granja.

3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

3.1. Misión

Fortalecer las necesidades de la población, mediante los procesos de producción y comercialización, con personal capaces de estar comprometidos con el aseguramiento de la soberanía alimentaria.

3.2. Visión

Ser una empresa competitiva que este a la vanguardia del sector de alimento que permitan satisfacer las necesidades de los consumidores y clientes, con productos de calidad y precios asequibles, sustentadas en un equipo humano de experiencia y de conductas éticas integrales.

3.3. Organigrama

La organización administrativo-técnica de la empresa se plantea según la figura 14.

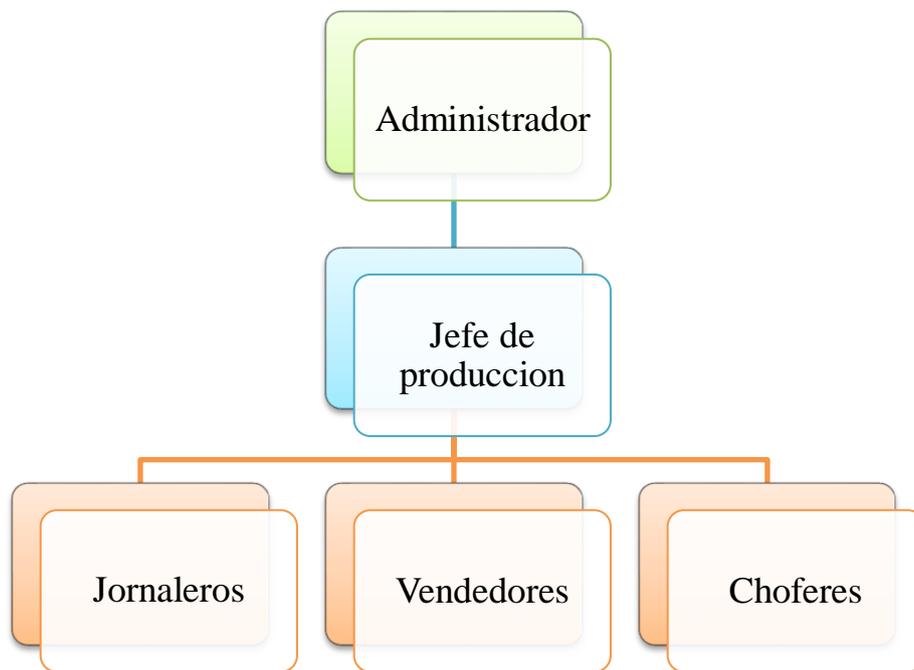


Figura 18. Organigrama empresarial.

3.4. Requerimiento de personal

Según Luna (2010), el personal que estará al frente del proyecto debe cumplir con las siguientes funciones:

Gerente Propietario

- Responsabilizarse del normal funcionamiento del proyecto.
- Crear disposiciones estratégicas, tales como tipo de actividades para llevar a cabo el cronograma de inversiones significativas y determinar los sueldos de los empleados.
- Contratar y despedir a los empleados del proyecto según el perfil y su actitud al trabajo.
- Revisar y aprobar las cuentas semanales, mensuales, periódicas y anuales del proyecto.
- Decidir los métodos para mantener las cuentas de operación y los sistemas de control en todo el proceso empresarial.
- Establecer procedimientos para seleccionar proveedores, contratar personal y realizar otras actividades expresas y afines al proyecto.
- Presentar informes periódicos a todos y cada uno de los actores del proyecto.

Administrador

- Planificar, organizar, integrar, dirigir y supervisar las labores del proceso productivo de faenamiento y comercialización de los pollos, conjuntamente con el jefe de producción.
- Elabora, evalúa y analiza los informes contables de todas las actividades comparando con los objetivos propuestos.
- Verificará el consumo de insumos y materiales, contra presupuesto.
- Realiza estados de cuenta.
- Preparará los roles de pago.
- Preparará los informes de labores consolidadas pagadas, realizadas.
- Llevará toda la información estadística de las actividades de la empresa
- Analiza la eficiencia de todo el personal, para estimularlos o sancionarlos.
- Maneja todas las funciones de mercadeo.

Jefe de Producción

- Mantener constante comunicación y brindar asesoría al Gerente y Administrador del Proyecto.
- Manejar técnicamente los insumos, los procesos productivos, en la creación de bienes y servicios, generando alta productividad.
- Planifica, organiza, integra, dirige y supervisa las labores del proceso productivo de faenamiento y comercialización de los pollos, Selecciona y distribuye al personal en la ejecución de las labores específicas y previamente planificadas.
- Supervisa y recibe labores terminadas.
- Presenta informes técnicos semanales y cuando lo solicitare el Gerente administrador.

Operario

- Realizará todas las tareas de manejo y cuidado de los pollos, desde el ingreso de la edad de una semana hasta la salida para la venta.
- Planifica, organiza, integra, y ejecuta las labores del proceso productivo de pollo.
- Llevará registros de ingreso y egreso de pollos, de mortalidad, de consumo diario de alimento, agua, de sanidad, manejo y de todo lo concerniente al proceso productivo.

En resumen, el personal indispensable que se necesitará en la granja avícola serán los siguientes:

- 1 administrador
- 1 jefe de producción.
- 1 chofer
- 1 Guardia
- 10 Jornaleros (crianza y fanamiento)
- 2 Vendedores

4. ESTUDIO FINANCIERO

4.1. Inversión inicial

La proyección requiere de una inversión inicial de \$88,702 (tabla 2) los que servirán para cubrir los costos de la construcción de sus áreas de trabajo y adquisición maquinarias y equipos e implementos.

Equipos	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
Equipos				
Aturdido eléctrico	Unidad	2	\$ 3,000	\$ 6,000
Mesas de acero	Unidad	8	\$ 150	\$ 1,200
Escaldadora	Unidad	2	\$ 4,000	\$ 8,000
Desplumadora	Unidad	2	\$ 4,000	\$ 8,000
Selladora		2	\$ 1,340	\$ 2,680
Criadora	Unidad	14	\$ 80	\$ 1,120
Bascula	Unidad	2	\$ 25	\$ 50
Conos de sacrificio	Unidad	30	\$ 15	\$ 450
Coches de carga	Unidad	4	\$ 63	\$ 252
Jaula para transporte de pollos	Unidad	100	\$ 25	\$ 2,500
Congelador	Unidad	2	\$ 1,049	\$ 2,098
Vehículo	Unidad	1	\$ 30,000	\$ 30,000
Ventiladores	Unidad	10	\$ 200	\$ 2,000
Bebederos	Unidad	125	\$ 10.50	\$ 1,313
Comederos	Unidad	285	\$ 10.50	\$ 2,993
Tanque de agua	Unidad	2	\$ 371.00	\$ 742
			SUBTOTAL	\$ 69,397
Áreas de la granja				
Galpón	m2	1200	\$ 15,000	\$ 15,000
Área de faenamiento	m2	126.5	\$ 2,000	\$ 2,000
Bodega	m2	100	\$ 500	\$ 500
Área administrativa	m2	100	\$ 500	\$ 500
			SUBTOTAL	\$ 18,000
Equipos de oficina				
Computadora de escritorio	Unidad	1	\$ 600	\$ 600
Impresora	Unidad	1	\$ 300	\$ 300
Teléfono	Unidad	1	\$ 35	\$ 35
Escritorios	Unidad	2	\$ 175	\$ 175
Silla de oficina	Unidad	2	\$ 75	\$ 75
Archivador	Unidad	2	\$ 100	\$ 100
Extintor	Unidad	1	\$ 20	\$ 20
			SUBTOTAL	\$ 1,305
			TOTAL	\$ 88,702

Tabla 2. Inversión inicial

4.2. Costos

4.2.1. Costos administrativos

Los costos administrativos, están vinculados con el jefe de producción que será el encargado de supervisar cada proceso que se realizara en la empresa, un administrador con conocimiento de gestionar los recursos de la misma, un chofer que repartirá el producto final, 1 guardián, 2 vendedores y 10 trabajadores permanentes que recibirán un sueldo mensual incluyendo los beneficios sociales correspondientes para cada año, como son el sueldo de décimo tercer y décimo cuarto, aporte patronal, que se detallan en la tabla 3.

Mano de obra directa									
Detalle	Cantidad	Costo sueldo unitario	Meses	Costo de sueldo	Décimo tercer sueldo	Décimo cuarto sueldo	Aporte patronal 12,15 %	Total de beneficio	Total a pagar
Jornaleros (galponeros y faenamiento)	10	\$ 400	12	\$ 48,000	\$ 4,000	\$ 400	\$ 5,832.00	\$ 10,232.00	\$ 58,232.00
Mano de obra indirecta									
Chofer	1	\$ 400	12	\$ 4,800	\$ 400	\$ 400	\$ 583.20	\$ 1,383.20	\$ 6,183.20
Guardián	1	\$ 400	12	\$ 4,800	\$ 400	\$ 400	\$ 583.20	\$ 1,383.20	\$ 6,183.20
Vendedores	2	\$ 400	12	\$ 9,600	\$ 800	\$ 400	\$ 1,166.40	\$ 2,366.40	\$ 11,966.40
Jefe de producción (Ing. Agropecuario o Zootecnista)	1	\$ 1,000	12	\$ 12,000	\$ 1,000	\$ 400	\$ 1,458.00	\$ 2,858.00	\$ 14,858.00
Administrador financiero	1	\$ 1,000	12	\$ 12,000	\$ 1,000	\$ 400	\$ 1,458.00	\$ 2,858.00	\$ 14,858.00

Tabla 3. Costos administrativos

4.2.2. Costos fijos

Dentro de los costos fijos, se estipula un rubro que será de \$53,699.70 (tabla 4), en las que intervienen la adquisición de insumos y los servicios básicos.

Equipos	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
Insumos				
Pollos	Unidad	10,000	\$ 0.50	\$ 5,000.00
Vacuna Gumboro	Frasco/100 dosis	100	\$ 3.50	\$ 350.00
Vacuna Newcastle	Frasco/100 dosis	100	\$ 3.50	\$ 350.00
Vacuna Bronquitis Infecciosa	Frasco/100 dosis	100	\$ 3.50	\$ 350.00
Vitaminas	Frasco/1 kg	3	\$ 26.80	\$ 80.40
Balanceado Inicial	Saco	274	\$ 28.35	\$ 7,767.90
Balanceado Crecimiento	Saco	404	\$ 24.85	\$ 10,039.40
Balanceado Engorde	Saco	192	\$ 24.75	\$ 4,752.00
Viruta	Saco	2,100	\$ 10	\$ 21,000.00
Funda de empaquetado	Caja/200 unidades	50	\$ 15	\$ 740.00
			SUBTOTAL	\$ 50,429.70
Servicios Básicos				
Agua	m3	2,800	\$ 0.80	\$ 2,240.00
Luz	kWh	3,000	\$ 0.33	\$ 990.00
Teléfono		1	\$ 10.00	\$ 10.00
Internet		1	\$ 30.00	\$ 30.00
			SUBTOTAL	\$ 3,270.00
			TOTAL	\$ 53,699.70

Tabla 4. Costos fijos.

4.3. Ingresos

Los ingresos anuales que tendrá el proyecto es un total de \$508,086 (tabla 5) estas ganancias se obtienen mediante la comercialización de la carne pollo y vísceras.

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos						
Venta de pollos		\$ 500,884	\$ 500,884	\$ 500,884	\$ 500,884	\$ 500,884
venta de víscera		\$ 7,202	\$ 7,202	\$ 7,202	\$ 7,202	\$ 7,202
Total de ingresos		\$ 508,086	\$ 508,086	\$ 508,086	\$ 508,086	\$ 508,086

Tabla 5. Ingresos.

4.4. Financiamiento

Para llevar a cabo la realización de este proyecto, es necesaria una inversión inicial de \$88,702 para el inicio y arranque del proyecto, cubierta de un 25% de capital propio y un 75% por medio de los créditos bancarios. Teniendo en cuenta el horizonte del proyecto es de 5 años se cubrirá esta deuda en los primeros dos años de actividad.

Descripción	%	\$USD
Capital propio	25	\$22,175.5
Crédito	75	\$66,526.5
Total	100	\$88,702

Tabla 6. Capital de trabajo.

4.5. Depreciación

La comercialización de pollos broiler tiene una vida útil de 5 años esta se manejará de acuerdo a la inflación del 3 %, es decir aumenta la demanda de acuerdo a la variación de precio de cada año.

Las construcciones de cada área de la empresa se depreciarán a 20 años dado a que estarán construida de hormigón armado se debe tener integra las áreas debido al proceso y manipulación de la carne de pollo especialmente en el área de faenamiento.

Las maquinarias y equipos para el proceso tendrán una depreciación de 10 años debido a que están son máquinas industriales y por ende estas tendrán una larga durabilidad durante la ejecución del proyecto.

El vehículo tendrá una depreciación de 10 años, se debe tomar en cuenta los componentes internos que se pueden desgastar durante el uso, y se necesitara de mantenimientos constantes

4.6. Flujo de caja

En el flujo de caja se refleja los diferentes tipos de ingresos y egresos que representan a lo largo del proyecto. La cantidad de pollos al año será de 10.000 aves con una tasa de mortalidad del 3%, desperdicio de 15 % con un peso aproximado de 7,5 libras es decir que se vendrán 371,025 libras de pollos faenados al año a un precio de \$ 1,35 con un rubro de ingreso para el primer año de \$ \$500,884 hasta el año 5.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad	371025	371025	371025	371025	371025
Precio	\$ 1.35	\$ 1.35	\$ 1.35	\$ 1.35	\$ 1.35
Total	\$ 500,884	\$ 500,884	\$ 500,884	\$ 500,884	\$ 500,884

Tabla 7. Flujo de caja.

El peso aproximado del desperdicio es de 5,5 libras a un precio de \$ 0,15 centavos la libra de vísceras que además tendrán un ingreso de \$ 7,425 dólares en venta de vísceras.

Se estima que para el primer año la producción será de \$ 500,884 en ventas de pollos más un incremento en ventas de viseras de \$ 7,202 obteniendo así un total de ingreso anual para el primer año de \$ 508,086 y para los siguientes 5 años (tabla 7).

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos						
Venta de pollos		\$ 500,884	\$ 500,884	\$ 500,884	\$ 500,884	\$ 500,884
venta de víscera		\$ 7,202	\$ 7,202	\$ 7,202	\$ 7,202	\$ 7,202
Total de ingresos		\$ 508,086	\$ 508,086	\$ 508,086	\$ 508,086	\$ 508,086
Egresos						
Gastos fijos		\$ 418,164	\$ 418,164	\$ 418,164	\$ 418,164	\$ 418,164
Inversión	\$ 88,702	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total de egresos		\$ 418,164	\$ 418,164	\$ 418,164	\$ 418,164	\$ 418,164
Superávit o déficit	-\$ 88,702	\$ 89,922	\$ 89,922	\$ 89,922	\$ 89,922	\$ 89,922

Tabla 8. Flujo de caja anual por el tiempo que dura el proyecto.

4.7. Estimación de parámetros financieros TIR, VAN, Relación Beneficio/Costo y periodo de recuperación.

4.7.1. Tasa de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno, tasa interna de rentabilidad o tasa de rentabilidad interna de una inversión es la media geométrica de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión, y que implica por cierto el supuesto de una oportunidad para "reinvertir" (Fallas, 2012).

Para hallar la TIR se aplica la siguiente formula (Figura 19):

$$TIR = \text{Tasa de actualización más baja} + \frac{\text{Diferencia de tasas de actualización}}{\frac{\text{VAN (Tasa de actualización más baja)}}{\text{Suma de valores absolutos de VAN con tasas más baja y más alta}}}$$

Figura 19. Fórmula para hallar la TIR.

La tasa interna de retorno es de 98 % que muestra la rentabilidad del negocio durante los cinco años que se estima, por lo tanto, el inversionista decide si es factible poner en práctica el mismo.

4.7.2. Valor actual neto (VAN)

Según Fallas (2012), el VAN, es el valor monetario que resulta de la diferencia entre el valor actual de todos los ingresos y el valor actual de todos los egresos calculados en el flujo financiero neto, teniendo en cuenta la tasa de interés de oportunidad.

Para hallar el valor actual neto VAN se de aplicar la siguiente ecuación:

$$VAN = \sum VA \text{ Ingreso} + \sum VA \text{ Egresos}$$

El valor actual neto para el proyecto de inversión será de \$ 235,447 esta cantidad será la ganancia que se obtendrá por el proyecto, esta cantidad esta con signo positivo y representa la viabilidad del mismo además supera el valor de la inversión.

4.7.3. Relación beneficio costo

El valor de la R B/C debe ser superior a 1 para que el proyecto sea factible, cuyo significado es que los ingresos son suficientes para cubrir los costos y además dan un excedente por cada peso invertido (Fallas, 2012).

La relación beneficio costo, del proyecto indica que por cada \$1 invertido, deja \$1,15, esto nos demuestra que el proyecto es factible y que los ingresos son suficientes para cubrir los costos.

Para encontrar el punto de equilibrio es necesario utilizar la siguiente formulación:

$$PE = \frac{\text{Costos Fijos}}{100\% - \frac{\text{Costo de variables totales} * 100}{\text{Totales de ventas}}}$$

4.7.4. Periodo de recuperación

Se define como los tiempos requeridos para que la suma de los flujos de efectivo neto positivos producidos por una inversión, sea igual a la suma de los flujos de efectivos negativos requeridos para la misma inversión.

La recuperación del capital del proyecto se da a partir del segundo año, por ende que se recupera la inversión y genera la rentabilidad del mismo.

RECUPERACION DEL CAPITAL		
Año	Flujo de caja	Flujo de caja acumulada
0	\$ 88,702	
1	\$ 89,922	\$ 89,922
2	\$ 89,922	\$ 179,844
3	\$ 89,922	\$ 269,766
4	\$ 89,922	\$ 359,688
5	\$ 89,922	\$ 449,610

Tabla 9. Periodo de recuperación de capital.

4.8. Estimación del punto de equilibrio

Según los datos que reflejan en el gráfico de punto de equilibrio el proyecto no genera ningún tipo de pérdida y las ganancias se verán a partir de que se ponga en marcha la ejecución de las actividades avícolas.

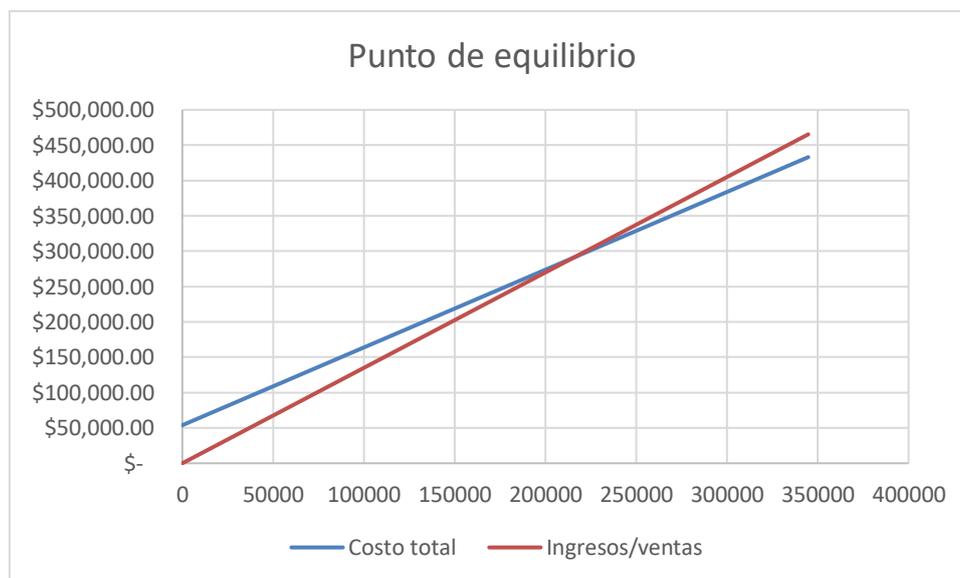


Figura 20. Punto de equilibrio.

4.9. Amortización de la deuda

Con el propósito de financiar el proyecto por medio de un crédito, la tabla 9 muestra la amortización de la deuda con una tasa de interés de un 9.6% anual a un plazo de 5 años.

Años	Cuota	Interés	Pago	Total
0				\$88,702.00
1	\$23,256.07	\$ 8,657.32	\$14,598.76	\$74,103.24
2	\$23,256.07	\$ 7,232.48	\$16,023.60	\$58,079.65
3	\$23,256.07	\$ 5,668.57	\$17,587.50	\$40,492.15
4	\$23,256.07	\$ 3,952.03	\$19,304.04	\$21,188.11
5	\$23,256.07	\$ 2,067.96	\$21,188.11	\$ -

Tabla 10. Amortización de la deuda.

CONCLUSIONES

Por medio del análisis de los estudios de mercado, técnico y financiero, se comprobó la viabilidad y rentabilidad en la producción y venta de carne de pollo en la provincia de Santa Elena, comuna Rio Verde.

Mediante el estudio financiero, se pudo determinar que el proyecto es económicamente rentable, ya que posee una relación beneficio costo de \$1.15, un VAN del 98%, y un tiempo de recuperación de la inversión al segundo año, todos estos puntos mencionados son indicativos, para concluir que el proyecto es factible.

A través del estudio de mercado, se logró conocer la oferta y demanda del servicio que ofrece el proyecto, conocer las empresas competidoras y los productos similares, para que de esta manera se pueda identificar la demanda insatisfecha de la comunidad y segmentar un mercado fijo.

RECOMENDACIONES

Para obtener resultados económicamente rentables en el menor tiempo y con menor inversión, se necesita un manejo apropiado en sanidad, temperatura, ventilación, alimentación, agua y contar con personal que sea capaz de identificar estas necesidades y tener posibilidad de tomar las decisiones en el campo.

A los profesionales interesados en desarrollar el proyecto, buscar fuentes de financiamiento que permitan a la empresa poseer los recursos necesarios para su ejecución.

No descuidar los posibles impactos ambientales que pudiera causar el proyecto en la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

AGRONEGOCIOS Y TECNOLOGÍA AGRYTEC (2015). *Estadísticas y Precios de productos pecuarios en el Ecuador*. Disponible en: <http://www.agrytec.com/pecuario/>. Consultado el 15/10/ 2020.

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*. Trabajo de Titulación. Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad Central del Ecuador. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1473/1/T-UCE-0003-272.pdf>

AVESCA” Avícola Ecuatoriana C.A. (2012). *Guía de manejo del pollo de engorde*. Disponible en: <https://www.avesca.com.ec/wp-content/uploads/2017/03/Cobb500-Guidamanejo.pdf> Consultado el 10/10/2020.

Canet et al. (2018) *Guía de buenas prácticas para el uso y construcción del faenador de aves-inta*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_pergamino_faena_de_aves.pdf

Cantos A. (2012) *Implementación de pequeñas granjas avícolas familiares para sectores de la comuna San Rafael, cantón Santa Elena*. Trabajo de Titulación. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Estatal Península de Santa Elena “UPSE”. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/912/1/CANTOS%20GARC%C3%8DA%20ANDR%C3%89S%20Y%20GONZ%C3%81LEZ%20ALVARADO%20TOMAS.pdf>

Coello D. (2015) *Determinación de la influencia de dos fuentes de iluminación eléctrica sobre los parámetros productivos en pollos de engorde*. Trabajo de Titulación. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad de Guayaquil. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/14551>

Cooperacion Nacional de Avicultores del Ecuador “CONAVE” (2020). *Consumo per cápita carne de pollo en el Ecuador año 2016 al 2019*. Disponible en: <https://www.conave.org/informacion-sector-avicola-publico/>. Consultado el 18/10/2020

Cooperacion Nacional de Avicultores del Ecuador “CONAVE” (2020). *Producción de pollos/año en el Ecuador año 2016 al 2019*. Disponible en: <https://www.conave.org/informacion-sector-avicola-publico/>. Consultado el 18/10/2020

Cooperacion Nacional de Avicultores del Ecuador “CONAVE” (2020). *Población avícola en el Ecuador*. Disponible en: <https://www.conave.org/informacion-sector-avicola-publico/>. Consultado el 18/10/2020

Cordero M. (2019). *Análisis de factibilidad para la crianza y comercialización de pollos orgánicos en la provincia del Guayas, cantón Samborondón*. Trabajo de Titulación. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/13592/1/T-UCSG-PRE-ECO-ADM-525.pdf>

Cornejo et al. (2008) *Estudio para la creación de una empresa productora y comercializadora de pollos de engorde (Broiler ross 308), en Santo Domingo de los Tsáchilas*. Trabajo de Titulación. Facultad de Ingeniería Comercial. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Sede Sangolquí. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/1630>

Cruz L. (2015). *Estudio de factibilidad financiera para la comercialización de pollos broiler en la parroquia Chanduy, cantón Santa Elena*. Trabajo de Titulación. Facultad Ciencias Agrarias. Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE). Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2255/1/UPSE-TAA-2015-006.pdf>

Fallas R. (2012). *Producción local de Pollos de Engorde en Granja Avícola La Esperanza, Amubre, Telire, Talamanca, Limón (50-BID)*. Disponible en: http://www.mag.go.cr/acerca_del_mag/programas/sixaola-proy50-BID-Granja_pollos_Amubre.pdf. Consultado el 2/11/2020.

Guamán W. (2015). Estandarización de los procesos productivos en pollos de engorde en la empresa Avícola Guamán en todas las etapas de crecimiento. Trabajo de Titulación. Escuela de la Tecnología en Producción y Seguridad Industrial. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/4645/1/UDLA-EC-TTPSI-2015-13.pdf>

Hernández K. (2015). *Implementación de un galpón climatizado automático para la crianza de pollos, análisis de costos e ingresos y rentabilidad*. Trabajo de Titulación. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Guayaquil. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9595/2/KETTY%20HERNANDEZ%20RUIZ-POSGRADO%20ECONOMIA..1.pdf>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS INEC (2013). *Producción avícola en la Provincia de Santa Elena. Procesador de Estadísticas agropecuarias*. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/procesador-de-estadisticas-agropecuarias-3/>. Consultado el 15/10/2020.

Instituto Nacional de Tecnologías Agropecuarias “INTA” (s/f). *Manual de Normas Básicas de Bioseguridad de una Granja Avícola*. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta__manual_de_normas_basicas_de_bioseguiridad_final_1.pdf. Consultado el 17/10/2020

Koupermann J. (2014). *Determinación y mapeo de las áreas potencialmente incorporables al desarrollo sustentable, a partir de la implementación del plan hidráulico en la provincia de Santa Elena*. Trabajo de Titulación. Facultad de Ciencias Humanas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/10918>

Luna P. (2010). *Crianza y Comercialización de pollos*. Trabajo de Titulación. Instituto de Altos Estudios. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/143431245.pdf>

Morejón R. (2017). *Desarrollo de un modelo matemático para la evaluación de los parámetros de operación de naves en la cría de pollos de engorde*. Trabajo de Titulación. Facultad de Ingeniería mecánica. Escuela Politécnica Nacional. Disponible en: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/17513>

Moreno S. (2015). *Proyecto de factibilidad para la producción y comercialización de carne de pollo en la provincia de Pichincha, cantón Mejía, ciudad de Machachi*. Trabajo de Titulación. Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad Central del Ecuador. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8581/1/T-UCE-0003-AE025-%202015.pdf>

Paredes E. et al. (2011). *Diseño, instalación y automatización de un sistema aturridor y pelado de pollos para la empresa P. D. J.* Trabajo de Titulación. Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Escuela Politécnica Nacional. Disponible en: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/4403>

Proaño E. (2016). *Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa dedicada al faenamiento y comercialización de pollos, ubicada en el sector de llano grande del cantón Quito*. Trabajo de Titulación. Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad Central del Ecuador. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10926/1/T-UCE-0003-CA210-2016.pdf>

Quezada S. et al. (2011) *Implementación de un proyecto de producción y comercialización de pollos de carne en la Asociación de Productores Agroecológicos “Virgen del Rosario”, perteneciente a la Parroquia de El Valle*. Trabajo de Titulación. Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Universidad Politécnica Salesiana. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/1221>

Sánchez L. (2015). *Análisis del tipo de cama en la crianza de pollos de engorde y su influencia en los parámetros zootécnicos en la granja Limoncito de la U.C.S.G.* Trabajo

de Titulación. Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/4464/1/T-UCSG-PRE-TEC-CMV-7.pdf>
SISTEMA DE INFORMACIÓN NACIONAL DE AGRICULTURA GANADERÍA ACUACULTURA Y PESCA SINAGAP (2015). *Precios al productor*. Disponible en: <http://sinagap.agricultura.gob.ec/phocadownloadpap/BoletinesZonales/2015/pproductorZonal/PP-Z5-ENE-15.pdf>. Consultado el 15/10/2020.

Solla (2016) *Ventilación en galpones abiertos pollo de engorde*. Disponible en: https://www.solla.com/sites/default/files/productos/secciones/adjuntos/VENTILACION%20GALPONES%20ABIERTOS%20ZONA%20TROPICAL_0.pdf. Consultado 10/10/2020

Vargas O. (2016). *Avicultura*. Universidad Técnica de Machala. Disponible en: <file:///C:/Users/omars/Downloads/83%20AVICULTURA.pdf>. Consultado el 18/10/2020.

Zambrano Y. (2011) *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de pollos broilers en el cantón Junín, provincia de Manabí*. Trabajo de Titulación. Facultad de Administración de empresas. Universidad Politécnica Salesiana sede Quito. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/5026>

ANEXOS

				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Equipos	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total				
Insumos								
Pollos	Unidad	10,000	\$ 0.34	\$ 20,400	\$ 20,400	\$ 20,400	\$ 20,400	\$ 20,400
Vacuna Gumboro	Frasco/100 dosis	100	\$ 2.50	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ 1,500
Vacuna Newcastle	Frasco/100 dosis	100	\$ 2.50	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ 1,500
Vacuna Bronquitis Infecciosa	Frasco/100 dosis	100	\$ 2.50	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ 1,500
Vitaminas	Frasco/1 kg	5	\$ 26.80	\$ 804	\$ 804	\$ 804	\$ 804	\$ 804
Balanceado Inicial	Saco	274	\$ 28.35	\$ 46,607	\$ 46,607	\$ 46,607	\$ 46,607	\$ 46,607
Balanceado Crecimiento	Saco	404	\$ 24.85	\$ 60,236	\$ 60,236	\$ 60,236	\$ 60,236	\$ 60,236
Balanceado Engorde	Saco	192	\$ 24.75	\$ 28,512	\$ 28,512	\$ 28,512	\$ 28,512	\$ 28,512
Viruta	Saco	1,600	\$ 6	\$ 57,600	\$ 57,600	\$ 57,600	\$ 57,600	\$ 57,600
			SUBTOTAL	\$ 218,660	\$ 218,660	\$ 218,660	\$ 218,660	\$ 218,660

Figura 1A. Total de egresos anual en insumos.

				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Equipos	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total				
Aturdido eléctrico	Unidad	1	\$ 3,000	\$ 3,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Mesas de acero	Unidad	3	\$ 150	\$ 450	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Escaladora	Unidad	1	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Desplumadora	Unidad	1	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Selladora		1	\$ 1,340	\$ 1,340	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Bascula	Unidad	2	\$ 25	\$ 50	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Funda de empaquetado	Caja/200 unidades	40	\$ 14.80	\$ 592	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Conos de sacrificio	Unidad	25	\$ 15	\$ 375	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Coches de carga	Unidad	2	\$ 63	\$ 126	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Jaula para transporte de pollos	Unidad	100	\$ 25	\$ 2,500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Congelador	Unidad	2	\$ 580	\$ 1,160	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Vehículo	Unidad	1	\$ 17,000	\$ 17,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ventiladores	Unidad	10	\$ 150	\$ 1,500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Bebedores	Unidad	125	\$ 10.50	\$ 1,313	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Comederos	Unidad	285	\$ 10.50	\$ 2,993	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			SUBTOTAL	\$ 40,398	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Figura 2A. Total de gastos en equipo para el funcionamiento del galpón.

				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Equipos	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total				
Mano de obra directa								
Jornaleros	Jornal	10	\$ 400.00	\$ 58,232.00	\$ 58,232.00	\$ 58,232.00	\$ 58,232.00	\$ 58,232.00
Chofer	Jornal	1	\$ 400.00	\$ 6,183.20	\$ 6,183.20	\$ 6,183.20	\$ 6,183.20	\$ 6,183.20
Guardian	Jornal	1	\$ 400.00	\$ 6,183.20	\$ 6,183.20	\$ 6,183.20	\$ 6,183.20	\$ 6,183.20
Vendedores	Jornal	2	\$ 400.00	\$ 11,966.40	\$ 11,966.40	\$ 11,966.40	\$ 11,966.40	\$ 11,966.40
e de producci	Jornal	1	\$ 1,000.00	\$ 14,858.00	\$ 14,858.00	\$ 14,858.00	\$ 14,858.00	\$ 14,858.00
Administrador	Jornal	1	\$ 1,000.00	\$ 14,858.00	\$ 14,858.00	\$ 14,858.00	\$ 14,858.00	\$ 14,858.00
			SUBTOTAL	\$ 112,280.80	\$ 112,280.80	\$ 112,280.80	\$ 112,280.80	\$ 112,280.80

Figura 4A. Total a pagar anual de los trabajadores.

				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Equipos	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total				
Galpón	m2	1200	\$ 12,000	\$ 12,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Área de faenamiento	m2	126.5	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Bodega	m2	100	\$ 400	\$ 400	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Área administrativa	m2	100	\$ 400	\$ 400	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			SUBTOTAL	\$ 14,300	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Figura 3A. Total de gastos en las instalaciones del galpón.



Figura 5A. Logo de la empresa.

Pollos	Consumo de alimento (Kg)
1	3.9
10,000	39000

Tabla 1A. Total de alimento que consume los pollos.

Balanceados	Cantidad kg	Sacos
Inicial	12133	274
Crecimiento	18200	404
Engorde	8667	192

Tabla 2A. Cantidad de sacos de balanceado a utilizar en una camada.

Pollos (unidad)	Comedero	Bebedero
35	1	80
10000	285	125

Tabla 3A. Cantidad total de comederos y bebederos a usar.

Viruta	
Unidad	Necesidad
1 m ²	60 kg/ m ²
1200 m ²	72,000 Kg/ m ²
Saco	1,600

Tabla 4A. Cantidad de sacos de viruta a usar.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad	382500	382500	382500	382500	382500
Precio	\$ 1.35	\$ 1.35	\$ 1.35	\$ 1.35	\$ 1.35
Total	\$ 516,375	\$ 516,375	\$ 516,375	\$ 516,375	\$ 516,375

Tabla 5A. Total de ganancias.

