

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL



PROYECTO DE GRADO

**“ESTUDIO TÉCNICO Y ECONÓMICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
UNA GRANJA AVÍCOLA DE POLLOS DE ENGORDE EN LA COMUNIDAD
MEJILLONES DEL MUNICIPIO DE COBIJA”**

POSTULANTE: Univ. Johan Gabriel Aguada Montalvo

TUTOR: Ing. Stephani Vaca Ponz

ASESORA: Mgr. Ing. Jimena Nelly Ponce Maldonado

Cobija - Pando – Bolivia

2024

HOJA DE APROBACIÓN

Mgr. Ing. Vivian Teran Capobianco

TRIBUNAL EVALUADOR I

Lic. Luis Fernando Arcienega Aviles

TRIBUNAL EVALUADOR II

Mgr. Ing. Jimena Nelly Ponce Maldonado

ASESOR

Ing. Stephani Vaca Ponz

TUTOR

DEDICATORIA

Dedico de manera especial a toda mi familia quien siempre confio en mi y motivo para que nunca me de por vencido.

A mis padres Gabriel y Dulce quienes permanentemente me apoyaron con un espiritu alentador para superarme cada dia.

A mis queridos abuelos Carmen y Hector quien hoy en dia me acompañan desde el cielo y en lo profundo de mi corazon que me iluminan para seguir cada vez adelante.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento de manera especial a Dios, quien en cada momento me dio la sabiduría necesaria y la fortaleza para poder cumplir con el presente proyecto, culminando así una etapa maravillosa de mi vida.

Expongo un profundo agradecimiento a toda mi familia quienes hicieron posible este sueño, aquellos que junto a mí encaminaron y siempre fueron mi inspiración, apoyo y fortaleza; en especial mis padres Gabriel y Dulce, hermanos; Alfred, Gabriela y Johana, mi prima Carmen; quienes evidenciaron y motivaron en cada proceso de este importante momento.

A mis tíos, Manuel y Leila quienes me apoyaron de manera incondicional en todo momento y en cada paso de mi vida.

A la Universidad Amazónica de Pando, al plantel docente de la carrera de Ingeniería Industrial quienes compartieron cada uno de sus conocimientos y enseñanzas impulsándome para seguir adelante, en especial mis sinceros agradecimientos a mi asesora Mgr. Ing. Jimena Nelly Ponce Maldonado quien me asesoró y guió poniendo a disposición su tiempo y dedicación en cada momento.

Gracias a todos!

RESUMEN

El presente estudio se realizó de acuerdo al problema que se evidencio en el Municipio de Cobija del Departamento de Pando que es la “*escasa oferta de carne de pollo regional en los mercados*” siendo las causas la baja producción de carne de pollo, alto índice de contrabando de estos productos y el desconocimiento de algunos respecto al manejo de la producción avícola. El objetivo de esta investigación es realizar un estudio técnico y económico financiero para la implementación de una granja avícola de pollos de engorde en la comunidad Mejillones del municipio de Cobija, para lo cual; se efectuó el estudio de mercado determinando así la oferta y demanda de pollos de engorde donde el tamaño del proyecto es de 54.511 unidades de pollos que permite cubrir la demanda del proyecto con 48.000 pollos al año con cada uno de peso promedio de 2,8 kg. Se realizó la ingeniería del proyecto de acuerdo al diagrama de procesos propuesto desde la preparación del galpón hasta su comercialización del producto. Se realiza la estructura organizacional propuesta de lo cual será el personal con sus funciones específicas dentro del presente estudio y por ultimo se realizo el estudio financiero donde se determino la evaluación económica financiera del proyecto siendo estos resultados atractivos para el estudio con un VAN = 720.599 y la TIR= 45.7% determinando así la viabilidad del proyecto para su inversión como un proyecto financiado.

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

ABSTRACT

The present study was carried out according to the problem that was evident in the Municipality of Cobija in the Department of Pando, which is the "short supply of regional chicken meat in the markets" with the causes being the low production of chicken meat, a high index of smuggling of these products and the lack of knowledge of some regarding the management of poultry production. The objective of this research is to carry out a technical and economic-financial study for the implementation of a broiler poultry farm in the Mejillones community of the municipality of Cobija, for which; The market study was carried out, thus determining the supply and demand of broiler chickens where the size of the project is 54,511 units of chickens, which allows the demand of the project to be covered with 48,000 chickens per year with each one having an average weight of 2.8 kg. . The engineering of the project was carried out according to the proposed process diagram from the preparation of the warehouse to the marketing of the product. The proposed organizational structure of which will be the personnel with their specific functions within the present study is carried out and finally the financial study was carried out where the financial economic evaluation of the project was determined, these results being attractive for the study with a $NPV = 720,599$ and the $IRR = 45.7\%$, thus determining the viability of the project for its investment as a financed project.

Keywords: broiler chickens, market study, poultry production, financial study.

ÍNDICE

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1...INTRODUCCIÓN	1
1.2...ANTECEDENTES	1
1.3...PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.3.1. <i>Formulación del Problema</i>	4
1.4...OBJETIVOS	5
1.4.1. <i>Objetivo General</i>	5
1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i>	5
1.5...JUSTIFICACIÓN	5
1.5.1. <i>Justificación Económico- social</i>	5
1.5.2. <i>Justificación Metodológica</i>	5
1.6...ALCANCE	6
1.6.1. <i>Alcance Legal ~Ambiental</i>	6
1.6.2. <i>Alcance geográfico</i>	6
1.6.3. <i>Alcance temático</i>	6
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1...PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARNE DE POLLO	7
2.2...ANATOMÍA Y ESTRUCTURA DE LOS POLLOS PARRILLEROS	8
2.3...REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES	8
2.3.1. <i>Agua</i>	10
2.3.2. <i>Proteína cruda</i>	10
2.3.3. <i>Energía</i>	10
2.3.4. <i>Vitaminas y minerales</i>	11
2.4...TEMPERATURA.....	11
2.5...DENSIDAD EN EL GALPÓN	12
2.6...CAMA DE CRIANZA.....	12
2.7...EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	12
2.8...FAENADO	12
CAPITULO III. ESTUDIO DE MERCADO	13
3.1...ESTUDIO DE MERCADO	13
3.2...POBLACIÓN	13
3.3...POBLACIÓN OBJETIVO.....	14

3.3.1. Muestra	14
3.3.2. Encuesta	15
3.3.3. Resultados de la encuesta	15
3.4...PRODUCTO	22
3.4.1. Ficha técnica.....	23
3.4.2. Productos sustitutos.....	24
3.5...ANÁLISIS DE LA DEMANDA	24
3.6...ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	25
3.7...DEMANDA INSATISFECHA	26
3.8...DEMANDA A CUBRIR POR EL PROYECTO.....	27
3.9...ESTRATEGIA DE MERCADO	27
3.9.1. Marca.....	28
3.9.2. Ventajas competitivas	29
CAPITULO IV. TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN	31
4.1...TAMAÑO	31
4.1.1. Tamaño óptimo	32
4.2...LOCALIZACIÓN.....	33
4.2.1. Macro localización.....	33
4.2.2. Micro localización.....	35
CAPITULO V. INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	38
5.1...SITUACIÓN ACTUAL	38
5.2...DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	38
5.3...PROCESO DE PRODUCCIÓN	40
5.3.1. Preparación del galpón	40
5.3.2. Compra de pollos bebes.....	41
5.3.3. Recepción de aves.....	42
5.3.4. Consumo de alimento y agua de los pollos.....	51
5.4...MAQUINARIA Y EQUIPO	52
5.4.1. Campana para la cría de pollos	52
5.4.2. Medidor de temperatura y humedad.....	53
5.4.3. Balanza	54
5.4.4. Bebederos.....	54
5.4.5. Comederos	55
5.4.6. Ventiladores.....	56

5.4.7. <i>Las cortinas</i>	57
5.4.8. <i>El equipo de espalda</i>	57
5.4.9. <i>El flameado</i>	57
5.4.10. <i>La cama</i>	58
5.5...LAY OUT.....	58
5.6...REQUERIMIENTO DE RECURSOS HUMANOS	69
5.7...ANÁLISIS DE TERRENO Y OBRAS CIVILES	69
5.8...CONTROL AMBIENTAL	71
5.9...REGISTRO AMBIENTAL INDUSTRIAL (RAI).....	72
5.10. GESTION AMBIENTAL	72
CAPÍTULO VI. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	74
6.1...ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	74
6.2...MANUAL DE FUNCIONES	75
6.2.1. <i>Jefe de planta</i>	75
6.2.2. <i>Veterinario</i>	76
6.2.3. <i>Operarios</i>	77
6.2.4. <i>Sereno</i>	78
6.2.5. <i>Auxiliar administrativo</i>	79
6.2.6. <i>Encargado de ventas y comercialización</i>	80
CAPÍTULO VII. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO.....	81
7.1...INVERSIONES.....	81
7.1.1. <i>Inversión en activos fijos</i>	81
7.2...PRÉSTAMO BANCARIO	85
7.2.1. <i>Préstamo bancario para el Capital de trabajo</i>	86
7.3...ESTRUCTURA DE COSTOS	87
7.3.1. <i>Costos de producción</i>	87
7.3.2. <i>Costos de administración</i>	88
7.4...RESUMEN DE COSTOS.....	89
7.5...PRECIO DE VENTA	91
7.5.1. <i>Determinación del precio de venta</i>	91
7.5.2. <i>Flujo De Caja Con Financiamiento</i>	92
CAPÍTULO VIII. EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	93
8.1...EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA CON FINANCIAMIENTO	93
<i>Indicadores económicos del proyecto</i>	93

8.1.1. <i>Análisis de sensibilidad con financiamiento</i>	94
8.1.2. <i>Punto de equilibrio con financiamiento</i>	97
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	99
9.1...CONCLUSIONES.....	99
9.2...RECOMENDACIONES	100
BIBLIOGRAFÍA	102
ANEXOS	106
ANEXO 1: ÁRBOL DEL PROBLEMA	106
ANEXO 2: CERTIFICADO SANITARIO RUNSA	107
ANEXO 3: ETAPAS DE LA PRODUCCIÓN	108
ANEXO 4: FICHA TÉCNICA MATERIALES Y EQUIPOS	110
ANEXO 5: FORMULARIO DE RAI	121
ANEXO 6: ENCUESTA	127

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 <i>Requerimientos para la cría de pollos de engorde o pollos parrilleros</i>	9
Figura N° 2. <i>Género de las personas encuestadas</i>	15
Figura N° 3. <i>Rangos de edad de las personas encuestadas</i>	16
Figura N° 4. <i>Número de miembros por familia</i>	17
Figura N° 5. <i>Consumo de carne de pollo</i>	18
Figura N° 6. <i>Lugar de compra de la carne de pollo en el Municipio de Cobija</i>	18
Figura N° 7. <i>Frecuencia de compra de carne de pollo</i>	19
Figura N° 8. <i>Cantidad de pollo que compra</i>	19
Figura N° 9. <i>Características importantes en el momento de la compra de carne de pollo</i> ...	20
Figura N° 10. <i>Preferencia en la presentación para la compra de carne de pollo</i>	20
Figura N° 11. <i>Precio por kilogramo de carne de pollo</i>	21
Figura N° 12. <i>Aceptación del producto del proyecto</i>	21
Figura N° 13. <i>Presentación del producto</i>	22
Figura N° 14. <i>Etiqueta</i>	22
Figura N° 15. <i>Productos de la canasta familiar del Municipio de Cobija</i>	24
Figura N° 16. <i>Curva de la oferta de carne de pollo, Municipio de Cobija</i>	26
Figura N° 17. <i>Marca del producto</i>	29
Figura N° 18. <i>Tiempo óptimo de la planta</i>	32
Figura N° 19. <i>Plano catastral del terreno</i>	35
Figura N° 20. <i>Plano catastral del terreno</i>	36
Figura N° 21. <i>Diagrama del Proceso para el crecimiento de pollos parrilleros</i>	39
Figura N° 22. <i>Campana para la cría de pollos</i>	52
Figura N° 23. <i>Medidor de temperatura y humedad</i>	54
Figura N° 24. <i>Bebedero</i>	55
Figura N° 25. <i>Comederos tipo bandeja</i>	55
Figura N° 26. <i>Comederos tipo péndula</i>	56
Figura N° 27. <i>Ventiladores</i>	56
Figura N° 28. <i>La cama</i>	58

Figura N° 29. <i>Distribución en Planta del Galpón propuesto</i>	59
Figura N° 30. <i>Cursograma Propuesto</i>	67
Figura N° 31. <i>Distribución propuesta</i>	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. <i>Nutricionales de los pollos</i>	9
Tabla N° 2. <i>Necesidades de agua pollos parrilleros</i>	10
Tabla N° 3. <i>Requerimiento de energía para pollo parrillero. Desarrollados de 1.6 a 2.5 Kg de peso corporal, de 35 a 45 días de edad</i>	11
Tabla N° 4. <i>Proyecciones de población de ambos sexos, según edad, 2012-2024</i>	13
Tabla N° 5. <i>Rangos de edad de las personas encuestadas por género</i>	16
Tabla N° 6. <i>Demanda estimada del consumo de carne de pollo en el Municipio de Cobija</i> .	25
Tabla N° 7. <i>Oferta de carne de Pollo 2015 – 2022, Municipio de Cobija</i>	26
Tabla N° 8. <i>Demanda insatisfecha</i>	27
Tabla N° 9. <i>Demanda a cubrir por el proyecto</i>	27
Tabla N° 10. <i>Tiempo óptimo</i>	31
Tabla N° 11. <i>Proyección de la demanda de insatisfecha a cubrir por el proyecto</i>	32
Tabla N° 12. <i>Municipio de Cobija</i>	34
Tabla N° 13. <i>Localización por puntos</i>	36
Tabla N° 14. <i>Programación del primer año productivo.</i>	40
Tabla N° 15. <i>Inversión en edificación</i>	81
Tabla N° 16. <i>Inversión en maquinaria y equipo</i>	82
Tabla N° 17. <i>Inversión de mobiliario</i>	82
Tabla N° 18. <i>Inversión en Herramientas</i>	83
Tabla N° 19. <i>Inversión en Vehículo</i>	83
Tabla N° 20. <i>Inversión en activos diferidos</i>	84
Tabla N° 21. <i>Capital de trabajo</i>	84
Tabla N° 22. <i>Inversiones totales</i>	85
Tabla N° 23. <i>Financiamiento</i>	86
Tabla N° 24. <i>Costos de producción del proyecto</i>	87
Tabla N° 25. <i>Personal del área de producción</i>	88
Tabla N° 26. <i>Costo de material de escritorio y administrativos</i>	88
Tabla N° 27. <i>Salario Personal Administrativo y Comercialización</i>	89
Tabla N° 28. <i>Resumen de costos del proyecto</i>	90

Tabla N° 29. Precio de venta	91
Tabla N° 30. Flujo de caja del proyecto con financiamiento	92
Tabla N° 31. Indicador económico con financiamiento	93
Tabla N° 32. Indicadores de evaluación con financiamiento	93
Tabla N° 33. Análisis de sensibilidad del proyecto con financiamiento	94
Tabla N° 34. Flujo de caja tomando en cuenta el análisis de sensibilidad con financiamiento/Incrementando costos	95
Tabla N° 35. Indicadores económicos con el análisis de sensibilidad con financiamiento	95
Tabla N° 36. Determinación del punto de equilibrio	98
Tabla N° 37. Punto de equilibrio del proyecto con financiamiento	98

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

1.1.Introducción

El mercado avícola está atravesando un momento de esplendor, ya que desde el año 2003 creció sostenidamente a un promedio del 12,3% anual. Esto se debe más que nada al precio relativo que enfrenta este producto en las góndolas en relación al precio del asado, siendo más accesible para los consumidores, y por otro lado al aumento del precio por kg que acompaña al crecimiento del mercado, lo cual permitió las nuevas inversiones en granjas. (Maimbil, 2017)

En general en Bolivia la avicultura fue hasta hace pocos años una actividad marginal, puesto que solo se desarrollaba a nivel rústico y doméstico. De un tiempo a esta parte, la avicultura ha ido creciendo en el país y desenvolviéndose dentro de los niveles técnicos que exige la industria avícola mundial, convirtiéndose por ello en una de las más importantes que tiene la economía nacional. El sector avícola propicia un desarrollo económico y genera beneficios no solamente económicos sino también sociales, ya que su producción es parte de la dieta alimentaria de los bolivianos y la mayor parte de su producción está destinada para atender preferiblemente el mercado interno. (Tierra, 2012)

Teniendo en cuenta las necesidades del municipio de Cobija y las oportunidades de negocio que existe al ser un lugar adecuado con diferentes factores de conveniencia y ser un departamento que actualmente no cuenta con granjas productoras de pollos parrilleros; surge la idea de realizar un estudio técnico y económico para implementar una granja avícola en la comunidad de Mejillones del Municipio de Cobija del departamento de Pando.

El proyecto de la granja, pretende abastecer una parte del mercado del municipio de Cobija, con carne de pollo fresco; fortaleciendo de esta forma el desarrollo local de este sector, reduciendo de esta manera la importación de este producto.

1.2.Antecedentes

La producción avícola realizada de manera organizada se remonta a mediados del siglo XIX en Argentina, pero recién en la década de 1920 comienza a desarrollarse aprovechando la conexión ferroviaria con varios países, donde se enviaban pollos vivos y huevos. Hacia

mediados del siglo XX la producción primaria y la distribución de pollos y huevos estaban asentadas y pudieron aprovechar el cambio tecnológico a partir de los años 60 con la difusión de nueva genética pesada (para la producción de carne) y liviana (para la producción de huevos). En los primeros años de esa década se implementaron políticas públicas de cuyo crédito que impulsaron la instalación de granjas de incubación, cría y engorde, de plantas de procesamiento de balanceado y de frigoríficos aviares. Estas inversiones se afianzaron en la década siguiente cuando el modelo integrado se estabilizó y comenzó su rápida expansión por la región núcleo de la avicultura de carne.

La producción de pollos de engorde es de gran importancia en cuanto al aporte alimenticio nutricional, no sólo a nivel nacional, sino que en el mundo entero. Es realmente relevante comprender que lo que realmente ha cambiado en la carne de los pollos de engorde no es otra cosa más que la genética.

En el país existen 5 empresas que cuentan con la mayor participación en el mercado de pollos, cabe recalcar que existen también la inserción de otros pequeños competidores que no tienen una marca determinada. La mayor parte de estas empresas se encuentran en los departamentos de Santa Cruz y Cochabamba, ofertando sus productos a nivel nacional.

En los últimos años la producción y el consumo de carne de pollo en Bolivia han dado un salto muy importante, habiéndose constituido en la actualidad en el principal tipo de carne consumido en el país, superando a la carne de res que tradicionalmente ocupaba el primer puesto. Se estima que en la actualidad el consumo anual per cápita de carne de pollo es de 38 Kg, mientras que el consumo anual per cápita de res se encuentra en los 20 Kg aproximadamente. Uno de los factores que ha motivado este nuevo posicionamiento del consumo de la carne de pollo en el país, se ve reflejado en la competitividad de los precios de venta de este producto en el mercado, siendo estos menores en relación a los de la carne de res. Otro factor se encuentra en el alto valor nutricional que posee este alimento.

En el departamento de Pando, actualmente no existe una granja avícola formal para la comercialización de carne de pollo, el mercado del Municipio de Cobija se abastece con la importación del país vecino Brasil y con pequeños productores locales.

El proyecto se desarrollará en la Comunidad de Mejillones, Municipio de Cobija, se planteará para el proceso de cría y engorde y comercialización, dando una distribución al espacio para la granja.

1.3.Planteamiento del Problema

La producción avícola es un trabajo mancomunado que requiere recursos materiales, técnicos y humanos, que proporcionen un ambiente apto para la productividad de las aves en cuanto a velocidad de crecimiento, uniformidad, eficiencia alimenticia y rendimiento, sin dejar de lado el estado de salud y su bienestar. (Ángel, 2020)

Las perspectivas para la avicultura mundial son desafiantes, Después de la gran disrupción en 2020 debido al Covid-19, la industria enfrentará retos adicionales en 2022. La producción y los precios de la carne de ave han sido los más afectados entre las proteínas cárnicas, debido a la alta dependencia del servicio de alimentos. La participación de las ventas de carne de ave a través del servicio de alimentos varía desde aproximadamente el 15% en Europa del este, hasta el 45% al 50% en EE.UU./Asia. (Mulder, 2021)

Latinoamérica produce anualmente 20 millones de toneladas de pollo y ocho millones de toneladas de huevo, lo que representa el 65 y 45 por ciento respectivamente de la producción del continente. En el mercado mundial, Latinoamérica suministra 35 por ciento de la carne de pollo y 13,7 por ciento de los huevos, esto llevando así a una gran importancia con respecto a la oferta avícola regionalmente. (Motta, 2019)

De acuerdo a la Asociación Nacional de Avicultores (ANA), la producción de carne avícola en el país boliviano asciende a los 2.230 millones, de los cuales, la ciudad de Santa Cruz y Cochabamba produce el 64% del total, esta producción cubre las necesidades del consumo mayormente del mercado boliviano y parte de los estados de Perú, Ecuador, Venezuela, y Cuba. Existen otras zonas productoras en el país, que sin embargo por razones principalmente de

volúmenes de producción son poco significativas, éstas son: La Paz, Tarija, Sucre, Potosí, Beni y Pando. (Jose Antonio Cortez Torrez, 2019)

La producción de la avicultura en el departamento de Pando es de muy poca significativa, esto referido desde la crianza en las granjas avícolas hasta en la comercialización de estos productos, la producción avícola surge en los pequeños municipios del departamento como también en algunos puntos de la capital Cobija, estas granjas realizan el criadero de los pollos, pero no realizan la comercialización correspondiente.

El manejo de estas pequeñas granjas de producción no son los adecuados ya que los procesos productivos que se aplican hacen de un bajo consumo propio y una debilitada producción en el mercado de Cobija.

La débil producción de pollo de engorde en el departamento de Pando para el mercado de Cobija es casi inexistente y vulnerable, por lo que existen las ausencias de inversiones para este tipo de emprendimientos, el conocimiento para la explotación de pollos de engorde y el manejo de la producción son de igual manera vulnerables.

El fácil acceso al producto de Brasil es otra limitante para que la producción de pollos de engorde en el departamento sea casi inexistente, el fácil acceso a los productos brasileiros hace mucho más fácil el contrabando en la ciudad de Cobija.

En el Anexo 1, se puede observar en detalle el árbol de problemas elaborado para el presente proyecto.

1.3.1. *Formulación del Problema*

¿Cuáles son los factores técnicos y económicos financieros determinantes para la escasa producción de pollos de engorde en el departamento de Pando para el mercado de Cobija?

1.4.Objetivos

1.4.1. *Objetivo General*

Elaborar un estudio técnico y económico financiero para la implementación de una granja avícola de pollos de engorde en la comunidad Mejillones del Municipio de Cobija.

1.4.2. *Objetivos Específicos*

- Realizar un estudio de mercado para determinar la oferta y demanda del consumo de pollos en la ciudad de Cobija.
- Definir el tamaño y localización del proyecto.
- Realizar la ingeniería del proyecto.
- Elaborar la estructura organizacional.
- Realizar la evaluación económica financiera del proyecto.

1.5.Justificación

1.5.1. *Justificación Económico- social*

Actualmente, el Municipio de Cobija es un mercado potencial para el consumo de pollos de granja, debido a la ausencia de granjas regionales y locales, efectuando así una gran importancia en las inversiones de este tipo de emprendimientos ya que generalmente ingresan al mercado una gran cantidad de pollos de diferentes empresas nacionales e internacionales, siendo así una de las variables del precio elevado de la carne avícola.

Por lo cual surge la necesidad de realizar un estudio técnico y económico financiero para la implementación de una granja avícola de pollos de engorde, de tal forma que se logre determinar el estudio para su respectiva propuesta de rentabilidad.

1.5.2. *Justificación Metodológica*

El proyecto consideró teorías conceptuales para fundamentar el planteamiento del problema, recopilando información referente a los conceptos citados para su análisis y desarrollo.

1.6. Alcance

1.6.1. Alcance Legal ~Ambiental

El proyecto se realizó de acuerdo al REGENSA v. 2022 Reglamento General De Sanidad Animal, Título IV Registro Único Nacional De Sanidad Agropecuaria, Requisitos Específicos Para El Registro De Establecimientos Avícolas, artículo 3.3.7. Categoría 3.

Respecto a la justificación ambiental el proyecto se elaboró bajo el cumplimiento de la normativa ambiental establecida, evitando la generación de residuos sólidos, se realizó la categorización de acuerdo al RAI formulario de Registro Ambiental Industrial.

1.6.2. Alcance geográfico

El proyecto se localizará en la Comunidad Mejillones, Municipio de Cobija, Departamento de Pando, y comercializará los productos en los mercados locales de la ciudad.

1.6.3. Alcance temático

El proyecto incluye toda la cadena de valor de la producción avícola, desde la compra de pollos para engorde hasta la comercialización de carne de pollo.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

El presente proyecto, se enfoca en la producción y comercialización de carne de pollo en el municipio de Cobija, como respuesta a la demanda de consumo en la actualidad, mencionan que día a día aumentan las cifras a nivel mundial asociado al crecimiento de la población humana, razón por la cual las Naciones Unidas para la Alimentación expresan los productos derivados de la gallina son los más consumidos en el mundo debido a que estos son bajos en grasas y enfrenta pocas restricciones religiosas y culturales. (FAO, 2013)

2.1.Producción y comercialización de carne de pollo

La producción comercial de aves de engorde inició en los Estados Unidos en 1953, luego de diez años después en Europa en forma similar. Las investigaciones en los sistemas de producción, luego del descubrimiento de las leyes de Mendel, estuvieron centradas en los hallazgos en 1905, en trabajos con maíz. Así, el investigador Shull fue el primero que empleó la palabra heterosis para designar el vigor de la primera generación de híbridos. (Watt Poultry.com, 2017)

En Sud América, Chile comenzó a adoptar estas tecnologías hacia mediados y fines de los 50 y desde entonces se han desarrollado rápidamente, siendo hoy día una actividad de gran capacidad tecnológica y productiva, tanto para el abastecimiento interno de cada país como para los mercados de exportación en el caso de la carne de pollo. (Watt Poultry.com, 2017)

En Bolivia el sector agropecuario que tiene una actividad creciente es la avicultura que, pese a que confronta situaciones difíciles que, en general, como situaciones climáticas o políticas, el mercado interno apoya bastante a este sector.

La producción de carne de pollo en Bolivia, se eleva de 1,0 a 2,8 veces en Cochabamba, Santa Cruz se convierte en la principal productora de pollo al elevarse su producción de 1,0 a 5,6 veces la producción durante el periodo de 2000 a 2020. Para el conjunto del país la producción crece de 1,0 a 3,6 veces en el conjunto la producción se incrementa de manera sostenida (Fundación Milenio, 2016).

Santa Cruz es el principal departamento productor de la carne de pollo en escala nacional. En 2014 produjo 102,57 millones del producto avícola de los 194,60 millones producidos en Bolivia, según la Cámara Agropecuaria del Oriente (CAO).

La carne de pollo se ha constituido en uno de los artículos indispensables de la canasta familiar en Bolivia. El consumo por persona estaría en el orden, de 38 kg/año superior al de otros países sudamericanos (Fundación Milenio, 2016).

Se han tomado del componente sobre el complejo avícola el conjunto de empresas dedicadas a esta importante actividad en los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz. (Fundación Milenio, 2016).

La producción de pollo parrillero en Bolivia ha tenido un desarrollo reciente muy acelerado con cambios tecnológicos importantes (IBCE, 2017).

Los departamentos en el país que por razones principalmente de volúmenes de producción son de poca significativos, estas son: La Paz, Tarija, Beni y Pando principalmente. (IBCE, 2017)

2.2. Anatomía y estructura de los pollos parrilleros

El pollo es un vertebrado de sangre caliente (homeotermo), también son endotermos; tienen la habilidad de generar calor de forma interna para aumentar su temperatura corporal; el pollo de un día alcanza los 39°C, aumentando gradualmente hasta alcanzar 41,7°C (Bell, 2016).

El pulso normal es de 200 a 400 pulsaciones por minuto y la frecuencia respiratoria normal es de 15 a 36 por minuto (Monthey, 2001).

2.3. Requerimientos Nutricionales

Los requerimientos de nutrientes de los pollos de engorde generalmente disminuyen con la edad. Desde un punto de vista clásico, los alimentos de iniciación, reproductoras y pollos de engorde se incluyen en los programas de cría de pollos de engorde. Sin embargo, las necesidades nutricionales de las aves no cambian repentinamente en un día determinado, sino

que cambian continuamente a lo largo del tiempo. Los mismos autores afirman que las dietas de los pollos de engorde están diseñadas para proporcionarles la energía y los nutrientes necesarios para una producción sana y exitosa. Los nutrientes necesarios son: agua, proteína bruta, energía, vitaminas y minerales (Watt Poultry.com, 2017).

Figura N° 1

Requerimientos para la cría de pollos de engorde o pollos parrilleros



Nota: Imagen obtenida en Revista (Watt Poultry.com, 2017).

Tabla N° 1.

Nutricionales de los pollos

Fuente	Unidad	Inicio 1-7 días	Crecimiento 8-30 días	Engorde Mayor a 30 días
Proteína cruda	%	21,50	19,50	18,00
Energía Metabolizable	Kcal	3023,00	3166,00	3202,00
Minerales	%	7,64	7,29	6,83
Vitaminas A, D, E	UL	15030,00	14030,00	11030

Vitaminas K, B6, B12	mg	8,02	7,02	6,02
Metionina + cistina	%	0,90	0,90	0,90
Colina	mg	400,00	350,00	300,00

Nota: Elaborado con base en el libro (Monthey, 2001)

2.3.1. Agua

El agua es un nutriente esencial que afecta a casi todas las funciones fisiológicas. El agua constituye el 65-78% de la composición corporal de un pollo de engorde, dependiendo de su edad. El consumo de agua se ve afectado por la temperatura, la humedad relativa, la composición del alimento y la tasa de crecimiento. El agua de buena calidad es esencial para una producción eficiente de pollos de engorde (Bell, 2016).

Tabla N° 2.

Necesidades de agua pollos parrilleros

N° de aves	Temp(°C)	Edad (semanas)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Litros de agua							
	21	3	6	9	13	17	22	25	29
100	32	3	9	20	27	36	42	46	47
	21	30	61	95	132	174	216	254	288
1000	32	34	98	197	273	356	416	462	473

Nota: Elaborado con base en (Bell, 2016).

2.3.2. Proteína cruda

Cobb-Vantress (2008), indica que el requerimiento del pollo de engorde por proteína cruda, lo que en realidad describe, son las necesidades de aminoácidos y proteína en bruto. Los aminoácidos tienen una amplia clasificación de funciones. Se encuentra que son componentes estructurales de los tejidos que van de las plumas a los músculos.

2.3.3. Energía

Los pollos de engorde o pollos de engorde tienen una capacidad notable para controlar el consumo de energía y ajustar su ingesta dietética debido a la concentración de energía. El principio básico de la crianza es que los pollos de engorde comen para satisfacer sus necesidades

energéticas. La genética actual ha tenido éxito en la producción de pollos que se adaptan fácilmente a una amplia gama de energía alimenticia, el rango de energía requerido para los pollos de engorde se estima entre 2 850 y 3 180 Kcal/Kg. (AVIAGEN, 2016)

Un enfoque más preciso es determinar el requerimiento diario de energía en kcal/ave y ajustar la ingesta de todos los demás nutrientes de acuerdo con esta energía. Esta condición causa dificultades tanto para las aves jóvenes como para las adultas, ya que las necesidades y el consumo de energía cambian a diario. Una práctica que se puede tomar es vincular todos los nutrientes a las concentraciones de energía en la dieta (Steven Leeson, 2001).

Tabla N° 3.

Requerimiento de energía para pollo parrillero. Desarrollados de 1.6 a 2.5 Kg de peso corporal, de 35 a 45 días de edad

		Iniciador	Crecimiento	Finalizador
Edad de	Días	0-10	11 – 9	25 al mercado
administración	Kcal	3,01	3,175	3,225
(energía /Kg)	MJ	12,6	13,3	13,5

Nota: Elaborado con base en (Steven Leeson, 2001)

2.3.4. Vitaminas y minerales

Las vitaminas se proporcionan regularmente en la mayoría de los alimentos para aves y pueden clasificarse como: hidrosolubles y liposolubles, vitaminas hidrosolubles, incluidas las vitaminas del complejo B. Clasificadas como liposolubles, incluidas las vitaminas A, D, E y K. en el hígado y otras partes del cuerpo (AVIAGEN, 2016).

2.4. Temperatura

La temperatura óptima debe estar entre 17°C y 28°C, aunque los pollitos de un día necesitan de 30°C a 32,2°C, a medida que crecen los pollitos ya no necesitan temperaturas altas, solo de 20°C a 22°C. Además, las líneas de aves se adaptan a su entorno ambiental según sea necesario según las temperaturas locales. Se ha determinado que la temperatura ambiente entre 25 y 32°C es la más beneficiosa para el crecimiento de los pollos de engorde (21-56 días). (AVIAGEN, 2016).

2.5.Densidad en el galpón

El número de aves por metro cuadrado afecta especialmente el comportamiento de las aves, por lo que para densidades adecuadas se deben tener en cuenta los siguientes factores: tamaño deseado, peso y tipo de hangar a utilizar. En el caso de gallineros con ventilación natural (a través de ventanas u otras aberturas), se colocan 8-10 pollos por metro cuadrado (AVIAGEN, 2016).

2.6.Cama de crianza

Se debe evitar la cama húmeda, ya que promueve el crecimiento de una gran cantidad de microorganismos patógenos y aumenta la incomodidad de los pollos en un ambiente frío.

La cama a utilizar depende de factores como disponibilidad, precio y/o preferencia. Los tipos de basura más comunes son: cáscaras de arroz, paja y cáscaras de maní. Cuando se utilicen cascarillas de arroz, se recomienda cubrirlas con papel para que los meseros y bebedores no las llenen. (Camiraguaga, 2016).

2.7.Equipos y herramientas

Mencionó que los equipos y herramientas que se utilizan en la producción de pollos de engorde son importantes, por lo que es importante entender su uso en las diferentes etapas del crecimiento de los pollos. (Camiraguaga, 2016).

2.8. Faenado

El faenado de pollos es un proceso complejo que implica varios pasos cuidadosamente controlados para transformar un pollo vivo en un producto cárnico seguro y apto para el consumo humano. Este proceso debe cumplir con estrictos estándares de higiene y bienestar animal para garantizar la calidad y seguridad del producto final.

CAPITULO III. ESTUDIO DE MERCADO

3.1. Estudio de Mercado

El mercado es el área en el cual convergen las fuerzas de la demanda y la oferta para establecer un precio único; está conformado por grupos de individuos, entidades económicas, empresas, cuyas solicitudes (consumo) ponen de manifiesto la situación de la oferta y la demanda que conducen a establecer un precio. Estos grupos o conjuntos están delimitados geográficamente, por lo tanto, el estudio de Mercado está dirigido a proporciones de territorio, todo el territorio o cualquier región del mundo, (microrregiones, sub- regiones, regiones, territorio nacional e internacional) (Caceres, 2017)

3.2. Población

El estudio fue dirigido hacia a la población del Municipio de Cobija, de acuerdo a las proyecciones para el año 2024 de la Fundación JUBILEO Bolivia, Instituto Nacional de Estadística (INE), se obtiene los datos en la tabla a continuación.

Tabla N° 4.

Proyecciones de población de ambos sexos, según edad, 2012-2024

E DADES	AÑO				
	2012	2021	2022	2023	2024
Total	6676 7	8806 4	9027 7	9614 5	10239 4
0 - 3 años	6857	9044	9272	9874	10515
4 - 5 años	2790	3681	3774	4019	4280
6 - 17 años	2007 1	2647 4	2713 9	2890 3	30782
18 - 39 años	2446 3	3226 6	3307 7	3522 6	37515
40 - 59 años	9623	1269 3	1301 3	1385 8	14758
Más de 60 años	2959	3903	4001	4261	4537

Nota: Elaborado con base en datos obtenidos del Boletín Pando en Cifras (Fundación JUBILEO Bolivia, 2022)

3.3.Población Objetivo

“El mercado objetivo es aquel grupo de destinatarios al que va dirigido un producto o servicio concreto”. (Peiró, 2017)

Para determinar la población objetivo, se consideró el rango de edades desde 18 años en adelante, si bien el producto será consumido por toda la población, las personas que pueden realizar sus compras en el mercado por lo general se encuentran entre estas edades, por tanto, tienen mayor poder de decisión. De esa manera el tamaño de la población objetivo será 56810 personas.

3.3.1. Muestra

Para la realización del estudio de mercado, se determinó el tamaño de la muestra de la población objetivo. Se utilizará muestreo por variable, debido a que las preguntas son cerradas, utilizando la fórmula:

$$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N-1) + Z^2pq}$$

Donde las variables a ser tomadas en cuenta son:

$n \rightarrow$ *Tamaño de muestra*

$N \rightarrow$ *Tamaño de Población = 56.810 personas*

$Z \rightarrow$ *variable de confianza = 1,96*

$p \rightarrow$ *probabilidad de éxito = 0,50*

$q \rightarrow$ *probabilidad de fracaso = 0,50*

$e \rightarrow$ *margen de error = 5% = 0,05*

Reemplazando los datos, realizamos los siguientes cálculos:

$$n = \frac{56810 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2(56810 - 1) + (1.96)^2 0.5 * 0.5} = \frac{67809}{116,595 + 0,8067} = 381,59$$

$n \cong 382$ *personas*

La población objetivo del proyecto es 56810 personas; se calcula el tamaño de la muestra con un nivel de confianza del 95%, una probabilidad a favor del 50%, una probabilidad en contra del 50% y un margen de error de 5%. Se tiene como resultado que el número de encuestas a realizar es de 382 encuestas.

3.3.2. Encuesta

La encuesta se realizó por medio de formularios digitales (Anexo B1). Para tomar los datos de información necesaria para el proyecto. La encuesta fue formulada con 10 preguntas cerradas.

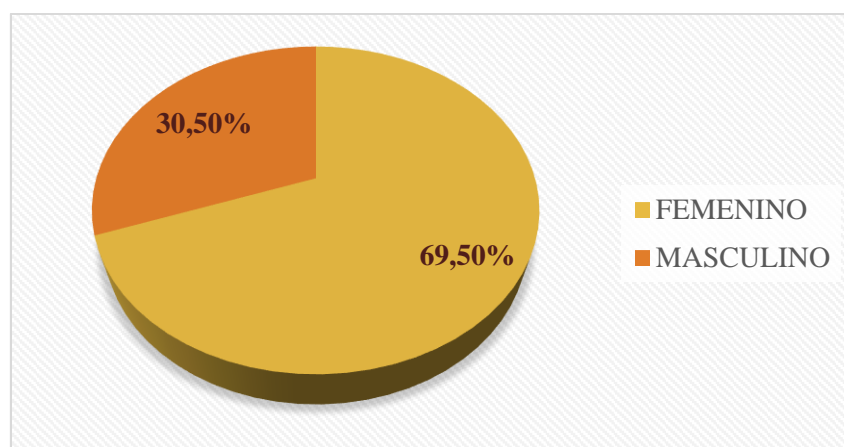
“La encuesta permite el conocimiento de las motivaciones, las actitudes y las opiniones de los individuos en relación con su objeto de investigación” (Méndez, 2006)

3.3.3. Resultados de la encuesta

De acuerdo a los resultados de la investigación se realiza un análisis estadístico con el propósito de conocer el mercado actual de la carne de pollo, el nivel de aceptación de una nueva granja en el mercado, el precio que están dispuestos a pagar por kilogramo de carne de pollo y la cantidad – frecuencia de compra.

Figura N° 2.

Género de las personas encuestadas

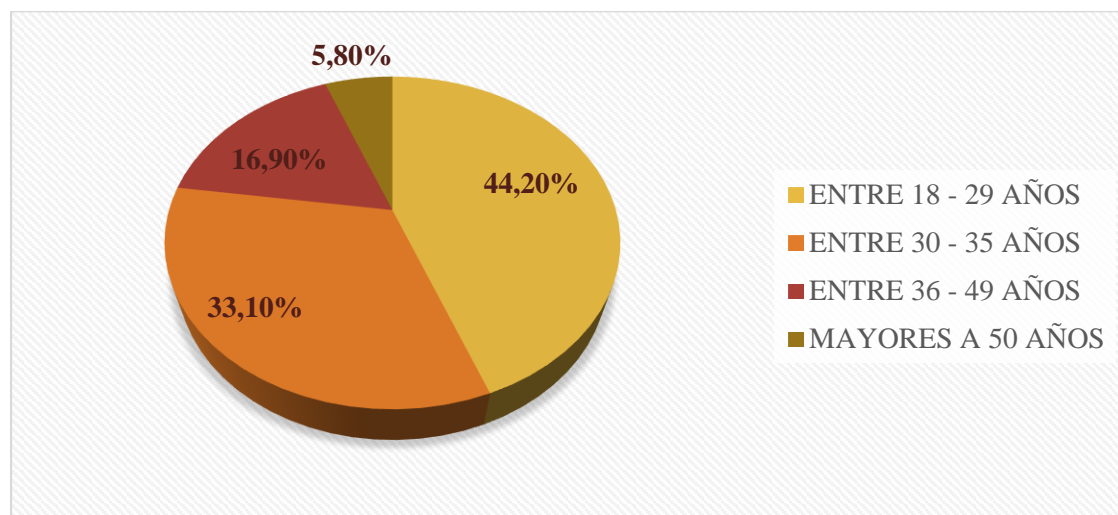


Nota: Elaborado con base en los resultados de la encuesta.

En la figura anterior se puede observar que, del total de personas encuestadas, el 69,50% son del género femenino y 30,50% del género masculino.

Figura N° 3.

Rangos de edad de las personas encuestadas



Nota: Elaborado con base en los resultados de la encuesta.

En la figura anterior, se tiene los resultados del rango de edad de las personas encuestadas. El 44,20% se encuentran entre 18 – 29 años, el 33,10% entre 30 y 35 años, el 16,90% entre 36 y 49 años y el 5,80% son personas mayores a 50 años. De los resultados anteriormente observados, se tiene los siguientes rangos de edad detallados por género en la tabla a continuación.

Tabla N° 5.

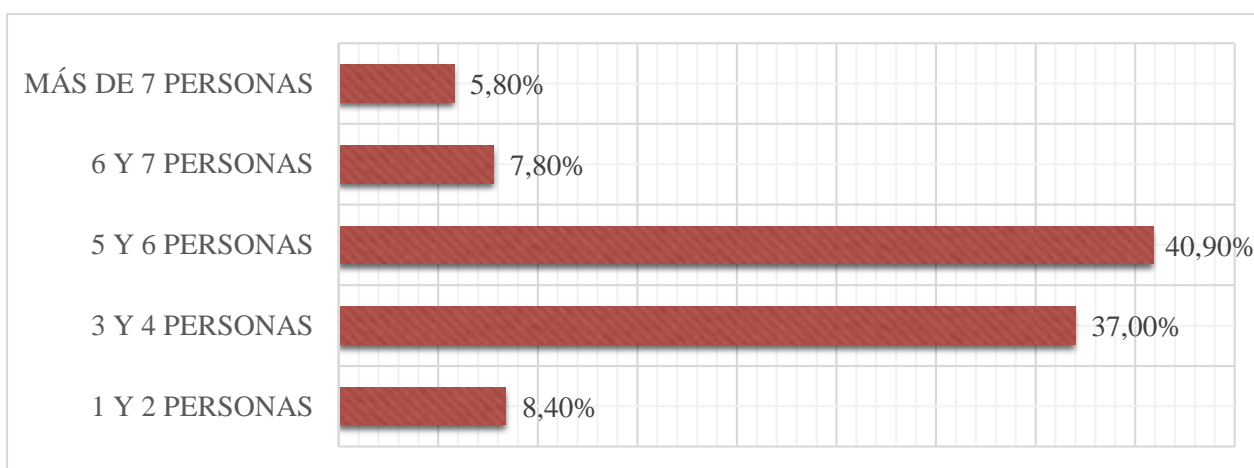
Rangos de edad de las personas encuestadas por género

	FEMENINO	MASCULINO
Entre 18 y 29 años	38.32%	57.45%
Entre 30 y 35 años	37.38%	23.40%
Entre 36 y 49 años	16.82%	17.02%
Mayores de 50 años	7.48%	2.13%

Nota: Elaborado con base en los resultados de la encuesta.

En la Figura a continuación se detalla el número de miembros por familia de las personas encuestadas, donde el 8,40% son entre 1 y 2 miembros en su familia; el 37% son entre 3 y 4 miembros, el 40,90% son entre 5 y 6, el 7,80% entre 6 y 7 miembros; el 5,80% son más de 7 miembros en su familia. Para el presente proyecto se considerará una media de 5 miembros por familia, tomando en cuenta los resultados de la encuesta.

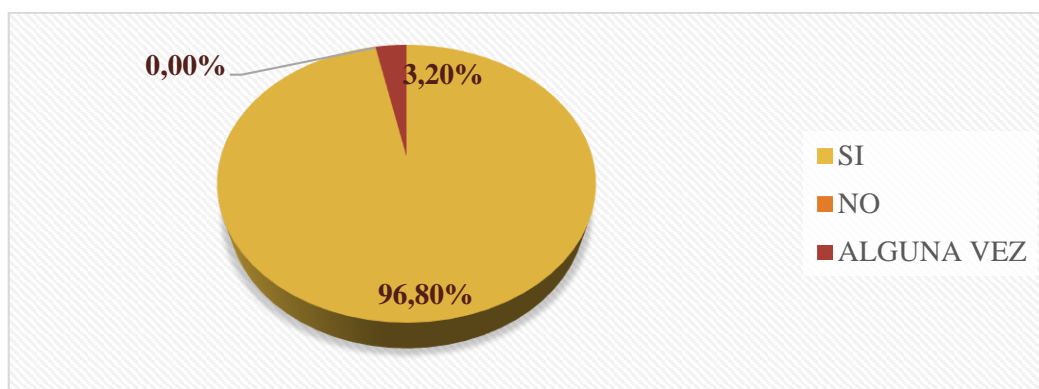
Figura N° 4.
Número de miembros por familia



Nota: Elaborado con base en los resultados de la encuesta.

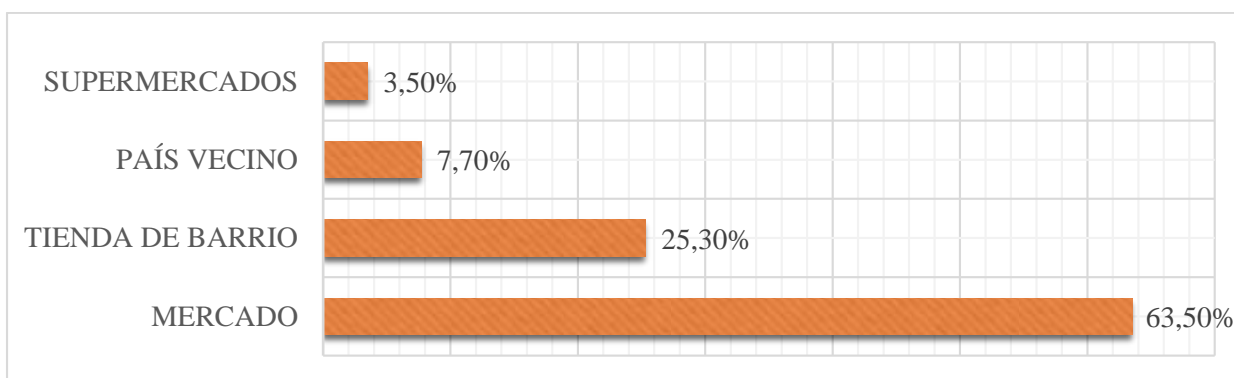
En la Figura a continuación se observa que el 96,80% de los encuestados consume carne de pollo, el 3,20% alguna vez consumió carne de pollo. Por tanto, el producto del proyecto tiene potenciales consumidores.

Figura N° 5.
Consumo de carne de pollo



Nota: Elaborado con base en los resultados de la encuesta.

Figura N° 6.
Lugar de compra de la carne de pollo en el Municipio de Cobija



Nota: Elaborado con base en los resultados de la encuesta.

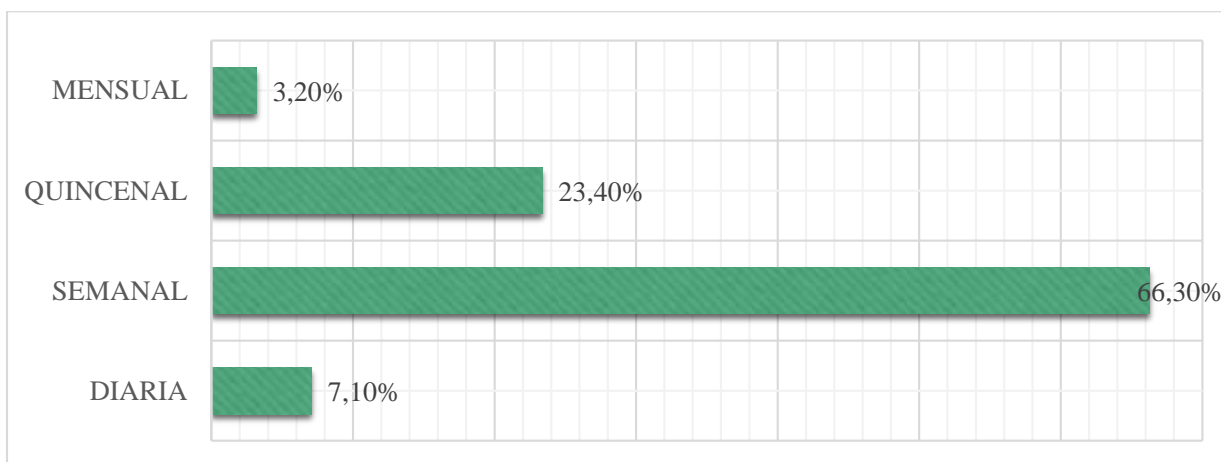
En la figura anterior se puede observar que, del total de encuestados, el 63,50% de la población realiza la compra de carne de pollo en los mercados del municipio, el 25,30% en tiendas de su barrio, el 7,70% realiza sus compras en supermercados del país vecino; y el 3,20% realiza sus compras en supermercados del municipio.

En la figura a continuación, se detalla que del total de encuestados; el 7,10% de la población realiza la compra de carne de pollo de forma diaria; el 66,20% realiza su compra de

forma semanal; el 23,40% de la población encuestada realiza su compra dos veces al mes; el 3,20% de la población compra carne de pollo una vez al mes.

Figura N° 7.

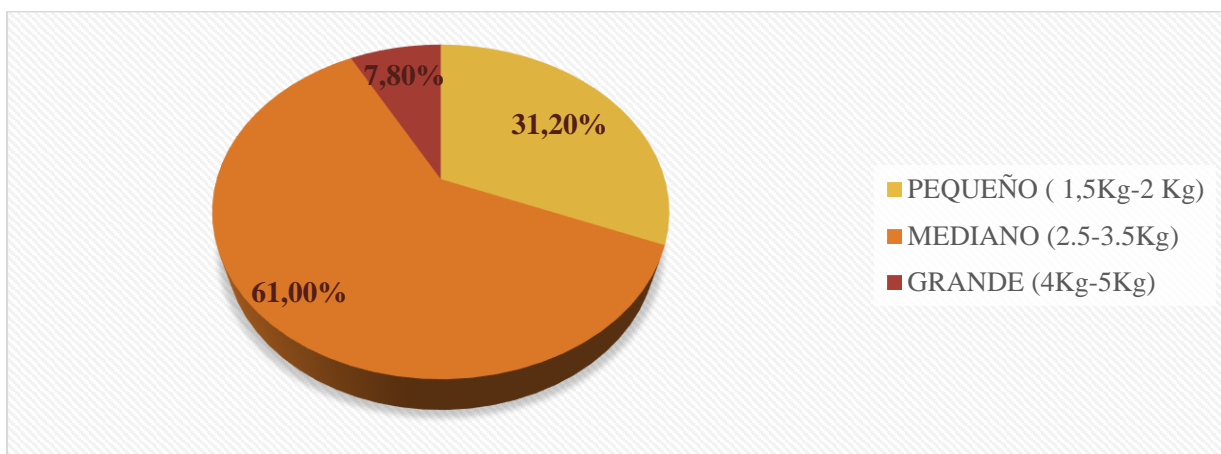
Frecuencia de compra de carne de pollo



Nota: Elaborado con base en los resultados de la encuesta.

Figura N° 8.

Cantidad de pollo que compra



Nota: Elaborado con base en los resultados de la encuesta.

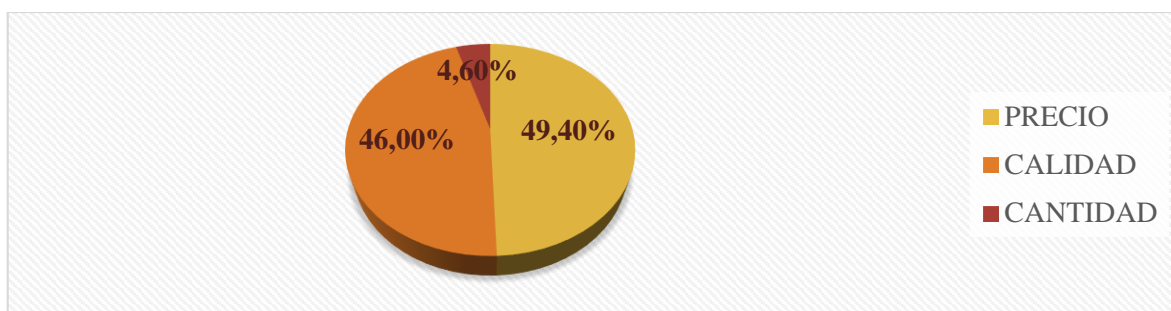
En la figura anterior, se observa que del total de encuestados; el 61% de la población compra entre 2,5 – 3,5 Kilogramos de carne de pollo; el 31,20% realiza compra entre 1,5 – 2

Kilogramos de carne de pollo; el 7,80% de la población encuestada compra entre 4 – 5 Kilogramos de carne de pollo.

En la figura a continuación, se observa que del total de encuestados; el 49,40% considera que la característica más importante el momento de la compra de carne de pollo es el precio; el 46% considera que la característica más importante el momento de comprar carne de pollo es la calidad (fresco, apariencia, limpieza) y el 4,60% considera importante la cantidad.

Figura N° 9.

Características importantes en el momento de la compra de carne de pollo

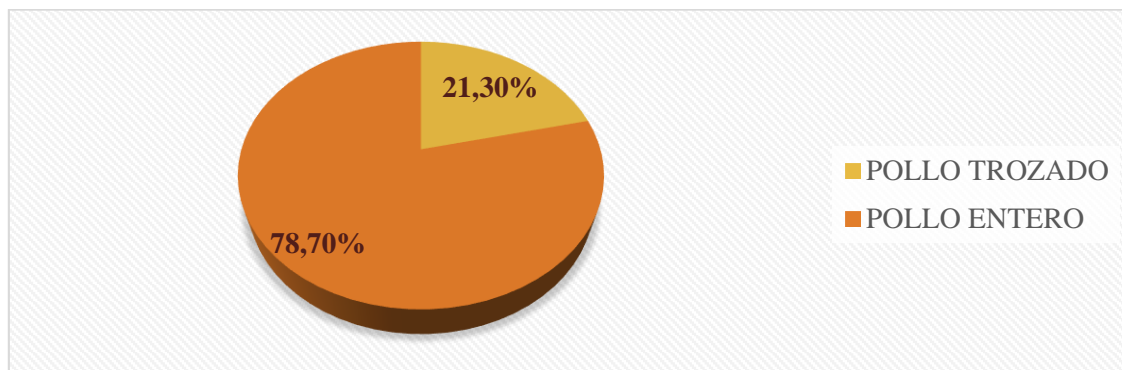


Nota: Elaborado con base en los resultados de la encuesta.

En la figura a continuación, se observa que del total de encuestados; el 78,70% prefiere comprar pollo entero y el 21,30% compra pollo trozado.

Figura N° 10.

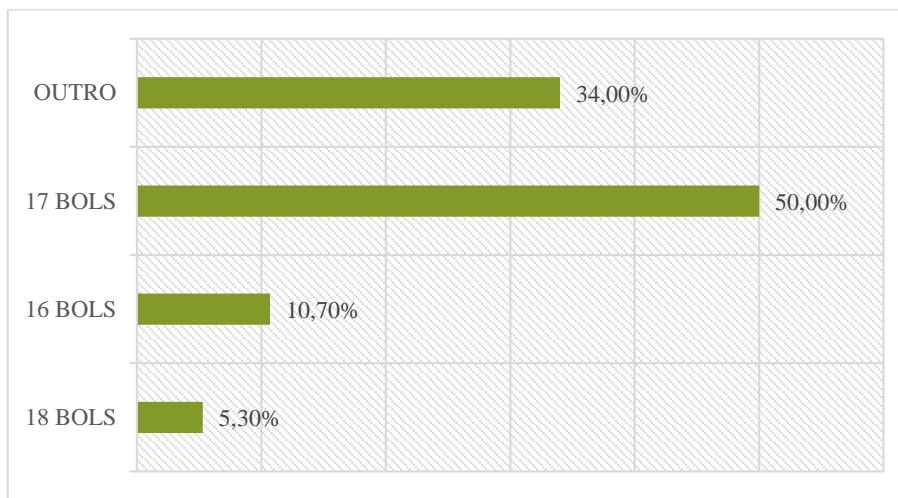
Preferencia en la presentación para la compra de carne de pollo



Nota: Elaborado con base en los resultados de la encuesta.

En la figura a continuación, se observa que del total de encuestados; el 50% compra un kilogramo de carne de pollo entero a Bs 17; mientras que el 10,70% compra a Bs 16 y el 5,30% a Bs 18. Mientras que el 34% compra a otro precio.

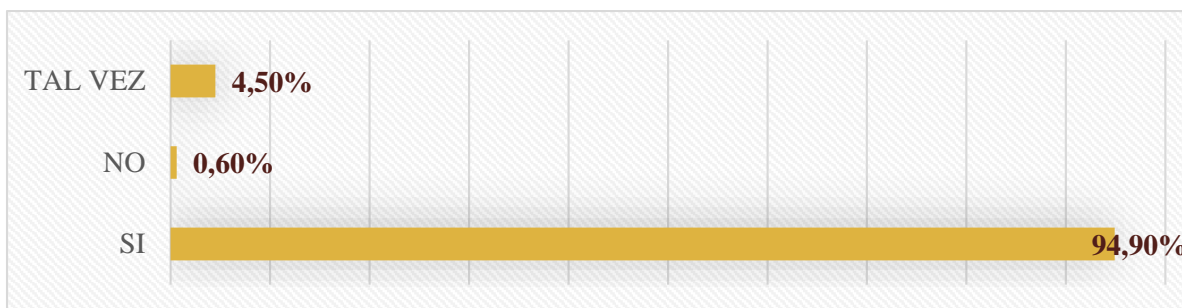
Figura N° 11.
Precio por kilogramo de carne de pollo



Nota: Elaborado con base en los resultados de la encuesta.

En la figura a continuación, se observa que del total de encuestados; el 94,90% está interesado en comprar producto del proyecto; 0,60% no está interesado y el 4,50% tiene dudas.

Figura N° 12.
Aceptación del producto del proyecto



Nota: Elaborado con base en los resultados de la encuesta.

3.4.Producto

Se ofrecerá al mercado carne de pollo en la siguiente presentación:

- Pollo fresco entero, con menudencias de peso promedio de 2,8 Kg. En adelante. Limpio, con buena coloración y de buena calidad apto para el consumo.

La distribución de los productos por mayor y menor, se realizará desde un punto de comercialización propio ubicado en el barrio santa clara cerca de la feria que se realiza los fines de semana.

Figura N° 13.

Presentación del producto



Figura N° 14.

Etiqueta

 A detailed product label for 'Granja El Carmen' chicken. The background features a photograph of several white chickens in a farm setting. The label contains the following information:

- GRANJA EL CARMEN** (in large red letters)
- Comunidad Mejillones/Cobija
- TU SALUD EN NUESTRAS MANOS
- Refrigeración: 0° a -4° (in red text at the top right)
- Logo of Granja El Carmen (a red circle with a white chicken silhouette)
- Logo: 'CONSUME LO NUESTRO' 'SOPORTE A LOS NUESTROS' 'HECHO EN BOLIVIA' 'LEVELA A LOS NUESTROS'
- Red starburst: 'Peso aprox: 2.5 kg/3.0kg'
- Text: 'LOTE: 06/04/2024' and 'FECHA DE VENC: 16/04/2024'
- Phone icon and number: '72924125 75105260'
- Red box with white text: 'POLLO ENTERO DE CARNE FRESCA', 'R.S. SENASAG', '06/04/24 0006', 'CODIGO RUMSA', '0901010000135', 'NIT: 00005701726', 'granjaelcarmen@.com'
- Quote: 'De la granja a la mesa'
- Price: 'BS. 17 kg' (with '17' in large font)
- Text: 'CARNE DE CALIDAD'
- QR code
- Bottom text: 'INFORMACION NUTRICIONAL'

3.4.1. Ficha técnica

 <p>"Granja el Carmen" Inocuidad y Calidad Garantizada</p>	FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO	VIGENTE A PARTIR DEL 2024
Nombre del producto	Pollo de carne fresca	
Descripción 	<p>Los pollos de engorde o parrilleros cobb 500 son criados específicamente por su carne, son las aves producidas principalmente por grandes y pequeñas instalaciones avícolas integradas, debido a su alto índice de conversión de alimentos.</p> <p>El Pollo fresco entero viene completamente deshuesado, sin cabeza, patas, cuello ni vísceras. Esto hace que sea más fácil de preparar y cocinar, ahorrándole tiempo y esfuerzo en la cocina.</p>	
Características Organolépticas 	<p>TACTO: Piel firme, elástica</p> <p>VISUAL: Libre de brotes de piel, sin bolsas de agua o hielo, corte de pescuezo al ras, corte de pata en la articulación, color de piel uniforme rosado pálido, libre de manchas.</p> <p>OLOR: Libre de presencia de productos químicos, rancidez o descomposición. Olor a carne fresca de pollo.</p>	
Composición	Humedad: 12% a 15%	
Peso	entre 2,5 kg a 3,0 kg	
Temperatura de conservación	temperatura de recepción: Refrigeración: 0°C -4°C Congelación: -18°C	
Vida Útil	Refrigerado: 10 días Congelado: 12 meses (sin ruptura de la cadena de frío)	
Empaque y embalaje	Bolsas plásticas de uso alimenticio	

3.4.2. *Productos sustitutos*

Para definir los productos que será sustitutos de la carne de pollo, se tomará en cuenta los detallados en la canasta familiar del INE, cuyo listado considera a parte de la carne de pollo la carne de res con hueso. (Instituto Nacional de Estadística , 2021)

Figura N° 15.

Productos de la canasta familiar del Municipio de Cobija

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO PROMEDIO (BS.)
Pan corriente	1 Unid.	0,50
Arroz (De primera)	1 kg.	8,00
Carne de res con hueso	1 kg.	30,00
Carne de pollo (Entero)	1 kg.	18,00
Leche pasteurizada	1 Litro	10,00
Queso criollo	1 kg.	30,00
Platano (Postre para cocinar)	1 Unid.	2,00
Tomate	1 kg.	9,00
Papa (Imilla)	1 kg.	9,00
Yuca/Mandioca	1 kg.	3,00
Frejol	1 kg.	15,00
Azucar (Granulada Blanca)	1 kg.	6,50
Lentejas	1 kg.	20,00
Cebolla	1 kg.	8,00
Fideo	1 kg.	10,00
Aceite	1 Litro	11,00

Nota: Imagen obtenida del Boletín estadístico Pando en cifras (Instituto Nacional de Estadística , 2021)

3.5. Análisis de la Demanda

Para el análisis de la demanda se consideraron los siguientes criterios:

- La población que consume carne de pollo (96,80%)
- La población que estaría dispuesta a comprar el producto del proyecto (94,80%)
- Tasa de crecimiento poblacional para el Municipio de Cobija es del 6,5% (Instituto Nacional de Estadística , 2020).
- Consumo per cápita de carne de pollo de acuerdo al INE: 25,8 kilogramos/año (aproximadamente 10 pollos de 2.5 kilogramos) (INE, 2015)

Bajo estas consideraciones, la demanda actual de la carne de pollo para el mercado del Municipio de Cobija es:

Población Potencial	56810	Habitantes
Población que consume carne de pollo	54992	Habitantes
Población dispuesta a la compra del producto	53855	Habitantes
Consumo per cápita por año	25.8	kilogramos
Tasa de crecimiento poblacional	6,5	%

Tabla N° 6.

Demanda estimada del consumo de carne de pollo en el Municipio de Cobija

AÑO	POBLACIÓN (HAB)	DEMANDA (KG)
0	56,810	1,465,698
1	60,503	1,560,968
2	64,435	1,662,431
3	68,624	1,770,489
4	73,084	1,885,571
5	77,835	2,008,133

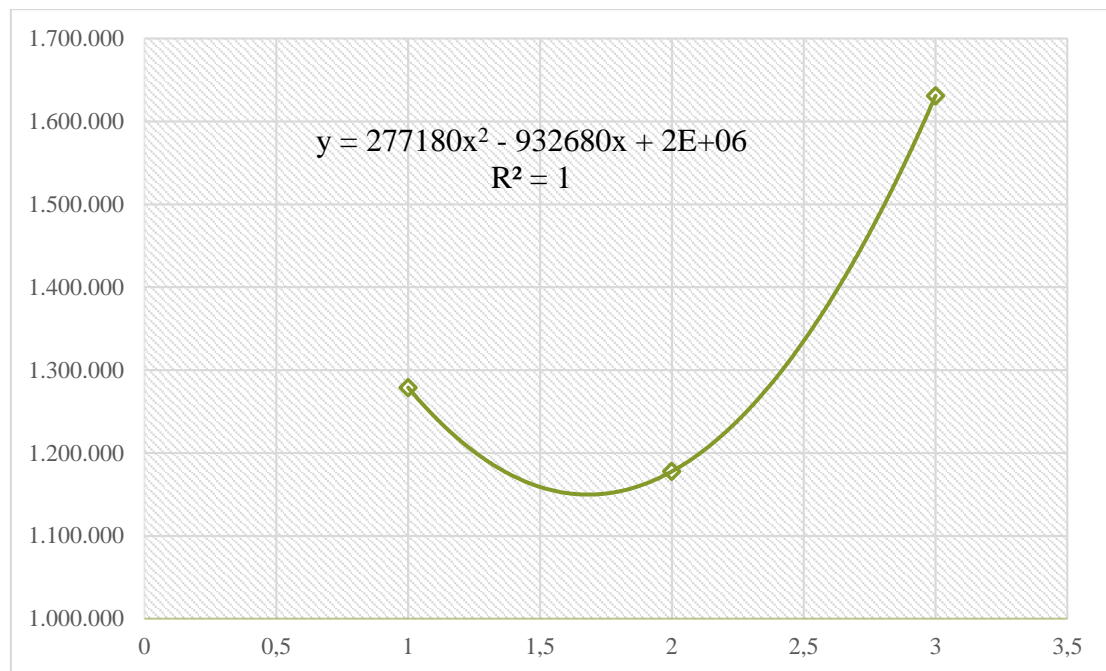
3.6. Análisis de la Oferta

Existe oferta de carne de pollo en el municipio de Cobija, actualmente dos empresas se dedican a la importación del Brasil (SENASAG, 2023) para el abastecimiento del mercado y algunas granjas familiares ofertan sus productos de forma artesanal los fines semana.

En la tabla a continuación se puede observar en detalle la cantidad de carne de pollo importada en el municipio.

Tabla N° 7.*Oferta de carne de Pollo 2015 – 2022, Municipio de Cobija*

Año	Población (Hab.)	Oferta (Kg.)
2020	88064	2,149,140
2021	90277	1,956,020
2022	96145	1,630,980

Figura N° 16.*Curva de la oferta de carne de pollo, Municipio de Cobija*

3.7.Demanda Insatisfecha

De las proyecciones realizadas en las tablas anteriores que cuantifican la oferta y la demanda de carne de pollo en el mercado del municipio de Cobija, su puede determinar la demanda insatisfecha del mercado, en la tabla a continuación se observa en detalle estos datos.

Tabla N° 8.*Demanda insatisfecha*

AÑO	POBLACIÓN (HAB)	DEMANDA (KG)	OFERTA (KG)	DEMANDA INSATISFECHA (KG)
1	60,503	1,560,968	1,344,500	216,468
2	64,435	1,662,431	1,243,360	419,071
3	68,624	1,770,489	1,196,580	573,909
4	73,084	1,885,571	1,704,160	181,411
5	77,835	2,008,133	1,766,101	242,032

3.8.Demanda a cubrir por el proyecto

De acuerdo a la información determinada anteriormente, para la puesta en marcha del proyecto se considerará la demanda insatisfecha que se presenta en la siguiente tabla. Presentando pollos de tamaño mediano es decir de 3 kilos para ser comercializados.

Tabla N° 9.*Demanda a cubrir por el proyecto*

AÑO	DEMANDA A CUBRIR POR EL PROYECTO (KG)	UNIDADES DE POLLO ENTERO (UNIDAD)
1	134,400	48,000
2	134,400	48,000
3	134,400	48,000
4	134,400	48,000
5	134,400	48,000

3.9.Estrategia de Mercado

La estrategia de mercado será crear valor a través de la experiencia generando emociones en el cliente al consumir un producto elaborado en el departamento, considerando que este será un producto fresco con características de calidad que el cliente busca, como lo detallado en la encuesta (fresco, limpio y apariencia). Comunicando así también al mercado

estas relaciones de satisfacción a sus necesidades a través del comportamiento que tengan la empresa en el mercado.

ESTRATEGIA DE PRODUCTO

De acuerdo a las preferencias del mercado la población prefiere carne de pollo fresco ya que este producto tiene gran demanda por los diversos platos que se pueden preparar.

El producto se ofrecerá en la siguiente presentación:

- Pollo eviscerado.

ESTRATEGIA DE PRECIO

Los precios estarán competitivos para que de este modo se puedan bloquear los canales y ganarle al mercado.

El precio de venta por cabeza de pollo parrillero semi criollo será de Bs. 50 en pesos promedios de 2.5 kg a 3.5 kg.

ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN

La distribución del producto se realizará de manera directa en un punto propio cerca de una feria o mercado abasto de la ciudad de Cobija donde se distribuirá a los mercados y asaderos.

ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN Y COMUNICACIÓN

Ofrecer descuentos por cantidades de pollos que dispongan comprar.

Se tendrá tarjetas de presentación con el nombre de la empresa, dirección y teléfonos de pedidos.

3.9.1. Marca

El nombre de marca que llevará este nuevo producto será: GRANJA EL CARMEN, para resaltar que la producción se hace de la manera natural en la región, resaltando las características de inocuidad y calidad del producto. El color a utilizar tiene el propósito de atraer

clientes, captando el interés de ellos, generando la curiosidad (deseo) para conseguir la fidelización en ellos, este es:

- **Rojo: estimula el apetito, generando emociones de pasión y energía.**

Figura N° 17.

Marca del producto



3.9.2. Ventajas competitivas

La carne fresca de pollo puede ofrecer varias ventajas competitivas en el mercado las cuales más resaltantes son las siguientes:

Calidad y sabor:	El pollo semi criollo puede tener una textura y un mejor sabor comparado con el pollo congelado, esto debido a su crianza en un entorno más natural.
Cría natural y sostenible:	Estos pollos suelen ser criados en sistemas de producción más sostenibles con mayores accesos al aire libre y dietas más naturales.
Valor nutricional:	Mejor perfil nutricional, menores niveles de grasas y mayores contenidos de nutrientes naturales.
Producción local y tradicional:	Pollo fresco sin hormonas.
Dieta natural:	Los pollos de engorde suelen alimentarse con una dieta más variada y natural que incluye granos, semillas, hierbas, y a veces insectos. Esta dieta contribuye a un sabor más profundo y exquisito.
Diferenciación de Marca:	Ofrecer los productos con una historia de métodos de producción avícola únicos y locales.
Lealtad con los clientes:	Aumentar las posibilidades de colaborar con tiendas y restaurantes de comidas.
Diferenciación en el mercado:	Por el sabor superior a de la carne de pollo semi criollo que ofrece una experiencia única que puede atraer la mirada en dueños de negocios de comida o restaurantes.

CAPITULO IV. TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

4.1. Tamaño

El tamaño óptimo minimiza el costo de capital por unidad producida durante la operación de la empresa. Basado en el tiempo óptimo, el tamaño óptimo de la planta se puede determinar mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{1}{R^n} = 1 - 2 \left[\left(\frac{1 - \alpha}{\alpha} \right) \left(\frac{R - 1}{R + 1} \right) (N - n) \right]$$

Donde:

$$R = 1 + t_c$$

$t_c \rightarrow$ tasa de crecimiento de la demanda = 6,5%

$N \rightarrow$ Vida útil del proyecto = 5

$n \rightarrow$ tiempo óptimo de recuperación

$\alpha \rightarrow$ coeficiente del costo de capital

$$\alpha = t_d + t_R + t_i + t_r$$

$\alpha =$ tasa de depreciación + tasa de rentabilidad esperada

+ tasa de interés bancario + tasa de rentabilidad esperada

$$\alpha = 0,10 + 0,20 + 0,15 + 0,15 = 0,60$$

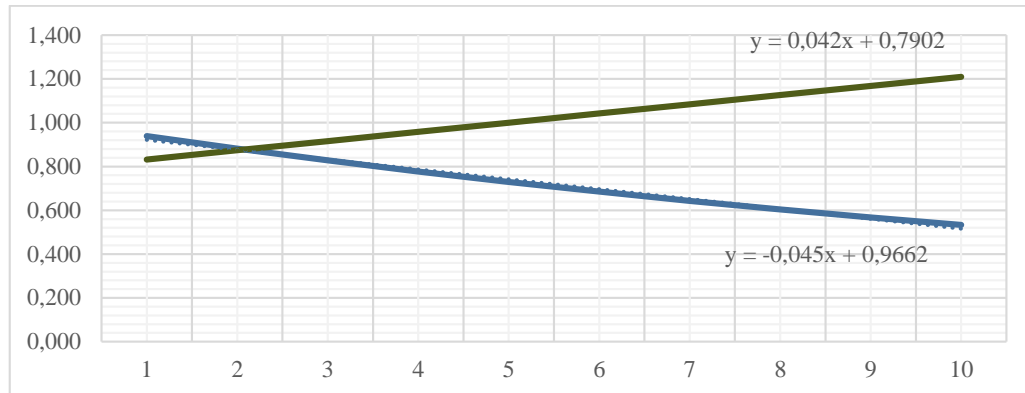
Tabla N° 10.

Tiempo óptimo

n	$\frac{1}{R^n}$	$1 - 2 \left[\left(\frac{1 - \alpha}{\alpha} \right) \left(\frac{R - 1}{R + 1} \right) (N - n) \right]$
1	0,939	0,832
2	0,882	0,874
3	0,828	0,916
4	0,777	0,958
5	0,730	1,000

Con los resultados obtenidos en la figura a continuación se puede concluir que el tiempo óptimo del proyecto es 2 años.

Figura N° 18.
Tiempo óptimo de la planta



4.1.1. *Tamaño óptimo*

Para determinar el tamaño óptimo del proyecto se utilizará la siguiente fórmula:

$$Q_n = Q_0(1 + t_c)^{n_{op}}$$

Donde:

$Q_n \rightarrow$ tamaño óptimo = ?

$Q_0 \rightarrow$ Demanda insatisfecha para el año 0 = 48,000

$t_c \rightarrow$ Tasa de crecimiento de la demanda = 6,5%

$n_{op} \rightarrow$ Periodo óptimo = 2,02

Se considera el dato de unidades de pollo entero, de acuerdo a encuesta realizada el 78.70% de la población consume de esta manera.

Tabla N° 11.
Proyección de la demanda de insatisfecha a cubrir por el proyecto

Año	Unidades de pollo entero
1	48,000
2	48,000
3	48,000
4	48,000
5	48,000

$$Q_n = Q_0(1 + t_c)^{nop}$$

$$Q_n = 48000 \times (1 + 0.065)^{2.02}$$

$$Q_n = 54511.41$$

$$Q_n \cong 54,511$$

El factor tiempo óptimo señala un tamaño de 54,511 unidades de pollo entero por año. Considerando este valor el tamaño óptimo de la granja, que será alcanzado a inicio del año 2.

4.2. Localización.

El propósito de la localización es analizar las diferentes ubicaciones donde se pueda identificar la granja de pollos. Por ello, la decisión de poner en marcha un proyecto se basa no sólo en criterios económicos, sino también en criterios estratégicos, institucionales y técnicos.

Es por ello, que la mejor ubicación facilitará la producción, mejorará los costos, permitirá maximizar las ganancias e impulsar los beneficios del proyecto.

4.2.1. Macro localización.

La macro localización incluye la evaluación de lugares que ofrezcan las mejores condiciones para la instalación del proyecto en espacios rurales y urbanos de la región.

El proyecto se desarrollará en el municipio de Cobija, en el área rural ya que en este sector se reúnen los elementos para tal fin: disponibilidad de materias primas, vías de fácil transporte, combustibles industriales, servicios básicos disponibles e infraestructura industrial.

En la tabla a continuación se puede observar en detalle los diferentes distritos del Municipio de Cobija, urbanos y rurales.

Tabla N° 12.
Municipio de Cobija

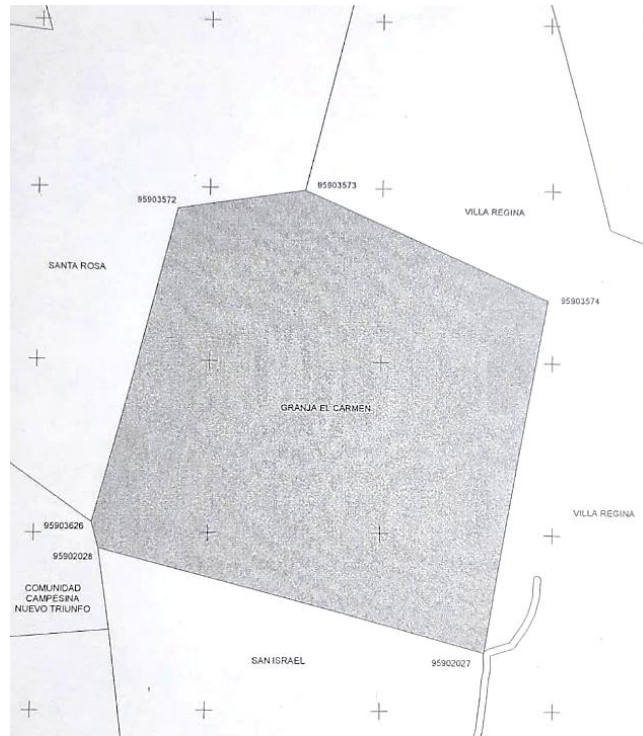
BARRIOS ÁREA URBANA						COMUNIDADES ÁREA RURAL
DISTRITO I	DISTRITO II	DISTRITO III	DISTRITO IV	DISTRITO V	DISTRITO VI	DISTRITO V
Junín	Petrolero	Brisas del Acre	Manantial	C. Bajo Acre	Belén	Bajo Virtudes
Mapajo	Internacional	La Cruz	Paraíso	Lindo	La Amistad	Nueva Esperanza
Puerto Alto	Santa Cecilia	Senac	11 de octubre	Patujú	1ro de mayo	Villa Fátima
Villa Montes	Las Palmas	Villa Cruz	Los Tajibos	Monte Libano	27 de junio	Alto Bahía
El Bosque	Cobija	27 de mayo	Santa María	Divino niño	6 de enero	Nuevo Triunfo
16 de julio	Tahuamanu	Cataratas	Madre Nazaria	Villa Busch	Luis A. Flores	Mejillones
Miraflores	Petty Ray		Senador	Nueva Cobija 2	Álvaro García Linera	La Patrica
Progreso	Central		Paz Zamora	Vella Vista	San Pedro	Villa Rosario
Conavi			Copacabana		Frontera	17 de mayo
			Antofagasta		San Carlos	Sujal
			San Juan		San Felipe	Pontón
			Eureka		Santa María Crespo	Marapani
			Santa Clara		Las Arenas	Belmonte
					Emanuel	Nueva Santa Cruz
					6 de agosto	
					Victoria	
					Primavera	
					Castañal	
					Caminero	
					Verde Olivo	
					Bolivia	
					Perla del Acre	

Nota: Imagen tomada del PTDI Cobija 2021-2025

Como el proyecto tiene el objetivo de implementar una granja de pollo el cual requiere condiciones específicas que no pueden estar dentro del área urbana y es un emprendimiento familiar, este será localizado en un terreno en la provincia Nicolas Suarez, Cantón Santa Cruz, polígono IV, distrito V en la comunidad de Mejillones.

El terreno cuenta con una superficie de 123 Hectáreas. Como se observa en la figura a continuación.

Figura N° 19.
Plano catastral del terreno



Nota: Imagen tomada del PTDI Cobija 2021-2025

4.2.2. Micro localización.

La micro localización es la determinación del lugar exacto donde se implementará el proyecto de acuerdo a las mejores características que posean las alternativas seleccionadas.

Para obtener una microlocalización se tienen en cuenta variables que inciden en el éxito o fracaso del proyecto, por lo que se puede limitar en el futuro si se eliminan factores favorables, de acuerdo al análisis realizado.

Se utilizó el método de puntos, para un estudio de factores específicos, se tienen en cuenta los siguientes factores:

- A. Área disponible
- B. Cercanía del mercado objetivo

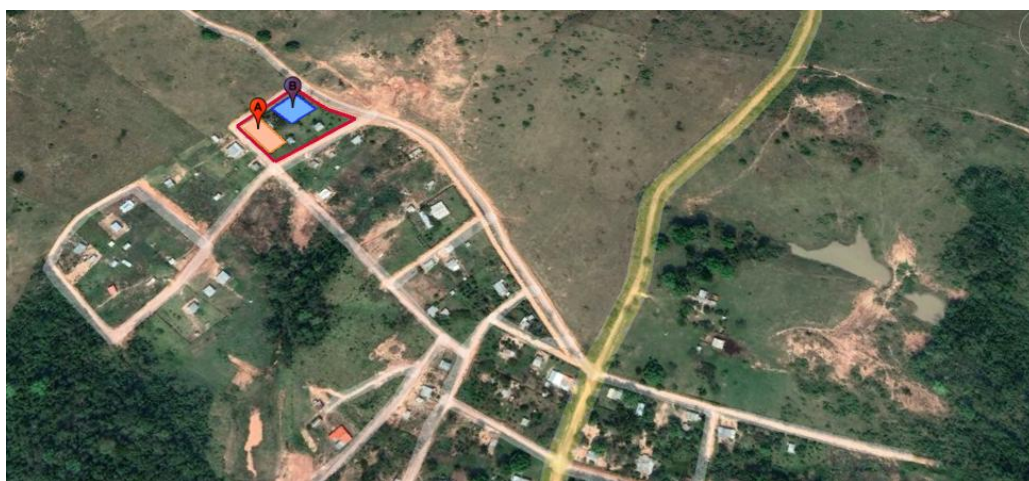
- C. Disponibilidad de mano de obra
- D. Disponibilidad de Materia Prima
- E. Estado de vías de acceso
- F. Acceso a red eléctrica
- G. Agua potable

4.2.2.1. Determinación de microlocalización

Se determina la localización física, tomando en cuenta dos alternativas en el terreno disponible. En la figura a continuación se observa en detalle la ubicación de las mismas.

Figura N° 20.

Plano catastral del terreno



Nota: Google Earth, Cobija 2021-2025

Tabla N° 13.

Localización por puntos

Factores	Puntos	Alternativa A	Alternativa B
A. Área disponible	100	80	70
B. Cercanía del mercado objetivo	100	60	60
C. Disponibilidad de mano de obra	100	80	80
D. Disponibilidad de Materia prima	100	90	90
E. Estado de vías de acceso	100	80	80

F. Acceso a red eléctrica	100	80	80
G. Agua potable	100	100	100
	100	81.43%	67.14%

La calificación cualitativa por puntos de las alternativas propuestas para el desarrollo del proyecto asigna el mayor puntaje a la alternativa A, como una puntuación máxima de 81.43% puntos. Cuenta con un área disponible apta para la construcción de las instalaciones de la granja, disponibilidad de servicios básicos y comunicación, la disponibilidad de mano de obra existente en el mismo barrio porque muchos vecinos requieren este trabajo, se encuentra cerca del mercado objetivo y tiene vías de acceso.

CAPITULO V. INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. Situación actual

La Granja “El Carmen” actualmente en su proceso de producción para el desarrollo y crecimiento de los pollos de engorde considera ciclos de 71 días. De los cuales los primeros 50 días se los usa para el crecimiento y desarrollo de los pollos y 21 días para desinfectar el galpón, los materiales, bebederos y comederos.

La cantidad de pollos que ingresa por ciclo son 200 unidades por recinto, los cuales tienen tres fases: Fase inicial, fase de crecimiento y fase de engorde.

La fase inicial son los primeros 15 días, la fase de crecimiento son 25 días, la fase de engorde son 10 días, para luego proceder con la faena. Posterior a esta operación los pollos son comercializados a Bs 50 por cada unidad. Cada pollo tiene un peso aproximado en el rango de 2.8 a 3.0 Kg/und.

El total de alimento balanceado para todo el ciclo es de 1400 Kg, que se distribuyen de la siguiente manera: El 20% en la fase inicial, el 60% en la fase de crecimiento y 20% restante en la fase de engorde. La adquisición de este alimento se lo realiza de empresas de la ciudad de la Paz o de empresas que se proveen del Brasil.

La pérdida de pollos durante todo el ciclo es de aproximadamente el 3%.

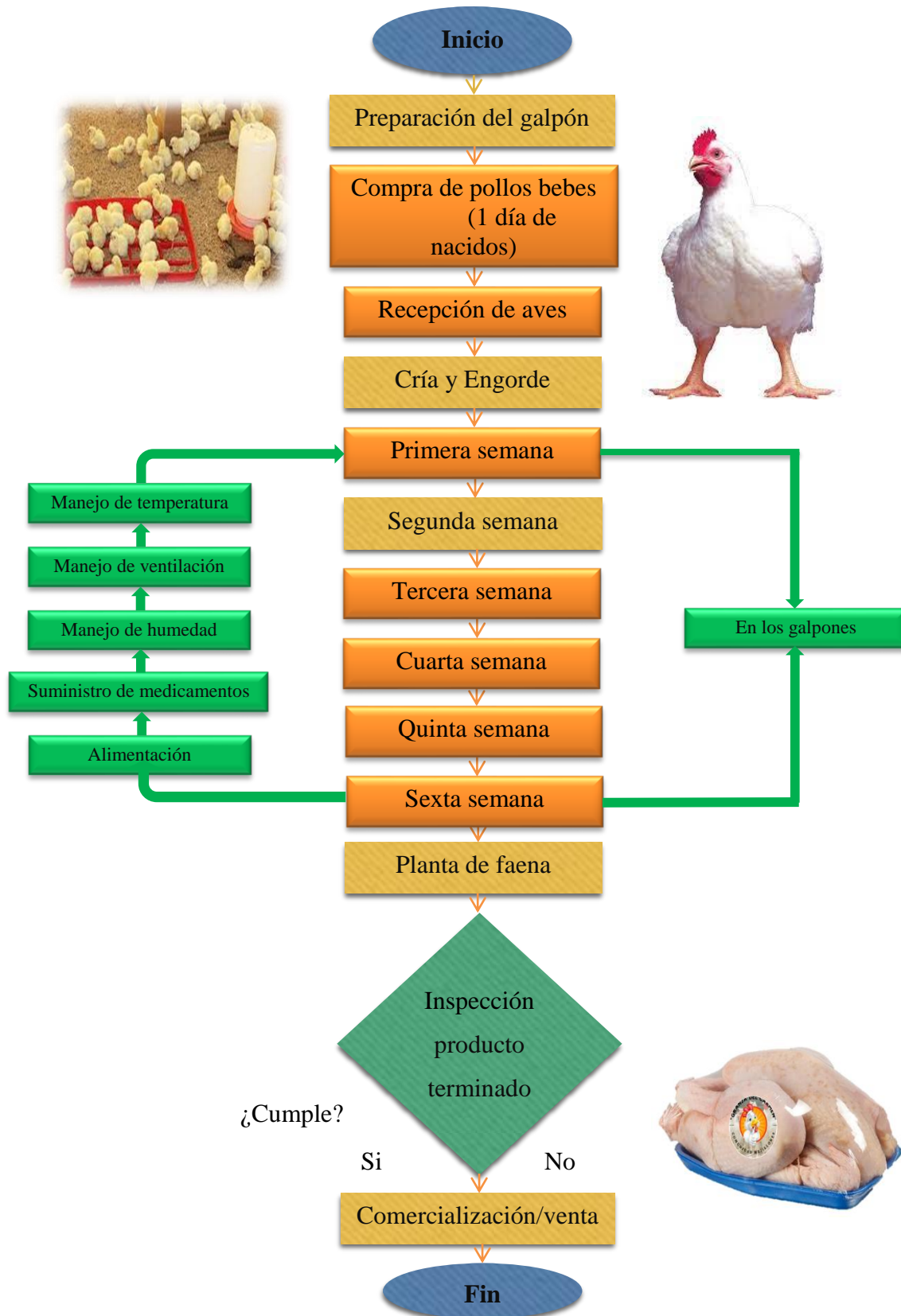
5.2.Descripción del Proceso

El proceso productivo es sencillo, se realizará en 6 galpones de 160 m², dividido en 8 espacios, denominados box, con una superficie de 12 m² cada uno y pasillos de 1.5 m para la circulación del personal.

En la figura a continuación se observa el Diagrama del proceso para la crianza de pollo, hasta su comercialización.

Figura N° 21.

Diagrama del Proceso para el crecimiento de pollos parrilleros.



5.3. PROCESO DE PRODUCCIÓN

Durante un año se realizarán 5 ciclos de producción cada uno de 70 días (63 días de crianza y 7 días para la desinfección de los espacios). La faena se realiza a los 63 días.

A continuación, se presenta la programación del primer ciclo productivo de cada espacio por galpón, durante el primer año de vida del proyecto.

Tabla N° 14.

Programación del primer año productivo.

Días	ESP. 1	ESP. 2	ESP. 3	ESP. 4	ESP. 5	ESP. 6	ESP. 7	ESP. 8
1	°							
7	*	°						
14	*	*	°					
21	*	*	*	°				
28	*	*	*	*	°			
35	*	*	*	*	*	°		
42	*	*	*	*	*	*	°	
49	*	*	*	*	*	*	*	°
56	*	*	*	*	*	*	*	*
63	†	*	*	*	*	*	*	*
70	Ω	†	*	*	*	*	*	*

Nota: °: Recepción del pollito de 1 día de vida. *: crianza del pollo. †: sacrificio del pollo. Ω: desinfección de los espacios de crianza.

5.3.1. Preparación del galpón

Desinfección de comederos y bebedores



Flameado de pisos y paredes



Desinfección de comederos y bebedores



El ciclo productivo inicia primeramente con lo que es la preparación del galpón, esto implica desde la desinfección hasta la preparación de los equipos para su utilización de manera correcta. Se usa 7 días para la desinfección del galpón.

La desinfección de los galpones se los realiza días antes del recibimiento de los pollos bebes, los insumos a utilizar son los siguientes:

- Yodo, 10 ml/litro de agua
- Formol al 37%, 50 ml/litro de agua
- Fumigaciones varias
- Flameado de pisos y paredes
- Insecticidas “cipermitrina”

5.3.2. *Compra de pollos bebes*

Pollos 1 día de nacidos



Posterior a la preparación del galpón se planifica la compra de los pollos bebes. (1 día de nacidos) se coordina con el proveedor la hora exacta de salida y llegada desde la ciudad de Santa Cruz hacia Cobija para esperar a las aves con el transporte listo para su recepción en el galpón.

El proveedor que abastece a la granja el Carmen es del departamento de Santa Cruz “Granja Avícola Toledo” que se dedica a la venta e incubación de huevos. Las aves para la crianza llegan por cajas de 100 unidades y 3 pollitos de regalo.

(Guaman, 2015) describe que los procesos productivos en la crianza de pollo de engorde (Cobb 500), se conforma en 4 etapas, que se clasifican de la siguiente manera:

- ✓ etapa inicial,
- ✓ etapa de crecimiento,
- ✓ etapa de engorde
- ✓ etapa de faenado

ETAPA INICIAL

5.3.3. *Recepción de aves*

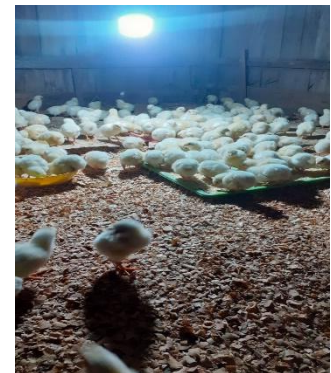
Recibimiento de pollos bebes



Suministro de alimento



Luz constante



El ciclo productivo continua con la recepción de los pollos bebes de un día de nacidos, que serán colocados en los espacios donde se instalan aros de chapa de 200 pollos; estos están durante todo el proceso productivo (63 días). En estos espacios estarán con luz constante durante los 21 primeros días para acelerar el crecimiento.

Estos ya vienen con sus vacunas iniciales contra las enfermedades más comunes como ser New Castle, Bronquitis infecciosas y gripe aviar.

Cada uno de los espacios de crianza alberga a 200 pollitos de los cuales se tiene una mortandad del 3% aproximadamente durante todo el ciclo productivo, quedando 194 pollos al finalizar el mismo.

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 y controlar la temperatura. Se utiliza también el alimento balanceado inicial que contiene un porcentaje del 22% de proteína.

ETAPA DE CRECIMIENTO

Manejo de Temperatura



Suministro de medicamentos



Manejo de cortinas



La etapa de crecimiento comprende entre los 15 a 33 días donde se debe proporcionar en el agua de bebida vitaminas y electrolitos para aumentar la inmunidad en las aves, el alimento balanceado que se utiliza en esta etapa es el de crecimiento que contiene un 20% de proteínas.

CRIA

Alimentación



Durante todo el proceso productivo se realizarán los respectivos manejos de temperatura ideales dependiendo a la proporción del tiempo y cambio climático en las diferentes horas del día, se manejarán de igual forma el manejo de ventilación y humedad dependiendo a los cambios del tiempo durante el día y evitando la fatiga de las aves. Se suministrarán los medicamentos de refuerzos en las primeras semanas del ciclo para evitar enfermedades y reforzar el bienestar de los pollitos

ETAPA DE ENGORDE

Pastoreo de aves



Pastoreo



Control del peso



La etapa de engorde comprende entre los 34 a 63 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.

Se toma en cuenta también las áreas de pastoreo como una alimentación complementaria a su ciclo productivo ya que estos mejoran y hacen más natural el sabor de la carne del pollo.

ETAPA DE FAENEADO

Para la etapa del faenado la granja el carmen actualmente adquiere el servicio de todo el proceso del sacrificio del pollo, para esto lo realizan personas provenientes del Brasil capacitadas y certificadas con el faenado en playa o artesanal para pequeños y grandes negocios que se encargan de realizar el proceso de manera adecuada y con las instrumentarias mínimas

requeridas por parte del senasag y acuerdos con instituciones encargadas de los proyectos del fondo de desarrollo indígena productivo en Cobija.

(Yagual, 2020) 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 faenado, 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 faenado, se realiza las siguientes actividades:

- I. La recepción de los pollos que se trata de recibir a los pollos a sacrificar en la zona de faenado que son realizadas en instalaciones cerradas libre de animales domesticos y con instalacion de agua constante para el uso durante el proceso.
- II. 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.

Selección del pollo



- III. El proceso del colgado que empieza desde la llegada de las aves a la línea de matanza, donde se procede a colocar en conos de acero inoxidable para colgar al animal por la parte inferior, además donde 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.

Colgado



- IV. El aturcido del pollo que consta de emitir una corriente eléctrica en la cabeza del animal durante un minuto para inmovilizar al pollo y hacer que la electricidad lo induzca a la inconciencia por unos 60 a 90 segundos que permitan realizar el sacrificio del pollo de manera espontáneamente.

Aturdido



- V. 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.

Degollado

- VI. 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 características 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).

Escaldado

- VII. Desplumado 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.

Desplumado

- VIII. Lavado, 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.

Lavado

- IX. Flameado, se realiza a través de un soplete de baja intensidad con el objetivo de quemar y desaparecer las plumas que no se pudo eliminar en el desplumado especialmente en las zonas de difícil acceso.



X. Eviscerado, es 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.

Eviscerado



Extracción de vísceras



XI. 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.

Enfriamiento



- XII. Obtención de peso y clasificación, consiste en clasificar los pollos según el peso que contengan para luego ser enfundado y entregado para su comercialización en la ciudad de Cobija.

Obtención del peso



Clasificado



- XIII. 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 cubetas donde inmediatamente serán llevadas al vehículo que realizará la entrega brindándole así la seguridad, calidad y buen estado de conservación del producto.

Empaquetado*Almacenado*

Habiendo una vez concluido cada uno de los procedimientos de todo el proceso de producción y faenado se procede a realizar el recojo de los residuos como ser vísceras, plumas y demás para estos ser entregados y vendidos a un menor precio a los mismos trabajadores que realizan el proceso para sus usos correspondientes ya que estos también sacan el provecho de beneficiarse con gran parte de los residuos que serán utilizadas para sus necesidades como empresa como también por parte del servicio adquirido.

5.3.4. Consumo de alimento y agua de los pollos

“AVESCA” (Compañía de alimentos AVESCA S.A., 2022), 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 15 donde el pollo consumirá un balanceado inicial con un contenido de 22% de proteínas.

La segunda etapa llamada crecimiento que se da del día 16 al día 33, 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 34 al 63 en adelante se alimentará al pollo con balanceado de engorde con un contenido de proteínas del 18%.

Un pollo consume 4,3 kg/alimento en todo su ciclo de producción, la granja a implementar tiene una producción de 9.600 pollos de engorde que da como resultado que

nuestros animales consumirán un total de 41.280 kg/alimento. El total de alimento que se consumirá en una corrida que dura 63 días es de 41.280 kg, el cual se dividirá en 3 etapas; las primeras 2 semanas (día 1 al día 15) consumirán 12.797 kg de balanceado inicial, en las segundas 3 semanas (día 15 al día 33) se consumirá 18.989 kg de balanceado de crecimiento y en las últimas 2 semanas (día 34 al día 63) se consumirá 9.494 kg de balanceado de engorde.

La cantidad de sacos de balanceado que se necesitara es un total de 826 sacos, de los cuales 256 sacos serán para la etapa inicial, 380 sacos en la etapa de crecimiento y 190 sacos para la etapa final de engorde, tomando en cuenta que el saco de balanceado tiene un peso de 50 kg.

Según la experiencia ya obtenida se determinó que un pollo consume 2 litros de agua por cada kilogramo de alimento en condiciones de la actual ubicación; considerando que la cantidad de alimento que consumirán los animales en su ciclo útil es de 41.280 kg/alimento, con estos datos se puede llegar a la conclusión que los 9.600 pollos consumirán un total de 82.560 litros de agua, con un consumo diario de aproximadamente 1.163 litros.

5.4. Maquinaria y Equipo

5.4.1. *Campana para la cría de pollos*

Las campanas son una fuente de calor, 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 gas o corriente eléctrica, (Morejon, 2017).

Diseñado para cubrir 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 campanas para la cría de pollos con una capacidad de 500 Kcal/h, que abastecerá alrededor de 700 a 1000 pollos haciendo de esto 1 campana para cada galpón.

Figura N° 22.

Campana para la cría de pollos



- Especificaciones:

La calefacción por infrarrojos se ha utilizado en la cría de animales durante muchos años, entre los que se encuentran la cría de cerdos. Este tipo de irradiación no afecta la humedad relativa además evita la propagación de bacterias y gérmenes. Tiene como ventaja adicional que no emite luz visible, por lo tanto, no interrumpe el ciclo de sueño de los animales.

- 1000 aves/campana.
- GLP o Gas Natural.
- Consumo máximo a 300 mbar: 360 g/h de GLP o 0,48 m³/h GN.
- Capacidad calorífica máxima 5,50 kW (0,64 kW en piloto)
- Reflector rectangular de acero inoxidable.
- Filtro de acero.
- Quemador cilíndrico resistente al calor.

El calor infrarrojo tiene aplicabilidad en la fisioterapia de animales por sus propiedades antiinflamatorias. El calor penetra varios milímetros en la piel, mejora la circulación sanguínea y permite un mejor suministro de sangre al tejido muscular.

5.4.2. Medidor de temperatura y humedad

El medidor de temperatura ambiente y la humedad dentro del galpón se utiliza para el control de y registro de la temperatura y humedad a la cual se encuentran los galpones. Para complemento es necesario termómetro tradicional.

Figura N° 23.*Medidor de temperatura y humedad***5.4.3. Balanza**

Para el control de los pollos de engorde se contará en los galpones una balanza digital que permita hacer el seguimiento del peso en las mismas instalaciones.

**5.4.4. Bebederos**

Para el suministro de agua en la cadena de cría de los pollos de engorde es importante debido a que si el consumo de agua es mínimo no se consume la suficiente cantidad de alimento para que el pollo se desarrolle según lo esperado.

Los bebederos son perpendiculares, ya que estos son automáticos y de esta manera se evita que el operario entre el menor número de veces al galpón para realizar el cambio de agua y de esta manera se evita el estrés en los animales.

Este bebedero se usa 1 por cada 100 pollos para el inicio de la producción y ya para cuando los pollos están en desarrollo son 80 pollos por cada bebedero.

Para cada ciclo de producción de pollos se requiere 125 unidades de bebederos totales, en todos los galpones.

Figura N° 24.

Bebedero



5.4.5. Comederos

Los comederos dentro de los galpones son importantes ya que ellos distribuyen los alimentos a los pollos en sus diferentes etapas de crecimiento. La cantidad requerida para cada ciclo es de 285 unidades estos estarán distribuidos de la siguiente manera:

Tipo bandeja: Serán utilizados en el inicio de la producción ya que estos son de fácil acceso para los pollitos, evitando el desperdicio del alimento, la mejor forma de instalarlos en zigzag. Cada comedero de este tipo sirve para 100 pollos.

Figura N° 25.

Comederos tipo bandeja



Tipo Péndula: Este tipo de comedero será instalado en, los galpones donde se encuentren los pollos en etapa adulta, cada uno de estos sirve para 50 pollos.

Figura N° 26.

Comederos tipo péndula



La limpieza y desinfección de estos comederos deben realizarse antes de acomodarlos en el galpón siempre al finalizar cada ciclo.

5.4.6. Ventiladores

Los ventiladores dentro de los galpones serán usados para que exista un intercambio de aire adecuado para que los pollos se desarrollen normalmente. Estos ventiladores mueven el aire que está dentro de los galpones con el que esta fuera y se mezclan y de esta manera impactar en las aves, el aire que ingresa desaloja el calor acumulado en el interior y lo expulsa hacia afuera. para su mejor aprovechamiento estos deben instalarse en los techos.

Figura N° 27.

Ventiladores



5.4.7. *Las cortinas*

Pueden ser plásticas o de costales de fibra (se pueden utilizar costales donde viene el alimento). Estas regulan la temperatura dentro del galpón, se debe hacer un adecuado manejo de cortinas, si es necesario bajarlas y subirlas 10 veces en el día, pues hay que hacerlo. Más adelante se explica el manejo de cortinas por semana.

Cortinas del galpón



5.4.8. *El equipo de espalda*

(fumigadora, motobomba) para las respectivas desinfecciones.

Equipo de espalda



5.4.9. *. El flameado*

Útil para desinfección física, se trata de un dispositivo que trabaja a gas con el cual se quema (por decirlo así) los pisos y paredes del galpón.

Soplete de gas



5.4.10. La cama

Debe ser de 10 cm. de altura, se puede utilizar viruta de madera, cascarilla de arroz o café, la cama nunca podrá estar húmeda.

Figura N° 28.

La cama

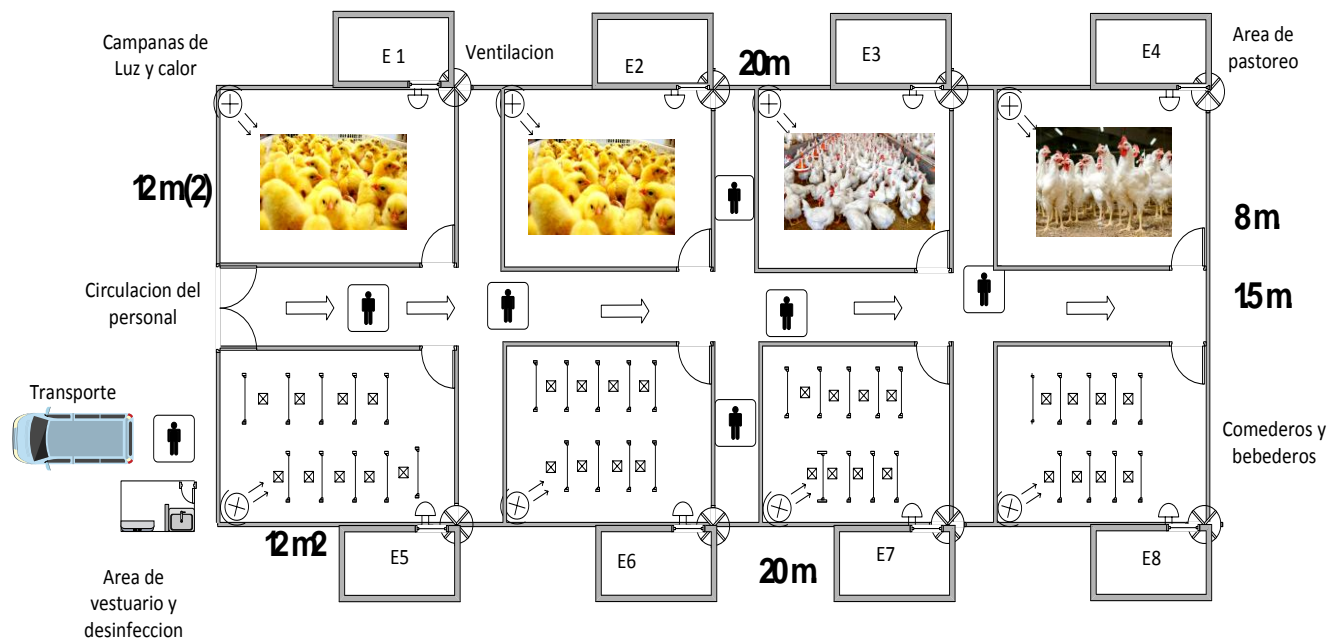


5.5. LAY OUT

En la figura a continuación se observa la distribución propuesta dentro del Galpón. Considerando los espacios de libre tránsito de los operarios.

Figura N° 29.
Distribución en Planta del Galpón propuesto

El galpón propuesto será en las dimensiones de $160m^2$, estará dividido en 8 espacios denominados box, con una superficie de $12m^2$ y cada uno de los pasillos de 1.5 m para la circulación del personal, además de que cada espacio tendrá su área de pastoreo para su crianza con mayor efectividad y calidad.



Preparación del galpón para el recibimiento del pollo bebe:

Suponiendo que ya salió un lote de pollos procedemos a los siguientes pasos:

- Colocar cebo para roedores.
- Sacar todos los comederos, lavarlos, exponerlos al sol y finalmente desinfectarlos con Yodo, 10 ml/litro de agua. los bebederos automáticos se pueden lavar y desinfectar dentro del galpón.
- Retirar la gallinaza, finalizando con un profundo barrido.
- Barrido de techos, paredes, mallas y pisos en la parte interna y externa.
- Lavado de techos, paredes, mallas y pisos con escoba y cepillo.
- Desinfección química con formol 37%, 50 ml/litro de agua, por aspersión.

- g. Desinfección física, Flamear piso y paredes.
- h. Fumigar con un insecticida pisos, techos y paredes.
- i. Realizar las reparaciones del caso.
- j. Desinfectar los tanques y tuberías con yodo 5 ml./ litro de agua. Esta solución se deja por un periodo de 8 a 24 horas y luego se elimina del sistema y se enjuaga con abundante agua.
- k. Blanqueado de paredes y culatas, interno y externo, utilizando cal o carburo.
- l. Aplicar una capa fina de cal a los pisos. (la cal desinfecta).
- m. Encortinado del galpón.
- n. Entrada de la viruta para la cama.
- o. Instalar la criadora, guarda criadora, y termómetro.
- p. Instalar bandejas de recibimiento, entrar los bebederos manuales y báscula, previamente desinfectados.
- q. Colocar la poceta de desinfección.
- r. Fumigar, dentro del galpón, cama, cortinas con yodo 10 ml./litro de agua. (es conveniente revisar las instrucciones del fabricante ya que existe gran variabilidad en la concentración de los productos comerciales.

El día del recibimiento:

Con anterioridad al día del recibimiento se debe consultar con el distribuidor del pollo qué día y a qué hora llegará el pollito. esto con el fin de colocar al agua en los bebederos manuales una hora antes de la llegada y controlar la temperatura adecuada en las guardas criadoras.

Los bebederos se lavan y desinfectan todos los días, con un producto yodado. No se desinfecta con yodo cuando se va a administrar algún antibiótico, pues el yodo puede inactivar el medicamento, tan solo se lava el bebedero. En lo posible colocar una base para los bebederos, para que estos no se llenen de viruta, no tan altos pues lo pollitos no alcanzarían a beber.

El agua para el primer día debe contener vitaminas (electrolitos), siguiendo las recomendaciones del fabricante.

La temperatura debe estar entre 30 y 32 °C. Si la temperatura está muy alta, pues se hace manejo de cortinas, y si la temperatura está muy baja, se enciende la criadora.

Por lo general cada caja contiene 100 pollitos y 2 de sobrante, y en la caja también dice si son machos o hembras. Si se dispone de dos galpones o más las hembras irán aparte de los machos.

El pollito se cuenta antes colocarlos dentro de la guarda criadora, se cuenta dentro de las cajas en que vienen, por si hay algún error al contarlos, repetir la cuenta.

En una guarda criadora de 12 metros de metros cuadrados se pueden alojar hasta 158 pollitos, pero se puede guiar por la siguiente recomendación para densidades de población mayores o menores: en climas cálidos 40 pollitos por metro cuadrado.

Luego de contar el pollo se anota en el registro el número total de pollitos recibidos. Posteriormente se pesa el 10% de pollitos recibidos y se anota en el registro el peso de llegada.

Se observa con detenimiento el lote de pollitos, aquellos que no estén activos, con defectos, ombligos sin cicatrizar, etc. se la aparta del lote de los pollitos sanos.

Se debe acostumbrar a los pollos bebes al ruido, por lo que golpear suavemente la guarda criadora, palmotear, ayuda a este propósito.

Primera semana

Revisar la temperatura constantemente, ésta debe estar entre 30 y 32 °C. de lo contrario realizar manejo de cortinas. Si es necesario bajar y subir cortinas 10 veces al día, debe hacerse.

Realizar manejo de camas, sobre todo debajo y al lado de los bebederos, esta operación se realiza muy temprano en la mañana. el manejo de camas consiste en remover la cama.

Lavar y desinfectar todos los días los bebederos manuales.

El primer día suministrar en el agua de bebida electrolitos.

El segundo y tercer día se suministra en el agua de bebida un antibiótico (Enrofloxacina) para prevenir enfermedades respiratorias. En estos días no se desinfectan los bebederos con yodo pues éste inactiva la medicación.

Limpiar las bandejas que suministran el alimento.

Colocar poco alimento sobre las bandejas, repetir este procedimiento al desayuno, almuerzo y cena.

Revisar pollitos inactivos y sacrificarlos.

Del cuarto día en adelante se les suministra agua sin medicamentos.

Del tercer a séptimo día se pueden vacunar contra New Castle, Bronquitis Infecciosa y Gumboro. Esto depende de la zona en que se encuentren y del análisis de laboratorio «Elisa» (si se cuenta con él).

Realizar pesajes 2 veces por semana y anotar en el registro.

Anotar en el registro las mortalidades y deshacerse de ellas lo más pronto posible, se entierran, se incineran, se regalan para alimentación de cerdos, etc.

Verificar el consumo de alimento e inventarios.

Verificar la pureza del agua de bebida.

Cambiar la poceta de desinfección, El agua sobrante de la desinfección de los bebederos se puede utilizar.

Realizar manejo de limpieza dentro y fuera del galpón.

Al quinto día se pueden ampliar los pollos, Si usted los ve muy estrechos, se amplían inmediatamente.

En las noches encender la criadora y acostar al pollito (Que todos se encuentren debajo de la criadora). Especialmente en climas cálidos es indispensable la iluminación nocturna para darle la oportunidad al pollo de tomar el alimento en horas de temperaturas confortables, pero al menos una hora de oscuridad por día, que permite a las aves acostumbrarse a la oscuridad sorpresiva en caso de apagón, previniendo casos de mortalidad por amontonamiento.

Segunda semana:

La temperatura debe estar entre 28 y 32 °C. La primera labor del día es apagar las criadoras y bajar las cortinas totalmente. Claro que si la temperatura está muy por debajo de 26°C esperar a que la temperatura se regule. Es un error encerrar el galpón completamente después de la segunda semana. las cortinas se utilizan principalmente en las noches.

Ampliar los pollos, y distribuir uniformemente comederos y bebederos.

Nivelar los bebederos automáticos a la altura de la espalda de los pollos.

Realizar manejo de las camas. (Siempre muy temprano o en las noches)

Lavar y desinfectar todos los días los bebederos.

Salen los bebederos manuales y entran los bebederos automáticos.

Salen las bandejas de recibimiento y entran las tolvas (la base de los comederos tubulares).

Realizar pesajes 2 veces por semana y anotar en el registro.

Anotar en el registro las mortalidades y deshacerse de ellas lo más pronto posible, se entierran, se incineran, se regalan para alimentación de cerdos, etc.

Verificar el consumo de alimento e inventarios.

Verificar la pureza del agua de bebida.

Cambiar la poceta de desinfección todos los días.

Realizar manejo de limpieza dentro, fuera del galpón y de la bodega.

Culminar con las vacunaciones si hay que aplicar refuerzo, esto depende de la región a donde se esté trabajando, regiones avícolas son más propensas al ataque de enfermedades.

Tercera semana

La temperatura debe estar entre 28 y 32 °C.

Al día 21 se deben quitar definitivamente las cortinas (climas cálidos y medios), pero gradualmente, tres días antes del día 21, se van bajando un poco día tras día.

Una vez quitadas las cortinas definitivamente se lavan, desinfectan y se guardan.

El cambio de alimento se realiza en esta semana, se pasa de iniciación a finalización más o menos en el día 23, 24, 25. cuando el pollo ya haya consumido el 40% de iniciación. Se amplían nuevamente los pollos, sale definitivamente la guarda criadora y distribuir uniformemente comederos y bebederos. Un comedero, un bebedero seguidamente.

Salen las criadoras.

Nivelar los bebederos automáticos a la altura de la espalda de los pollos.

Se arman los comederos tubulares, y se gradúan a la altura de la espalda del pollo.

Se llenan los comederos tubulares de alimento.

Realizar manejo de las camas. (Siempre muy temprano o en las noches)

Lavar y desinfectar todos los días los bebederos.

Realizar pesajes 2 veces por semana y anotar en el registro.

Anotar en el registro las mortalidades.

Verificar el consumo de alimento e inventarios.

Verificar la pureza del agua de bebida.

Cambiar la poceta de desinfección todos los días.

Realizar manejo de limpieza dentro, fuera del galpón y de la bodega.

Cuarta semana:

A partir de esta semana hay menos actividades de manejo, pues el pollo ya está ampliado por todo el galpón, no hay criadoras, ya están los bebederos automáticos y comederos de tolva, no se realiza el manejo de cortinas.

Temperatura ambiente (Climas cálidos y medios).

Desinfectar los bebederos automáticos todos los días.

Realizar pesajes 2 veces por semana y anotar en los registros.

Verificar la mortalidad y anotar en los registros.

Realizar manejo de camas.

Nivelar comederos y bebederos.

Cambiar la poceta de desinfección.

Verificar el consumo de alimento e inventarios.

Verificar la pureza del agua de bebida.

Realizar manejo de limpieza dentro, fuera del galpón y de la bodega.

Revisar que ya estén lavados y desinfectados, bebederos, bandejas de recibimiento, guarda criadora, cortinas y demás equipos.

Quinta semana:

Desinfectar los bebederos automáticos todos los días.

Realizar pesajes 2 veces por semana y anotar en los registros.

Verificar la mortalidad y anotar en los registros.

Realizar manejo de camas.

Nivelar comederos y bebederos.

Cambiar la poceta de desinfección.

Verificar el consumo de alimento e inventarios.

Verificar la pureza del agua de bebida.

Realizar manejo de limpieza dentro, fuera del galpón y de la bodega.

Sexta semana

Desinfectar los bebederos automáticos todos los días.

Realizar pesajes 2 veces por semana y anotar en los registros.

Verificar la mortalidad y anotar en los registros.

Realizar manejo de camas.

Nivelar comederos y bebederos.

Cambiar la poceta de desinfección.

Verificar el consumo de alimento e inventarios.

Verificar la pureza del agua de bebida.

Realizar manejo de limpieza dentro, fuera del galpón y de la bodega.

Séptima semana

Desinfectar los bebederos automáticos todos los días.

Realizar pesajes 2 veces por semana y anotar en los registros.

Verificar la mortalidad y anotar en los registros.

Realizar manejo de camas.

Nivelar comederos y bebederos.

Cambiar la poceta de desinfección.

Verificar el consumo de alimento e inventarios.

Verificar la pureza del agua de bebida.

Realizar manejo de limpieza dentro, fuera del galpón y de la bodega.

12 horas antes del sacrificio retirar los comederos.

En la figura a continuación se puede observar el cursograma del proceso.

Figura N° 30.

Cursograma Propuesto

	Operación	Totales
Operación		28
Inspección		6
Espera		0
Trasporte		1
Almacén		0

Descripción	Cantidad	Tiempo	Distancia	Símbolo					Observaciones
				○	□	D	↶	▽	
Desinfectar las galeras				x					
Colocar comederos, bebederos y equipo de calefacción							x		
Extender la cama				x					
Colocar cortinas alrededor de la galera				x					
Cerrar la galera				x					
Encender los criadores en un día antes de la llegada de pollos									
Primera semana									
Remover la cama				x					
Lavar y desinfectar bebederos manuales y bandeja				x					
Suministrar agua con antibióticos				x					
Vacuna				x					
Pesado				x					
Verificar el consumo de alimento de inicio					x				
Segunda semana									
Ampliar las áreas				x					
Cambiar bandejas y bebederos manuales				x					
Remover la cama				x					
Pesado				x					
Verificar en consumo de alimento de tipo					x				
aplicar la vacunación 2da dosis				x					
Tercera semana									
Remover la cama				x					
Lavado y desinfección bebederos y comederos				x					
Quitar cortinas y criadoras				x					
Quitar el cerco (ruedo)									
Verificar el cambio de alimento a desarrollador					x				
Pesado				x					
Cuarta, quinta sexta semana									
Lavado y desinfección bebederos y comederos				x					
Remover cama				x					
Realiza pesajes				x					
Verifica el consumo de alimento					x				
Septima semana									
Lavar y desinfectar bebederos y comederos				x					
Remover cama				x					
Realizar pesajes				x					
Verificar el cambio de alimento					x				
Octava semana									
Lavar y desinfectar bebederos y comederos				x					
Remover cama				x					
Pesado de aves				x					
Verificar el cambio de alimento					x				
Retirar comederos y bebederos				x					
Total				28	6	0	1		

5.6.Requerimiento De Recursos Humanos

Para el manejo de la granja y el proceso de cría y engorde de pollos se requiere del siguiente personal:

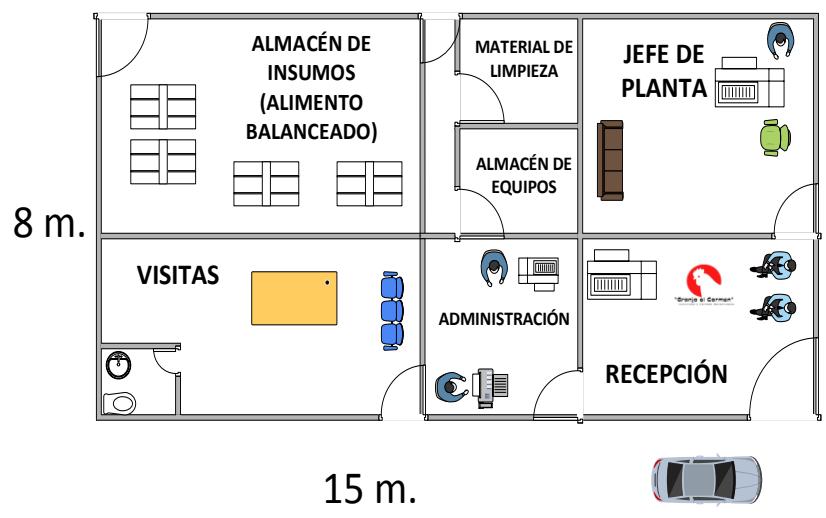
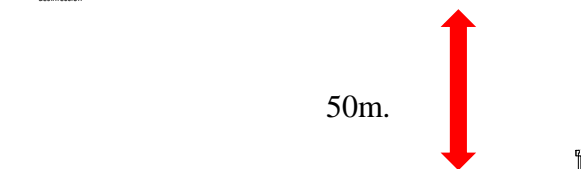
- ✓ 1 jefe de planta
- ✓ 1 veterinario
- ✓ 3 operarios
- ✓ 1 auxiliar administrativo
- ✓ 1 sereno
- ✓ 1 encargado de ventas y comercialización

5.7.Análisis De Terreno Y Obras Civiles

El terreno debe ser preparado para la construcción por ello se realizarán obras iniciales. En la figura a continuación se observa la distribución de los 6 galpones y área de administración en el terreno.

Figura N° 31.

Distribución propuesta



5.8.Control Ambiental

El proyecto de la Granja el Carmen llegara a estar bajo la categoría 3 Según el Reglamento General de Sanidad Animal (REGENSA,2022) en Bolivia artículo 3.3.7. “Requisitos técnicos de infraestructura y bioseguridad”, se deben cumplir ciertos requisitos de sanidad en la crianza de aves de corral. A continuación, se presentan algunos de los requisitos más relevantes para esta categoría:

- i. Las aves de corral deben estar libres de enfermedades contagiosas y parasitarias
- ii. Las aves de corral deben ser alimentadas con una dieta equilibrada y nutritiva
- iii. Las instalaciones donde se mantienen las aves de corral deben ser limpias y desinfectadas regularmente
- iv. Las aves de corral deben tener acceso a agua limpia y fresca en todo momento
- v. Las aves de corral deben ser vacunadas contra enfermedades específicas según las recomendaciones del SENASAG
- vi. Las aves de corral deben ser identificadas y registradas en el Registro Único Nacional de Sanidad Agropecuaria-Pecuaria (RUNSA)
- vii. Las aves de corral deben ser transportadas en condiciones adecuadas para evitar el estrés y la propagación de enfermedades.

Respecto a la eliminación de aves muertas se la debe realizar por medio de incineración o compostaje, no debiendo eliminarse al medio ambiente.

El control ambiental tiene como objetivo proveer a las aves de un medio eficaz, y a poder ser económico, para que estas estén sanas y se desarrollen adecuadamente. De ellos, los factores más importantes a considerar son la temperatura ambiental, la calidad del aire, la humedad y la luz. Si no disponemos de un ambiente adecuado obtendremos una clara alteración del crecimiento diario con una peor conversión y un aumento importante de enfermedades que afectara a los animales, que pueden repercutir en mortalidad o decomisos.

Manejo en climas cálidos.

En climas cálidos, y cuando la capacidad de control ambiental esté limitada (como en los galpones abiertos), el periodo sin luz artificial se debe temporizar a fin de maximizar la comodidad de las aves. Por ejemplo, se puede quitar el alimento por un tiempo durante los momentos más calurosos del día, y luego se puede proporcionar un periodo de luz por la noche para que las aves se alimenten durante este periodo más fresco. Durante la noche, se debe proporcionar un periodo continuo de al menos 4 horas de oscuridad.

5.9. Registro Ambiental Industrial (RAI)

El RAI es un instrumento de regularización de alcance particular para el registro y categorización de las unidades industriales del sector industrial manufacturero, donde toda unidad industrial en proyecto o en operación debe registrarse donde se proyecte localizar y localice su actividad productiva mediante el formulario del Registro Ambiental Industrial (RAI) en el cual se adjunta en el anexo 5 definiendo su categorización del proyecto como categoría 3 bajo el código sub clase CAEB (15112) Producción y procesamiento de carne de aves de corral. Esta clasificación que se determina según el riesgo de contaminación.

1200 aves procesadas por día para el proyecto.

9600 aves procesadas por ciclo para el proyecto.

500 a 4999 aves procesadas por día para categoría 3 según RAI.

5.10. Gestion ambiental

La gestion ambiental implica planificacion, ejecucion y supervisar los proyectos con el objetivo de promover y conservar los recursos naturales como ser la biodiversidad, preservacion del entorno natural mediante las regulaciones y acciones propuestas relacionadas con el cuidado del medio ambiente.

Algunas de las gestiones ambientales a tomar en cuenta son las siguientes:

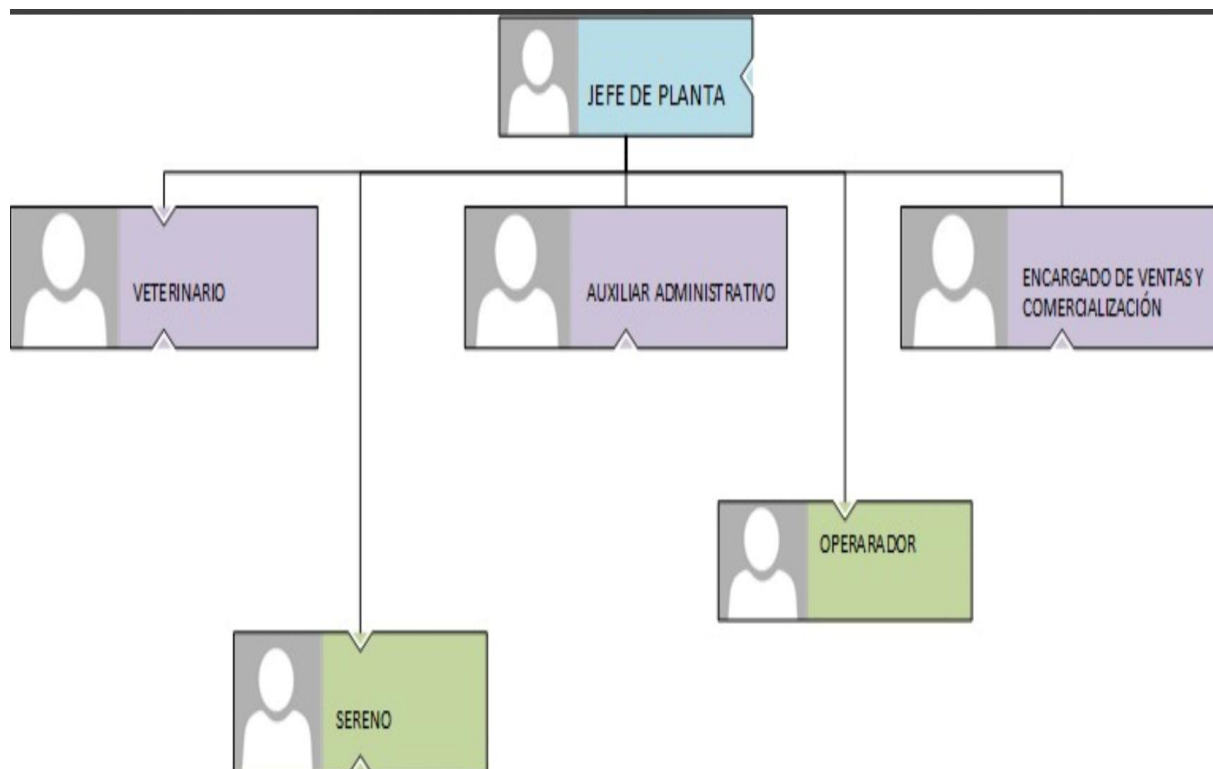
- Sistemas de gestion de residuos de los galpones propuestos a realizarse para la utilizacion de compostajes y evitar al exponer al medio ambiente.

- Educacion ambiental que consistira en informar y educar a la poblacion acerca de su importancia, para ello una comunicaci3n efectiva y promover la participacion para mejorar la imagen corporativa de la empresa.
- Gestionar el agua y la energia electrica con controles intensivos para reducir el gasto innecesario de agua y energia.

CAPÍTULO VI. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

6.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La organización administrativo-técnica de la empresa se plantea según la estructura siguiente:




6.2.MANUAL DE FUNCIONES


6.2.1. *Jefe de planta*

	“GRANJA EL CARMEN”
IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Nombre del cargo	JEFE DE PLANTA
Dependencia	ÁREA DE PRODUCCIÓN
Nro. de cargos	UNO
Cargo de jefe inmediato	
Solicita reportes y reporta a:	Responsable de Comercialización, operarios
OBJETIVOS	
<p>Responsable general del correcto funcionamiento y organización de la producción y gestión de personal, con el objetivo de cumplir en tiempo y forma con el cronograma de producción.</p>	
FUNCIONES ESENCIALES	
<p>Gestionar y supervisar el personal bajo su cargo, organizar y planificar la producción de la empresa y la adquisición y distribución de alimento balanceado, coordinar una comunicación eficaz entre todas las áreas y optimizar los procesos de cría y engorde.</p>	

6.2.2. Veterinario


	“GRANJA EL CARMEN”
IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Nombre del cargo	VETERINARIO
Dependencia	ÁREA DE PRODUCCIÓN
Nro. de cargos	UNO
Cargo de jefe inmediato	Jefe de planta
Solicita reportes y reporta a:	Operarios
OBJETIVOS	
Responsable de la salud de los pollos de engorde en cada etapa de crecimiento	
FUNCIONES ESENCIALES	
<p>Realizar observaciones y evaluaciones de los animales, detectando síntomas y signos de enfermedades, así como la calidad de la cama, la renovación del aire y la sensación térmica en la granja.</p> <p>Garantizar que las instalaciones estén en óptimas condiciones, incluyendo comederos, bebederos, perchas, agua y pienso, y que se mantengan limpias y desinfectadas.</p> <p>Establecer medidas preventivas la aparición de enfermedades en la granja.</p> <p>Controlar la presencia de insectos, roedores y aves silvestres que puedan actuar como vectores y reservorios de enfermedades.</p> <p>Recopilar información sobre la granja de producción y los animales para poder realizar un diagnóstico preciso y establecer medidas preventivas.</p>	

6.2.3. Operarios

	“GRANJA EL CARMEN”
	IDENTIFICACIÓN DEL CARGO
Nombre del cargo	OPERARIOS
Dependencia	ÁREA DE PRODUCCIÓN
Nro. de cargos	4
Cargo de jefe inmediato	Jefe de planta
Solicita reportes y reporta a:	A nadie
OBJETIVOS	
Realizar las tareas cotidianas de la granja de pollos en todas sus etapas de crecimiento.	
FUNCIONES ESENCIALES	
<p>Higiene y desinfección: los operarios deben mantener las instalaciones limpias y desinfectadas, incluyendo comederos, bebederos, perchas, agua y pienso, y realizar actividades de higiene personal y manejo de pediluvios y arcos de desinfección.</p> <p>Control de plagas: los operarios deben controlar la presencia de insectos, roedores y aves silvestres que puedan actuar como vectores y reservorios de enfermedades.</p> <p>Manejo de insumos: los operarios deben manejar los insumos necesarios para la producción, como el alimento y el agua, y controlar su calidad y cantidad.</p> <p>Control de pesos: los operarios deben controlar el peso de los pollos para asegurarse de que estén creciendo adecuadamente.</p> <p>Procesos de cría y producción: los operarios deben realizar actividades relacionadas con la cría y producción de los pollos, como la alimentación, el control de la temperatura y la ventilación, y el manejo de los pollos.</p>	

Cumplimiento de normas y procedimientos: los operarios deben cumplir con las normas y procedimientos establecidos para garantizar la calidad y seguridad de los productos.

6.2.4. Sereno

	“GRANJA EL CARMEN”
	IDENTIFICACIÓN DEL CARGO
Nombre del cargo	SERENO
Dependencia	ÁREA DE PRODUCCIÓN
Nro. de cargos	1
Cargo de jefe inmediato	Jefe de planta
Solicita reportes y reporta a:	A nadie
OBJETIVOS	
Vigilancia, el control de acceso, el mantenimiento y el control de plagas durante la noche.	
FUNCIONES ESENCIALES	
<p>Vigilancia: el sereno podría encargarse de la vigilancia de la granja durante la noche, asegurándose de que no haya robos, incendios u otros incidentes.</p> <p>Control de acceso: el sereno podría controlar el acceso a la granja, asegurándose de que solo entren las personas autorizadas.</p> <p>Mantenimiento: el sereno podría encargarse del mantenimiento de las instalaciones durante la noche, realizando tareas de limpieza y desinfección.</p>	

Control de plagas: el sereno podría controlar la presencia de insectos, roedores y aves silvestres que puedan actuar como vectores y reservorios de enfermedades.


6.2.5. Auxiliar administrativo

	“GRANJA EL CARMEN”
	IDENTIFICACIÓN DEL CARGO
Nombre del cargo	AUXILIAR ADMINISTRATIVO
Dependencia	ÁREA DE ADMINISTRACIÓN
Nro. de cargos	1
Cargo de jefe inmediato	Jefe de planta
Solicita reportes y reporta a:	A nadie
OBJETIVOS	
<p>Seguimiento de procesos administrativos, la ayuda para la fluidez en el área de trabajo, la realización de actividades administrativas y el brindar apoyo asistencial y atención al cliente.</p>	
FUNCIONES ESENCIALES	
<p>Efectuar el seguimiento de los procesos administrativos que requieren los recursos para la operación empresarial.</p> <p>Proporcionar la ayuda necesaria y/o anticipada para la fluidez en el área de trabajo, por medio de medidas preventivas como llevar al día los trámites requeridos, agendar las reuniones/actividades por hacer, evitar la acumulación de trabajo, entre otros.</p> <p>Realizar actividades administrativas, tales como archivar, planificar y coordinar las actividades generales de la oficina o departamento de recursos humanos, además de redactar los reportes correspondientes durante sus rutinas administrativas.</p>	

Brindar apoyo administrativo asistencial mediante la atención, seguimiento, registro y control de trámites, actividades, documentación y correspondencia.

Responder y pasar llamadas telefónicas, programar citas, escribir y distribuir correos electrónicos, cargas, formularios, entre otros.

6.2.6. Encargado de ventas y comercialización

	“GRANJA EL CARMEN”
	IDENTIFICACIÓN DEL CARGO
Nombre del cargo	ENCARGADO DE VENTAS Y COMERCIALIZACIÓN
Dependencia	ÁREA DE ADMINISTRACIÓN
Nro. de cargos	1
Cargo de jefe inmediato	Jefe de planta
Solicita reportes y reporta a:	A nadie
OBJETIVOS	
Coordinar el equipo de ventas de la granja	
FUNCIONES ESENCIALES	
<p>El encargado de ventas debe diseñar y poner en marcha estrategias de ventas efectivas, que permitan alcanzar los objetivos de la empresa.</p> <p>Identificación de nuevos clientes: el encargado de ventas debe identificar nuevos clientes potenciales y mantener excelentes relaciones con los actuales clientes.</p> <p>el encargado de ventas debe definir metas y objetivos de ventas, y monitorear y analizar las métricas de ventas para asegurarse de que se están alcanzando.</p>	

CAPÍTULO VII. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

7.1. INVERSIONES

En el siguiente capítulo se detallará cómo se asignarán los recursos financieros disponibles y cómo se gestionará la inversión.

7.1.1. *Inversión en activos fijos*

La inversión en activos fijos es una parte importante del análisis y planificación de proyectos, ya que afecta directamente los costos iniciales del proyecto, así como su capacidad para operar de manera eficiente y lograr los objetivos propuestos. Son recursos financieros necesarios para adquirir los bienes físicos esenciales para llevar a cabo el proyecto.

Las inversiones en el proyecto están dadas por tabla mostrada a continuación:

Tabla N° 15.
Inversión en edificación

N°	Ítem	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida Útil	Depreciación Anual	Valor Residual
1	Planta obra gruesa	m2	1,00	159.118,73	159.118,73	40,00	3.977,97	139.228,89
2	Planta obra fina	gb	1,00	50.598,73	50.598,73	40,00	1.264,97	44.273,89
3	Instalaciones eléctricas	gb	1,00	44.728,30	44.728,30	40,00	1.118,21	39.137,26
4	Instalaciones sanitarias	gb	1,00	34.185,76	34.185,76	40,00	854,64	29.912,54
5	Cerramiento perimetral - Malla olímpica	gb	1,00	20.888,14	20.888,14	40,00	522,20	18.277,13
6	Medidas de higiene y seguridad COVID19	gb	1,00	9.519,41	9.519,41	40,00	237,99	8.329,49
7	Medidas de mitigación ambiental y adaptación al cambio climático	gb	1,00	14.639,28	14.639,28	40,00	365,98	12.809,37
8	Actividades complementarias	gb	1,00	5.513,64	5.513,64	40,00	137,84	4.824,44
COSTO TOTAL					339.191,99		8.479,80	296.792,99

Nota. Elaboración propia

La inversión en edificación, ya que se cuenta con terreno disponible, se enfocará principalmente en convertir este espacio en una estructura funcional y adecuada para el propósito del proyecto.

Tabla N° 16.
Inversión en maquinaria y equipo

40%

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida útil	Depreciación Anual	Valor residual
Pollos								
1	Balanza	PZA	6,00	1.500,00	9.000,00	8	1.125,00	3.600,00
2	Estantes metalicos	PZA	2,00	2.800,00	5.600,00	8	700,00	2.240,00
3	Pallets plasticos	PZA	6,00	7.500,00	45.000,00	8	5.625,00	18.000,00
4	Cajas de transporte	PZA	3,00	2.800,00	8.400,00	8	1.050,00	3.360,00
5	Jaulas para transporte	PZA	1,00	700,00	700,00	8	87,50	280,00
6	Mesas	PZA	5,00	1.300,00	6.500,00	8	812,50	2.600,00
7	Medidor de humedad	PZA	3,00	2.450,00	7.350,00	8	918,75	2.940,00
8	Termometro de pared	PZA	5,00	350,00	1.750,00	8	218,75	700,00
9	Ventiladores	PZA	20,00	420,00	8.400,00	8	1.050,00	3.360,00
10	Montacargas	PZA	1,00	3.100,00	3.100,00	8	387,50	1.240,00
11	baldes Inox	PZA	20,00	100,00	2.000,00	5	400,00	800,00
12	Carretillas de dos ruedas	PZA	2,00	485,00	970,00	5	194,00	388,00
13	Canastillas plasticas	PZA	50,00	180,00	9.000,00	5	1.800,00	3.600,00
14	Limpia botas Inox	PZA	5,00	3.675,00	18.375,00	8	2.296,88	7.350,00
15	Lavamanos Inox	PZA	5,00	4.785,00	23.925,00	8	2.990,63	9.570,00
16	Freezer horizontal	PZA	2,00	5.000,00	10.000,00	8	1.250,00	4.000,00
17	Motobomba	PZA	2,00	1.800,00	3.600,00	8	450,00	1.440,00
18	Rozadora	PZA	2,00	4.600,00	9.200,00	8	1.150,00	3.680,00
COSTO TOTAL					172.870,00		22.506,50	69.148,00

Nota. Elaboración propia

Al realizar la inversión en maquinaria y equipo, se consideró aspectos como la calidad, durabilidad y su capacidad para satisfacer las necesidades de producción.

Tabla N° 17.
Inversión de mobiliario

35%

N°	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida útil	Depreciación Anual	Valor residual
Pollos								
1	Escritorios de siete cajones de madera	pza	3,00	3.500,00	10.500,00	10,00	1.050,00	3.675,00
2	Estantes de madera con puertas de madera inferiores	pza	4,00	1.800,00	7.200,00	10,00	720,00	2.520,00
3	Sillas giratorias semi ejecutivas	pza	3,00	550,00	1.650,00	10,00	165,00	577,50
4	Sillas de espera	pza	3,00	600,00	1.800,00	10,00	180,00	630,00

5	Casilleros metalicos con seis puertas	pza	2,00	1.200,00	2.400,00	10,00	240,00	840,00
6	Bancas	pza	2,00	250,00	500,00	10,00	50,00	175,00
7	Computadoras portatiles	pza	3,00	7.000,00	21.000,00	10,00	2.100,00	7.350,00
8	Impresora epsosn tinta continua	pza	2,00	1.800,00	3.600,00	10,00	360,00	1.260,00
COSTO TOTAL				48.650,00			4.865,00	17.027,50

Nota. Elaboración propia

La inversión del mobiliario mostrado en la tabla 17 son elementos necesarios para equipar y crear un ambiente funcional considerando la calidad, durabilidad y diseño de acuerdo al propósito del espacio.

Tabla N° 18.
Inversión en Herramientas

35%

N°	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida útil	Depreciación Anual	Valor residual
Pollos								
1	Utensilios de trabajo (comederos y bebederos)	gb	1,00	7.000,00	7.000,00	5,00	1.400,00	2.450,00
2	Ropa de trabajo	pza	15,00	150,00	2.250,00	5,00	450,00	787,50
3	Utensilios de limpieza	gb	1,00	7.000,00	7.000,00	5,00	1.400,00	2.450,00
4	Recipientes de plástico (baldes, bañadores, basureros)	gb	1,00	3.500,00	3.500,00	5,00	700,00	1.225,00
COSTO TOTAL				19.750,00			3.950,00	6.912,50

Nota. Elaboración propia

En inversión de herramientas se consideró herramientas varias y el micrómetro los cuales están destinados a mejorar la realización de tareas.

Tabla N° 19.
Inversión en Vehículo

N°	Descripción	Unidad De Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Vehículo	gb	1	202.300,00	202.300,00

Nota. Elaboración propia

La inversión en vehículo implica destinar recursos financieros para adquirir un medio de transporte. Esta inversión se realiza con el objetivo de cubrir necesidades de desplazamiento, transporte de mercancías o prestación de servicios.

Tabla N° 20.
Inversión en activos diferidos

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Poder al gerente general	gb	1	504,00	504,00
2	NIT	gb	1	200,00	200,00
3	Padrón Municipal	gb	1	700,00	700,00
4	Inscripción a la Cámara Nacional de Comercio (CIC Pando)	gb	1	840,00	840,00
5	Publicaciones y otros (Prensa)	gb	1	3.000,00	3.000,00
				COSTO TOTAL	5.244,00

Nota. Elaboración propia

La tabla a continuación muestra los beneficios a largo plazo para el proyecto junto a los recursos financieros destinados.

Tabla N° 21.
Capital de trabajo

Gastos	Anual
Mano de Obra producción	198.946,80
Sueldos Administración	200.647,20
Materia Prima	168.000,00
Insumos	1.064.400,00
Suministros	55.210,56
Empaque	1.440,00
Gastos de administración	18.585,60
Gastos de comercialización	36.000,00
TOTAL	1.743.230,16
CAPITAL DE OPERACIÓN POR DÍA	4.842,31
DIAS NECESARIOS ANTES DE RETORNOS POR VENTAS	90
CAPITAL DE OPERACIÓN INICIAL	435.807,54

Nota. Elaboración propia

Como se muestra en la tabla a continuación se encuentran todos los gastos operativos para mantener la continuidad de las actividades el proyecto.

Tabla N° 22.
Inversiones totales

ACTIVO	Aporte Propio
ACTIVO FIJO	782.761,99
Inversión en edificación	339.191,99
Inversión en mobiliario	48.650,00
Inversión en maquinaria y equipo	172.870,00
Herramientas	19.750,00
Vehículos	202.300,00
ACTIVO DIFERIDO	5.244,00
Poder al gerente general	504,00
NIT	200,00
Padrón Municipal	700,00
Inscripción a la cámara Nacional de comercio (CIC Pando)	840,00
Publicaciones y otros (Prensa)	3.000,00
ACTIVO CIRCULANTE	435.807,54
Capital de Puesta en Marcha	435.807,54
TOTAL ACTIVOS	1.223.813,53

Nota. Elaboración propia

La inversión en el proyecto estará dada por lo activos fijos, activos diferidos y capital puesta en marcha con los valores mostrados en la tabla anterior haciendo un total Bs. 1.223.813,53 (Un millón doscientos veinte tres mil ochocientos trece 53/100 bolivianos).

7.2.Préstamo Bancario

Se considera un préstamo bancario con el fin de cubrir los costos asociados al proyecto. El préstamo bancario puede ser utilizado para adquirir activos, financiar la compra de materiales, pagar salarios, cubrir gastos operativos y cualquier otro aspecto relacionado con el proyecto.

Se considera estos valores, un porcentaje de financiamiento del 50 % con un interés de 15%, logrando un funcionamiento de hasta el 70%, para el proyecto se toma el 50 % para la inversión.

Entonces se tiene el detalle de financiamiento en las tablas siguientes.

Tabla N° 23.
Financiamiento

% DE FINANCIAMIENTO	50%
PRÉSTAMO	394.003
INTERÉS	15%
AÑO	5

Año	cuota	amortización	interés	cap. Amort.	Saldo
0					394.002,995
1	137901	78801	59100	78801	315202
2	126081	78801	47280	78801	236402
3	114261	78801	35460	78801	157601
4	102441	78801	23640	78801	78801
5	90621	78801	11820	78801	0

7.2.1. Préstamo bancario para el Capital de trabajo

Para el capital de trabajo se consideró un plazo de 5 años para financiar el 70% que se requerirá para la puesta en marcha para el proyecto considerando 90 días de capital de trabajo.

A continuación, se detalla en las tablas siguientes el detalle del mismo.

% DE FINANCIAMIENTO	70%
PRÉSTAMO	319.420,93
INTERÉS	15%
AÑO	5

Año	cuota	amortización	interés	cap. Amort.	Saldo
0					319.420,934
1	111797	63884	47913	63884	255537
2	102215	63884	38331	63884	191653
3	92632	63884	28748	63884	127768
4	83049	63884	19165	63884	63884
5	73467	63884	9583	63884	0

7.3. ESTRUCTURA DE COSTOS

Los costos son todos aquellos que contribuyen directa o indirectamente al producto con el fin de realizar un análisis de costo-beneficio.

7.3.1. Costos de producción

7.3.1.1. Costo de materia prima, insumos y suministros

En la tabla mostrada a continuación se muestra la cantidad y el costo de la materia prima, insumos y suministros utilizados para la producción de pollos de engorde.

Tabla N° 24.
Costos de producción del proyecto

PRODUCTO		Pollos enteros			
CANTIDAD A PRODUCIR					
	48.000				
Descripción	Unidad de Medida	Cantidad por unidad de producto	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
MATERIA PRIMA					
Pollos bebes	und	1,00000	48.000,00	3,50	168.000,00
TOTAL MATERIA PRIMA					168.000,00
INSUMOS					
Comida balanceada	kg	7,55000	362.400,00	2,50	906.000,00
Medicamentos	Und	0,50000	24.000,00	0,90	21.600,00
Vacunas	und	0,35000	16.800,00	1,00	16.800,00
Faenado	pza	1,00000	48.000,00	2,50	120.000,00
TOTAL INSUMOS					1.064.400,00
SUMINISTRO					
Energía eléctrica	KWH	1,20000	57.600,00	0,93	53.568,00
Agua	litro	17,11000	821.280,00	0,00	1.642,56
TOTAL SUMINISTROS					55.210,56
EMPAQUE					
bobinas	pza	1,00000	48.000,00	0,03	1.440,00
TOTAL EMPAQUE					1.440,00
COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN					1.289.050,56
COSTO DIRECTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN POR POLLO FAENADO					26,86
COSTO DIRECTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN POR KILO					9,59

7.3.2. Personal del área de producción

En las tablas mostrada a continuación se puede observar el salario por mes de cada una de las personas que trabajaran en la planta en el área de producción, tomando en cuenta su función.

Tabla N° 25. *Personal del área de producción*

Cargo	Cantidad de puestos	Meses	Remuneración mensual unitaria	Total
Jefe de producción	1	12	4.200,00	50.400,00
Operarios producción	3	12	2.500,00	90.000,00
			SUBTOTAL	140.400,00
			BENEFICIOS SOCIALES	58.546,80
				198.946,80

Nota. Elaboración propia

7.3.2. Costos de administración

7.3.3.1. Costo de material de escritorio y administrativo

En estos costos se considera los servicios al igual que el material de escritorio necesario para desarrollar el trabajo dentro del área administrativa.

Tabla N° 26.

Costo de material de escritorio y administrativos

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (Bs)	COSTO TOTAL (Bs)
1	Material de escritorio	mes	12,00	300,00	3.600,00
2	Comunicaciones	mes	12,00	200,00	2.400,00
3	Energía eléctrica	mes	12,00	200,00	2.400,00
4	Agua	mes	12,00	350,00	4.200,00
5	Combustibles	mes	1440,00	3,74	5.385,60
6	Lubricantes	mes	6,00	100,00	600,00
				COSTO TOTAL	18.585,60

Nota. Elaboración propia

7.3.3.2. Personal administrativo y comercialización

En las tablas mostrada a continuación se puede observar el salario por mes de cada una de las personas que trabajaran en la planta en el área administrativa y comercialización, tomando de igual manera en cuenta su función.

Tabla N° 27.
Salario Personal Administrativo y Comercialización

Cargo	Cantidad de puestos	Meses	Remuneración mensual unitaria	Total
Veterinario	1	12	3.500,00	42.000,00
Auxiliar administrativo	1	12	3.000,00	36.000,00
Auxiliar de almacenes y comercialización	1	12	2.800,00	33.600,00
Sereno	1	12	2.500,00	30.000,00
	1	12	0,00	0,00
SUBTOTAL				141.600,00
BENEFICIOS SOCIALES				59.047,20
TOTAL				200.647,20

Nota. Elaboración propia

7.4. Resumen De Costos

Una vez analizados los costos de manera individual, se muestra el resumen general para obtener el total de los costos para el proyecto.

Tabla N° 28.
Resumen de costos del proyecto

TIPO DE COSTO	AÑO				
	1	2	3	4	5
COSTOS PRODUCCIÓN					
Pollos enteros		0%	0%	0%	0%
COSTOS DIRECTOS	1.289.051	1.289.179	1.289.308	1.289.437	1.289.566
Materia prima	168.000	168.017	168.034	168.050	168.067
Insumos	1.064.400	1.064.506	1.064.613	1.064.719	1.064.826
Suministros	55.211	55.216	55.222	55.227	55.233
Empaque	1.440	1.440	1.440	1.440	1.441
MANO DE OBRA (PRODUCCIÓN)		1%	1%	1%	1%
Directa	198.947	200.936	202.946	204.975	207.025
TOTAL COSTOS DIRECTOS	1.487.997	1.490.116	1.492.254	1.494.412	1.496.591
COSTOS ADMINISTRACIÓN					
Mano de Obra		5%	5%	5%	5%
Administración	200.647	202.654	202.654	202.654	202.654
GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACIÓN					
Varios	18.586	18.586	18.586	18.586	18.586
TOTAL COSTOS ADMINISTRACIÓN	219.233	221.239	221.239	221.239	221.239
COSTOS COMERCIALIZACIÓN					
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gastos de publicidad	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00
Gastos en ventas	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00
TOTAL COSTOS COMERCIALIZACIÓN	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00
GASTOS FINANCIEROS INVERSIÓN					
Pago de capital	78.800,60	78.800,60	78.800,60	78.800,60	78.800,60
Pago de intereses	59.100,00	47.280,00	35.460,00	23.640,00	11.820,00
GASTOS FINANCIEROS CAP. TRABAJO					
Pago de capital	63.834,00	63.834,00	63.834,00	63.834,00	63.834,00
Pago de intereses	47.913,00	38.330,00	28.747,00	19.165,00	9.582,00
SUB TOTAL COSTOS FINANCIEROS					
Amortizaciones	142.634,60	142.634,60	142.634,60	142.634,60	142.634,60
Intereses	107.013,00	85.610,00	64.207,00	42.805,00	21.402,00
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	249.647,60	228.244,60	206.841,60	185.439,60	164.036,60
IMPREVISTOS	1%	1%	1%	1%	1%
% SOBRE INGRESOS	11.484	11.484	11.484	11.484	11.484
TOTAL COSTOS OPERATIVOS	2.004.362	1.987.084	1.967.819	1.948.575	1.929.351
DEPRECIACIÓN					
Obras físicas	8.480	8.480	8.480	8.480	8.480
Mobiliario	9.440	9.440	9.440	9.440	9.440
Maquinaria y equipo	22.507	22.507	22.507	22.507	22.507
Herramientas	3.950	3.950	3.950	3.950	3.950
Vehículos	39.900	39.900	39.900	39.900	39.900
TOTAL DEPRECIACIÓN	84.276	84.276	84.276	84.276	84.276
TOTAL COSTOS	2.088.638	2.071.360	2.052.095	2.032.852	2.013.627

Nota. Elaboración propia

Los costos totales para el proyecto el primer año será de 2.088.638,00 (Dos millones ochenta y ocho mil seiscientos treinta y ocho. 00/100) y para el quinto de 2.013.627,00 (Dos millones trece mil seiscientos veintisiete. 00/100).

7.5. Precio De Venta

7.5.1. Determinación del precio de venta

El precio de venta estará determinado por los costos unitarios por kilo más un margen de utilidad del 45% dando como un precio de venta al mercado de alrededor de Bs. 17 por cada kilogramo de pollo, cada pollo tiene un peso promedio de 2,8 kg.

$$\text{Precio de venta} = \frac{\text{Costo unitario}}{(1 - 45\%)}$$

Tabla N° 29.
Precio de venta

PRODUCTOS	AÑO				
	1	2	3	4	5
Pollos enteros					
Precio unitario (Kg)	17	17	17	17	17
Cantidad (Kg)	134.400	134.400	134.400	134.400	134.400
SUBTOTAL INGRESOS	2.284.800	2.284.800	2.284.800	2.284.400	2.284.400
Visceras					
Precio unitario	5	5	5	5	5
Cantidad	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
SUBTOTAL INGRESOS	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
TOTAL INGRESOS	2.296.800	2.296.800	2.296.800	2.296.800	2.296.800

Nota. Elaboración propia

Los ingresos del proyecto se dan considerando el precio de venta constante a lo largo de la vida útil del proyecto teniendo como precio Bs. 17,00 (diecisiete 00/100 bolivianos) por kg. De pollo. Para el año uno se tendrá ingresos de Bs. 2.296.800,00 (dos millones doscientos noventa y seis mil ochocientos 00/100 bolivianos).

7.5.2. Flujo De Caja Con Financiamiento

Tabla N° 30.

Flujo de caja del proyecto con financiamiento

CONCEPTO	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos		2.296.800	2.296.800	2.296.800	2.296.800	2.296.800
Costos producción		-1.487.997	-1.490.116	-1.492.254	-1.494.412	-1.496.591
Costos administración		-219.233	-221.239	-221.239	-221.239	-221.239
Gastos de comercialización		-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000
Imprevistos		-11.484	-11.484	-11.484	-11.484	-11.484
Depreciación		-84.276	-84.276	-84.276	-84.276	-84.276
Intereses		-249.648	-228.245	-206.842	-185.440	-164.037
UTILIDAD ANTES DE						
IMPUESTOS	0	208.162	225.440	244.705	263.948	283.173
Impuestos	0	-52.040	-56.360	-61.176	-65.987	-70.793
UTILIDAD NETA	0	156.121	169.080	183.529	197.961	212.380
Depreciación		84.276	84.276	84.276	84.276	84.276
Inversión inicial	-788.006					
Inversión capital de trabajo	-435.808					
Recuperación capital de trabajo						435.808
Préstamo	713.424					
Amortización de préstamo		-142.635	-142.635	-142.635	-142.635	-142.635
Valor de desecho (residual)						459.706
FLUJO DE CAJA	-510.390	97.763	110.722	125.170	139.603	1.049.535
FLUJO NETO						
ACUMULADO	-510.390	-412.626	-301.905	-176.734	-37.131	1.012.404

Nota. Elaboración propia

Para el flujo de caja con financiamiento se tendrá una inversión total de 1.223.814 (Un millón doscientos veintitrés mil ochocientos catorce 00/100) con 2 préstamos bancarios de un total de 713.424 (Setecientos trece mil cuatrocientos veinticuatro) que financiaran el 50% de equipos y otros referentes al proyecto y otro 70% del capital de trabajo.

CAPÍTULO VIII. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

8.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA CON FINANCIAMIENTO

Indicadores económicos del proyecto

Tabla N° 31.

Indicador económico con financiamiento

INDICADORES	
VAN	415.779,09
TIR	31,3%

Nota. Elaboración propia

El proyecto es rentable para su inversión ya que tiene un VAN positivo con un valor de Bs 415.779,09 (Cuatrocientos quince mil setecientos setenta y nueve 09/100 bolivianos) y una tasa interna de retorno sobre la inversión (TIR) del 31,3% significa que se espera obtener un rendimiento anual del 31,3% sobre la inversión realizada. Esto implica que el proyecto con financiamiento se considera rentable, ya que el rendimiento esperado es superior a la tasa mínima de retorno requerida.

Tabla N° 32.

Indicadores de evaluación con financiamiento

INDICADORES DE EVALUACIÓN ECONÓMICOS DEL PROYECTO	
Tasa de actualización (oportunidad)	12,67%
Índice Beneficio - Costo (B/ C) economico	1,57
Período de Recuperación de la Inversión (Años)	4,27
Indice de Rentabilidad (IR) económico	0,81

Nota. Elaboración propia

A una tasa de oportunidad del 12.67% lo que significa que es la tasa a la cual, si no existiera el proyecto, es la que permite calcular el valor actual de una inversión en el futuro, sirve para aumentar el valor al dinero actual y nos indica el valor del dinero que recibiríamos en fecha posterior.

Tenemos un índice de beneficio costo de 1,57 lo que significa que por cada boliviano invertido tenemos una utilidad de Bs 1,57 (uno 57/100 bolivianos).

El índice de rentabilidad de 0,81 significa que, por cada unidad monetaria invertida en el proyecto, se espera obtener un retorno de 0,81 unidades monetarias.

El periodo de recuperación para el proyecto es al cuarto año, lo que también nos muestra en la tabla es que a partir del cuarto y quinto año ya el proyecto generara utilidades líquidas.

8.1.1. *Análisis de sensibilidad con financiamiento*

I) Escenario negativo

Para el análisis de sensibilidad se tomó en cuenta un incremento de costo del 20%, obteniendo los resultados mostrados a continuación.

Tabla N° 33.

Análisis de sensibilidad del proyecto con financiamiento

	INCREMENTO	REDUCCIÓN
INGRESOS		
COSTOS	20%	

Nota. Elaboración propia

Tabla N° 34.

Flujo de caja tomando en cuenta el análisis de sensibilidad con financiamiento/Incrementando costos

CONCEPTO	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos		2.296.800	2.296.800	2.296.800	2.296.800	2.296.800
Costos produccion		-1.785.597	-1.788.139	-1.790.705	-1.793.295	-1.795.909
Costos administracion		-263.079	-265.487	-265.487	-265.487	-265.487
Costos comercializacion		-43.200	-43.200	-43.200	-43.200	-43.200
Imprevistos		-11.484	-11.484	-11.484	-11.484	-11.484
Depreciacion		-84.276	-84.276	-84.276	-84.276	-84.276
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	0	2.151	18.604	37.441	56.253	75.041
Impuestos	0	-538	-4.651	-9.360	-14.063	-18.760
UTILIDAD NETA	0	1.613	13.953	28.081	42.190	56.281
Depreciacion		84.276	84.276	84.276	84.276	84.276
Inversion inicial	-788.006					
Inversion capital de trabajo	-435.808					
Recuperación capital de trabajo						
Prestamo	713.424					
Valor de desecho (residual)						459.706
FLUJO DE CAJA	-510.390	85.889	98.229	112.357	126.466	600.263
FLUJO NETO ACUMULADO	-510.389,53	-424.500,35	-326.271,28	-213.914,41	-87.448,59	512.814,64

Nota. Elaboración propia

Indicadores económicos con el análisis de sensibilidad con financiamiento

Tabla N° 35. Indicadores económicos con el análisis de sensibilidad con financiamiento

INDICADORES	
VAN (Bs)	130.850
TIR	19,8%

Nota. Elaboración propia

El proyecto con análisis de sensibilidad incrementando costos a un 20% es aun rentable con un valor actual neto mínimo de 130.850 (ciento treinta mil ochocientos cincuenta 00/100) y una tasa interna de retorno sobre la inversión (TIR) del 19,8% significa que se espera obtener un rendimiento anual del 19,8% sobre la inversión realizada. Esto implica que el proyecto se considera poco rentable a que estos costos se incrementen en un 20% ya que el rendimiento

esperado es todavía superior a la tasa mínima de retorno requerida, y que pese a las condiciones adversas que se presentan el proyecto presenta una rentabilidad sobre la inversión que se realiza.

II) Escenario catastrófico

Para el análisis de sensibilidad se tomó en cuenta un incremento de costo del 4% y una reducción de ingresos del 3% sobre el flujo de caja.

Análisis de sensibilidad del proyecto con financiamiento

	INCREMENTO	REDUCCIÓN
INGRESOS		3%
COSTOS	4%	

Nota. Elaboración propia

Tabla N° 36.

Flujo de caja tomando en cuenta el análisis de sensibilidad con financiamiento/Incrementando costos y reduciendo ingresos.

CONCEPTO	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos		2.227.896	2.227.896	2.227.896	2.227.896	2.227.896
Costos produccion		-1.547.517	-1.549.720	-1.551.944	-1.554.189	-1.556.455
Costos administracion		-228.002	-230.089	-230.089	-230.089	-230.089
Costos comercializacion		-37.440	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000
Imprevistos		-11.484	-11.484	-11.484	-11.484	-11.484
Depreciacion		-84.276	-84.276	-84.276	-84.276	-84.276
Intereses		-249.648	-228.245	-206.842	-185.440	-164.037
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	0	69.529	88.082	107.261	126.418	145.556
Impuestos	0	-17.382	-22.020	-26.815	-31.605	-36.389
UTILIDAD NETA	0	52.147	66.061	80.446	94.814	109.167
Depreciacion		84.276	84.276	84.276	84.276	84.276
Inversion inicial	-788.006					
Inversion capital de trabajo	-435.808					
Recuperación capital de trabajo						435.808
Prestamo	713.424					
Amortizacion de prestamo		-142.635	-142.635	-142.635	-142.635	-142.635
Valor de desecho (residual)						459.706
FLUJO DE CAJA	-510.390	-6.212	7.703	22.088	36.455	946.322

FLUJO NETO ACUMULADO	-510.389,53	-516.601,28	-508.898,16	-486.810,64	-450.355,17	495.966,70
---------------------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------

Tabla N° 37.

Indicadores económicos con el análisis de sensibilidad con financiamiento

INDICADORES	
VAN (Bs)	49.421,49
TIR	14,8%

Nota. Elaboración propia

El proyecto con análisis de sensibilidad incrementando costos a un 4% y reduciendo los ingresos de un 3% es muy poco rentable con un valor actual neto mínimo de 49.421,49 (Cuarenta y nueve mil cuatrocientos veintiunos 49/100) y una tasa interna de retorno sobre la inversión (TIR) del 14,8% significa que se espera obtener un rendimiento anual del 14,8% sobre la inversión realizada. Esto implica que el proyecto se considera casi no rentable a que estos costos se incrementen y reduzcan los ingresos ya que el rendimiento esperado es todavía superior a la tasa mínima de retorno requerida con una mínima diferencia sobre la inversión realizada.

8.1.2. Punto de equilibrio con financiamiento

El punto de equilibrio se calcula dividiendo los costos fijos totales por la diferencia entre el precio de venta por unidad de producción y los costos variables por unidad, teniendo lo siguiente:

Tabla N° 36.
Determinación del punto de equilibrio

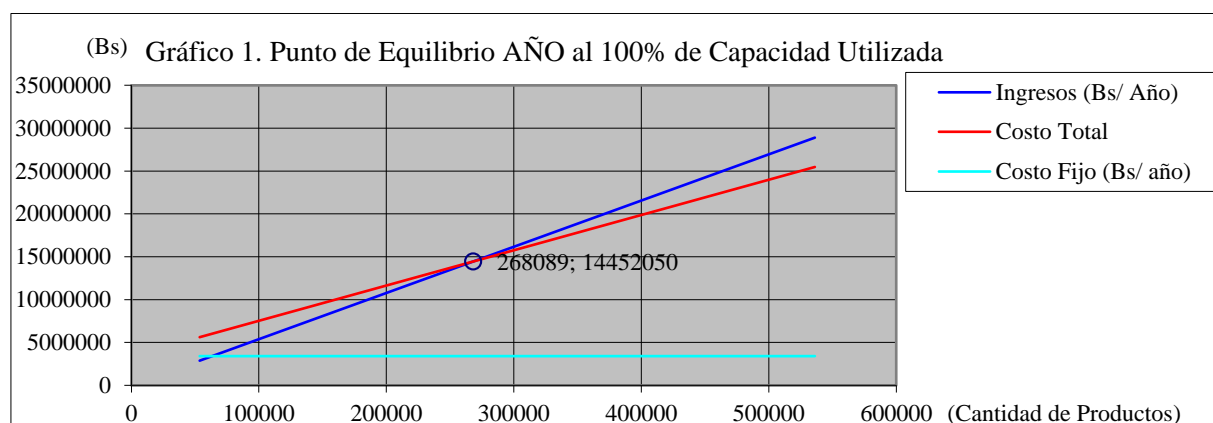
Porcentaje Respecto de la Cantidad de Equilibrio	Unidades a Producir y Vender	Ingresos (Bs/ Año)	Costo Variable (Bs/ Año)	Costo Fijo (Bs/ año)	Costo Total	IUE	Utilidad (Bs/ Año)
20%	469	24.330	3.572	696.804	700.376	0	-676.046
40%	938	48.660	7.144	696.804	703.948	0	-655.288
60%	1.407	72.950	11.014	696.804	707.818	0	-634.868
80%	1.876	97.280	14.585	696.804	711.389	0	-614.109
100%	2.345	121.570	18.455	696.804	715.259	377	156.030
120%	2.814	145.900	22.027	696.804	718.831	39.007	308.303
140%	3.283	170.230	25.599	696.804	722.403	77.076	461.576
160%	3.752	194.520	29.469	696.804	726.273	115.394	613.849
180%	4.221	218.850	33.041	696.804	729.845	153.462	766.123
200%	4.690	243.140	36.911	696.804	733.714	191.531	156.030

Nota. Elaboración propia

El punto de equilibrio para el proyecto es de 2345 unidades de pollo al año para producir y vender obteniéndose con esta una utilidad al año de Bs/año 156.030,00 (un ciento cincuenta y seis mil treinta 00/100 bolivianos al año).

En la figura siguiente se observa este punto en términos de costo.

Tabla N° 37.
Punto de equilibrio del proyecto con financiamiento



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. CONCLUSIONES

- La producción de pollos de engorde es un proyecto viable desde el punto de vista técnico y económico.
- Se pudo cuantificar todos los insumos necesarios, para la puesta en marcha de una granja para pollos de engorde a pequeña escala.
- Se realizó el estudio de mercado en la ciudad de Cobija obteniendo la oferta y la demanda para el producto, determinándose que existe una demanda insatisfecha la cual el proyecto pretende cubrir con 48.000 pollos al año.
- Se definió el tamaño del proyecto como 54.511 unidades de pollo que permite cubrir la demanda del proyecto con una capacidad utilizada hasta del 50%, Se determinó la técnica de cría para los pollos de engorde para su implementación.
- Se elaboró el flujo de caja para el proyecto con financiamiento al 50% de la inversión y 70% del capital de trabajo que se requiere para mantener la planta durante 90 días obteniendo así los siguientes datos con mejores resultados.

INDICADORES CON FINANCIAMIENTO	
VAN (Bs)	415.779,09
TIR	31.3%

Como se puede verificar en los tres escenarios planteado conocidos como análisis financiado, análisis de sensibilidad negativo y análisis catastrófico los indicadores muestran valores que motivan la inversión para el proyecto; pero quien muestra mejor retorno sobre la inversión es el proyecto financiado.

- Mediante indicadores se pudo determinar la factibilidad del proyecto la cual es viable para su puesta en marcha:

INDICADORES DE EVALUACIÓN ECONÓMICOS DEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO	
Tasa de actualización (oportunidad)	12,67%
Índice Beneficio – Costo (B/ C) económico	1,57
Período de Recuperación de la Inversión (Años)	4,27
Índice de Rentabilidad (IR) económico	0,81

Con una tasa de oportunidad de 12.67% el proyecto con financiamiento tiene un índice de beneficio costo de Bs 1.57, es decir que por cada boliviano en costo se tiene un beneficio de Bs 1.57, el periodo de recuperación está entre el cuarto año en adelante.

El índice de rentabilidad es mejor con el proyecto financiado ya que se obtiene una rentabilidad de 0,81 por cada inversión de 1 Bs.

Debido a los resultados de los indicadores podemos concluir que el proyecto con financiamiento es con el cual se tendría mejores resultados.

9.2. RECOMENDACIONES

Ampliar los conceptos sobre las técnicas y sistemas de producción prácticas e innovadoras, y parámetros técnicos, específicamente dedicados a la crianza de pollos de engorde.

Utilizar técnicas de cría de pollos empleando métodos y herramientas TIC.

Alistar cuidadosamente la granja para disminuir los riesgos sanitarios sobre el pollito.

Seguir una alimentación adecuada y un programa de nutrición que ofrezca los niveles necesarios de nutrientes.

Garantizar altos estándares de bioseguridad para evitar o controlar el ingreso de bacterias, virus u hongos al sistema productivo.

Elegir aves de razas resistentes, con alta tasa de conversión alimentaria y que tengan una buena producción de carne.

Utilizar vías alternativas como la fabricación o elaboración del alimento balanceado para reducir costos de producción.

Analizar el estudio de una planta procesadora de pollos de engorde para la cadena de cría y engorde de los pollos parrilleros.

BIBLIOGRAFÍA

- Agropecuaria, O. I. (2017). "Manual de Buenas Practicas de Manufactura para productos Acuicoals y Pesqueros". *Dirección Regional de Inocuidad de Alimentos*, 4.
- ANAPO, A. d. (s.f.). *Informe de oferta y demanda Santa Cruz*. Bolivia: ANAPO.
- Ángel, S. (2020). *Producción avicola* .
- AVIAGEN. (2016). *Guia de manejo de pollo de engorde* .
- Bell, N. (2016). Optimizando la productividad en la planta de incubación: calidad del huevo. *El Sitio avicola*.
- Bóveda, J. E. (2015). Guía Práctica para la Elaboración de un Plan de Negocio. *a PRODUCTIVA Servicio de Desarrollo Empresarial*, 4.5.
- Caceres, A. R. (2017). *Preparación, evaluación y administración de proyecto de inversiones* (2° Ed. ed.). Oruro: Latina.
- Camiraguaga, M. f. (2016). *Producción intensiva de gansos* .
- Caurin, J. (febrero de 2018). *emprendepyme.net*.
<https://www.emprendepyme.net/comercializacion>
- Chivanedo, C. (2006). *Introduccion a la teoría general de la administracion*. Mexico: Ed McGraw Hill.7 .
- Colaves. (s.f.). Criadero de Pollos.
- Compañía de alimentos AVESCA S.A. (2022). *Alimentación para aves*.
https://www.emis.com/php/company-profile/BO/Compania_De_Alimentos_Avesca_SA_es_13298637.html

- Dirección General de Análisis Productivo. (2020). *Informe estadístico productivo del Departamento de Pando*. La Paz: Ministerio de Desarrollo Productivo y Desarrollo Rural.
- Duviver, J. (2017). *Aprende a realizar un buen estudio de mercado*. Titivillus 2020.
- FAO. (2013). *Revisión del desarrollo avícola*.
- Fundación JUBILEO Bolivia. (2022). Proyecciones de población según Municipio. La Paz, Bolivia. jubileobolivia.org.bo
- Fundación Milenio. (2016). La Avicultura en Bolivia: Una historia de éxito. *FUNDACIÓN MILENIO*.
- GALINDO CACERES. (1998). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. Mexico: Logman.
- Guaman. (2015). *Proceso de producción del pollo*.
- Hernández-Hernández, N., & Garnica-González, J. (julio-diciembre, 2015). *Árbol de Problemas del Análisis al Diseño y Desarrollo de Productos*. Aguascalientes, México: Sistema de Información Científica.
- IBCE. (2017). BOLIVIA PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE POLLO PARRILLERO.
- INE. (2015). *Cifras en tiempos de cambio*. ICEX: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/NEW2015412553.html>
- infoalimentos. (04 de 06 de 2019). *InfoAlimentos.org.ar*. <https://infoalimentos.org.ar/temas/preguntas-frecuentes-sobre-alimentacion/147-que-son-los-alimentos-procesados>
- Instituto Nacional de Estadística . (2020). *Pando en cifras 2020*. La Paz: INE.

- Instituto Nacional de Estadística . (2021). *Pando en Cifras 2021*. La Paz: INE.
- INTA - Costa Rica. (2019). <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-10918.pdf>
- Jorge, M. (2019). *La crianza de pollos en Latinoamerica* .
- Jose Antonio Cortez Torrez, L. D. (2019). Producción de carne de aves en Bolivia. *Revista agro - vet.*
- Méndez, C. (2006). *Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales* (4° ed.). Bogota, Colombia: Limusa.
- Monthey. (2001). Las aves de crianza: Los pollos de engorde.
- Morejon. (2017). *Desarrollo de un modelo matemático para la evaluación de los parametros de operación de naves eb la cria de pollos de engorde.*
<https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/17513>
- Motta, J. (2019). *La crianza de pollo en Latinoamerica*.
- OPS, O. P. (s.f.). *Pan American Health Organization*. <https://www.paho.org/hq/index.php>:
<https://www.paho.org/hq/index.php>
- Peiró, R. (2017). *Mercado objetivo*. Economipedia.com:
<https://economipedia.com/definiciones/mercado-objetivo.html>
- Porto, J. P. (2019). *Wikipedia*. <https://definicion.de/galpon/>
- Ródenas, J. S. (2011). *www.tecnomesura.es*. conferencia de calidad: www.tecnomesura.es
- Salatin, J. (Diciembre de 2013). *El sitio avicola*.
<https://www.elsitioavicola.com/articles/2491/alimentacion-de-pollos-para-obtener-mejor-salud-y-mayor-rendimiento/#:~:text=La%20forma%20m%C3%A1s%20conveniente%20de,prote%C3%ADnas%2C%20vitaminas%20y%20suplementos%20minerales.>

SENASAG. (2023). *Importación de carne de Pollo*.

Steven Leeson, J. D. (2001). *Metabolismo de pollos*.

Watt Poultry.com. (2017). Historia de la industria del pollo de engorda en EUA.

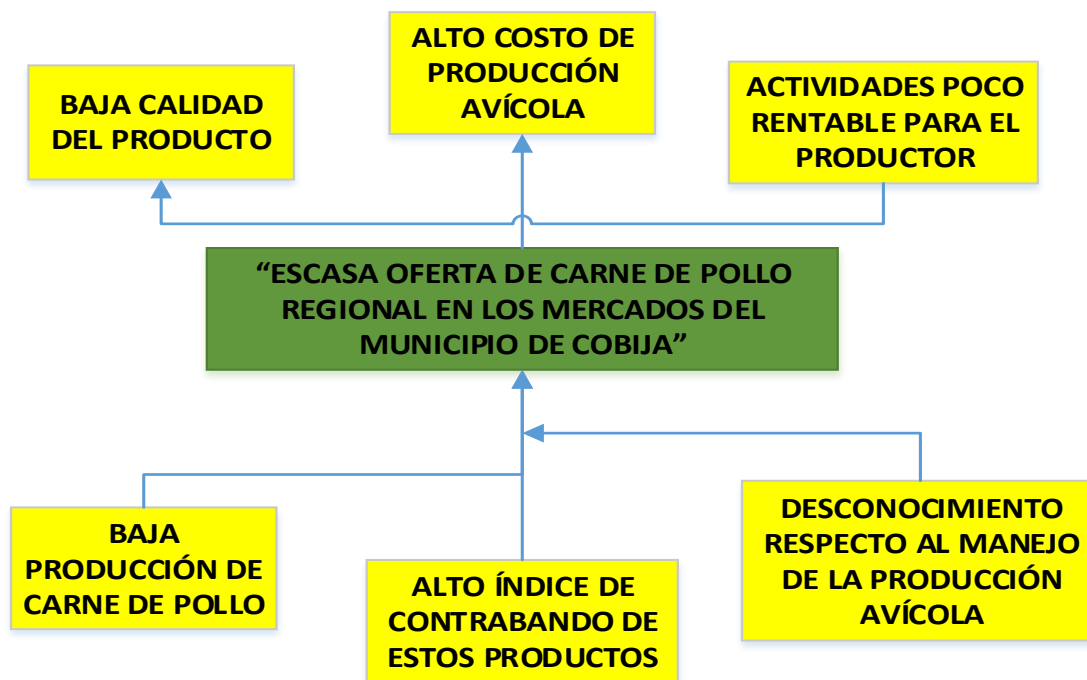
Westreicher, G. (2021). *Guillermo Westreicher*. Retrieved 2022, from Economipedia.com:
<https://economipedia.com/definiciones/poblacion-objetivo.html>

Yagual, S. O. (2020). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA GRANJA AVÍCOLA DE POLLOS DE ENGORDE*.

YÁNEZ, K. E. (2011). *PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN*.

ANEXOS

Anexo 1: Árbol del problema



Anexo 2: Certificado Sanitario RUNSA


SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA E INOCUIDADALIMENTARIA
SENASAG


CERTIFICADO SANITARIO RUNSA

El representante legal **Gabriel Aguada Taborga** con CI/NIT 1764322 cuenta con Registro Sanitario de su predio o establecimiento pecuario, ante la autoridad sanitaria competente SENASAG. Con el siguiente código RUNEP - RUNSA:

CODIGO RUNSA: 0901010000135

Departamento: **Pando** Provincia: **Nicolás Suárez** Municipio: **Cobija**
 Nombre del establecimiento: **Granja el Carmen**

POBLACION ANIMAL (BOVINOS Y BUBALINOS):

No existen animales.

OTRAS ESPECIES:

No existen animales.

Es cuanto certifico en honor a la verdad, de acuerdo a normas vigentes, para fines sanitarios.

Fecha de Registro: **08/12/2023**
 Válido hasta: **08/12/2027**



Firma y Sello
Responsable de certificación





Fecha y hora de impresión: **08/09/2023 08:55:04**

Anexo 3: Etapas de la producción









Anexo 4: Ficha técnica materiales y equipos


 <p>"Granja el Carmen" Inocuidad y Calidad Garantizada</p>	<p align="center">FICHA TÉCNICA MATERIALES Y EQUIPOS</p>	<p align="center">UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO</p>
<p>Preparado por: Univ. Johan Gabriel Aguada Montalvo</p>		<p align="center">Versión: 2024</p>
<p align="center">Aprobado por: Mgr. Ing. Jimena Nelly Ponce Maldonado</p>	<p align="center">Fecha: Abril 2024</p>	
<p>NOMBRE DEL EQUIPO</p>	<p align="center">CAMPANA PARA CRÍA DE POLLOS</p>	
<p>DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO</p>	<p>Es utilizada para crianza a piso. Está fabricada en lámina galvanizada con regulador de intensidad de calor. Se recomienda colocar colgada a una altura de 80 cm del piso.</p>	
<p>BENEFICIOS</p>	<p>El objetivo de la campana está diseñada para garantizar una distribución uniforme del calor en todo el espacio, evitando puntos fríos y asegurando que cada pollo reciba el calor necesario.</p>	
<p>ESPECIFICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1000 aves/campana. ➤ GLP o Gas Natural. ➤ Consumo máximo a 300 mbar: 360 g/h de GLP o 0,48 m³/h GN. ➤ Capacidad calorífica máxima 5,50 kW (0,64 kW en piloto) ➤ Reflector rectangular de acero inoxidable. ➤ Filtro de acero. ➤ Quemador cilíndrico resistente al calor. 		

	FICHA TÉCNICA MATERIALES Y EQUIPOS	UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
Preparado por: Univ. Johan Gabriel Aguada Montalvo	Aprobado por: Mgr. Ing. Jimena Nelly Ponce Maldonado	Versión: 2024 Fecha: Abril 2024
NOMBRE DEL EQUIPO	MEDIDOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD	
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	Un termohigrómetro es un instrumento que sirve para medir la temperatura y la humedad relativa de un ambiente.	
BENEFICIOS	En un galpón de pollos de engorde será útil para lograr el mejor ambiente para un óptimo desempeño, la uniformidad y el bienestar de las aves en todas las etapas de vida de la parvada.	
ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> ➤ Termómetro higrómetro con el monitor de temperatura y humedad; el termómetro de ambiente muestra la temperatura en grados Fahrenheit o Celsius. ➤ Medidor de humedad con ícono de nivel de humedad que indica las condiciones del aire: seco/cómodo/húmedo. ➤ Higrómetro termómetro digital que muestra la temperatura alta y baja y los registros de humedad. ➤ Tablero totalmente inalámbrico y diseño para montar con imanes; funciona con una pila AAA (incluida). ➤ Garantiza el buen control de la humedad interior trae importantes beneficios para la piel, alérgenos y otros beneficios de salud. 		

	<p style="text-align: center;">FICHA TÉCNICA</p> <p style="text-align: center;">MATERIALES Y EQUIPOS</p>	UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
Preparado por: Univ. Johan Gabriel Aguada Montalvo		Versión: 2024
	Aprobado por: Mgr. Ing. Jimena Nelly Ponce Maldonado	Fecha: Abril 2024
NOMBRE DEL EQUIPO	BALANZAS DIGITALES	
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	<p>Están fabricadas en acero inoxidable y polímero acrílico resistente; poseen un indicador de peso con pantalla; lo que permite ver los resultados del pesaje sin ningún tipo de complicación. Poseen baterías recargables lo que facilita puedan trabajar aunque no haya electricidad.</p>	
BENEFICIOS	<p>Son equipos de amplia diversidad funcional; lo que permite cuantificar el pesaje de las diferentes aves del corral. Están diseñados de tal manera que proporcionen la seguridad que los animales necesitan en el momento del pesaje; aminorando el estrés para el ave.</p> <p>Este tipo de instrumento de medición te permitirá obtener un pesaje exacto y confiable; que facilite detectar cualquier cambio que haya en el rendimiento de la producción de las aves.</p>	
<p style="text-align: center;">ESPECIFICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Indicador de carga ➤ Plato de acero inoxidable ➤ Peso kg/libra ➤ Indicador 0 ➤ Indicador de nivel ➤ Pantalla LCD con luz de fondo ➤ Capacidad máxima 6 kg 		

	FICHA TÉCNICA MATERIALES Y EQUIPOS	UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
		Versión: 2024
Preparado por: Univ. Johan Gabriel Aguada Montalvo	Aprobado por: Mgr. Ing. Jimena Nelly Ponce Maldonado	Fecha: Abril 2024
NOMBRE DEL EQUIPO	BEBEDEROS	
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	Los bebederos son perpendiculares, ya que estos son automáticos y de esta manera se evita que el operario entre el menor número de veces al galpón para realizar el cambio de agua y de esta manera se evita el estrés en los animales.	
BENEFICIOS	Resultados optimos de produccion, Ahorro de tiempo y mano de obra, mejor manejo para el uso de los medicamentos y mayor productividad.	
ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistema automático: se llena de agua y se corta hasta que se vacia nuevamente ➤ Agua permanente para las aves ➤ Colgante ➤ Sistema de baja presión (Fuente de agua debe estar en altura) ➤ costo de energía 0 ➤ Dimensiones: 24×24 cm. ➤ Peso: 475 gr. ➤ 40 aves pequeñas por bebedero 		

 <p>"Granja el Carmen" Inocuidad y Calidad Garantizada</p>	<p align="center">FICHA TÉCNICA</p> <p align="center">MATERIALES Y EQUIPOS</p>	<p align="center">UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO</p>
<p>Preparado por: Univ. Johan Gabriel Aguada Montalvo</p>		<p align="center">Versión: 2024</p>
<p align="center">Aprobado por: Mgr. Ing. Jimena Nelly Ponce Maldonado</p>	<p align="center">Fecha: Abril 2024</p>	
<p>NOMBRE DEL EQUIPO</p>	<p align="center">COMEDERO TIPO BANDEJA</p>	
<p align="center">DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO</p>	<p>Tipo bandeja: Son utilizados en el inicio de la producción ya que estos son de fácil acceso para los pollitos, evitando el desperdicio del alimento, la mejor forma de instalarlos en zigzag. Cada comedero de este tipo sirve para 100 pollos.</p>	
<p align="center">BENEFICIOS</p>	<p>La bandeja cuenta con un cono central que coloca la ración donde las aves pueden tener fácil acceso a ella, mientras mantiene un nivel bajo de alimento. La bandeja se mueve libremente, disminuyendo el desperdicio de ración y evita que las aves se lastimen.</p>	
<p>ESPECIFICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 305010025. MATERIAL: Politileno de alto impacto. ➤ PRESENTACIÓN: unidad. CAPACIDAD: 50 aves de primera edad. ➤ COLORES: Rojo. DIÁMETRO: 239 cm. ➤ DIMENSIONES: 5 cms de alto. PESO: 585 gr. ➤ USO: Pollo de iniciación. ➤ VIDA ÚTIL: 3 años. 		

	FICHA TÉCNICA MATERIALES Y EQUIPOS	UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
		Versión: 2024
Preparado por: Univ. Johan Gabriel Aguada Montalvo	Aprobado por: Mgr. Ing. Jimena Nelly Ponce Maldonado	Fecha: Abril 2024
NOMBRE DEL EQUIPO	COMEDERO TIPO PÉNDULA	
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	Tipo Péndula: Este tipo de comedero será instalado en, los galpones donde se encuentren los pollos en etapa adulta, cada uno de estos sirve para 35 pollos.	
BENEFICIOS	Permite separar de manera que el alimento balanceado sea distribuido para cada pollo dentro del galpón.	
ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipo de fácil funcionamiento que no necesita alimentación eléctrica ➤ Es el método más sencillo para optimizar la alimentación. ➤ – Trae varilla del péndulo y tortillería en acero inoxidable ➤ Capacidad desde 10 a 60 kg. 		

	FICHA TÉCNICA MATERIALES Y EQUIPOS	UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
Preparado por: Univ. Johan Gabriel Aguada Montalvo	Aprobado por: Mgr. Ing. Jimena Nelly Ponce Maldonado	Versión: 2024 Fecha: Abril 2024
NOMBRE DEL EQUIPO	VENTILADORES PARA GALPONES	
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	Los ventiladores dentro de los galpones son utilizados para que exista un intercambio de aire adecuado para que los pollos se desarrollen normalmente.	
BENEFICIOS	Estos ventiladores mueven el aire que está dentro de los galpones con el que esta fuera y se mezclan y de esta manera impactar en las aves, el aire que ingresa desaloja el calor acumulado en el interior y lo expulsa hacia afuera. para su mejor aprovechamiento estos deben instalarse en los techos.	
ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> ➤ Material: Metal ➤ Material de lámina: Acero inoxidable ➤ Montaje: Ventilador de azotea ➤ A velocidad del viento ➤ Soporte: Acero o aluminio ➤ Modelo: Acero Inoxidable ➤ Sin costo de energía 		

 <p>"Granja el Carmen" Inocuidad y Calidad Garantizada</p>	<p>FICHA TÉCNICA</p> <p>MATERIALES Y EQUIPOS</p>	<p>UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO</p>
		<p>Versión: 2024</p>
<p>Preparado por: Univ. Johan Gabriel Aguada Montalvo</p>	<p>Aprobado por: Mgr. Ing. Jimena Nelly Ponce Maldonado</p>	<p>Fecha: Abril 2024</p>
<p>NOMBRE DEL EQUIPO</p>	<p>CORTINAS</p>	
<p>DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO</p>	<p>Las cortinas actúan como filtros para la luz natural del sol que entra al galpón, y esta luz filtrada puede tener un impacto en las pollonas y en el rendimiento de los pollos.</p>	
<p>BENEFICIOS</p>	<p>Al abrir las cortinas del galpón, puede pasar rápidamente un gran volumen de aire externo que se mezcla con el aire interno el cual tiende a igualarse con las condiciones externas. Por lo tanto, la ventilación por cortinas es ideal cuando la temperatura exterior está cerca de los requerimientos de los pollos.</p>	
<p>ESPECIFICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cortinas dobles en los márgenes. ➤ Material de nailon o lona. ➤ Color Amarillo o negro. ➤ Tamaño según galpón. 		

	FICHA TÉCNICA MATERIALES Y EQUIPOS	UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
		Versión: 2024
Preparado por: Univ. Johan Gabriel Aguada Montalvo	Aprobado por: Mgr. Ing. Jimena Nelly Ponce Maldonado	Fecha: Abril 2024
NOMBRE DEL EQUIPO	EQUIPO DE ESPALDA (FUMIGADORA MANUAL)	
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	(fumigadora, motobomba) para las respectivas desinfecciones.	
BENEFICIOS	La higienización o desinfección reduce la cantidad de microbios que queden en las superficies después de limpiar. La desinfección puede matar los virus y las bacterias que queden en las superficies después de limpiar, siendo así una mejor salud para el estado de los pollos.	
ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacidad de tanque: 20 L. ➤ presión máxima de trabajo: 29 PSI. ➤ Tipo pulverizador. ➤ Agarradera para facilitar el transporte. ➤ Dimensiones de quipo: 350 (L) x 190 (AN) ➤ Peso: 4.42 kg ➤ Fácil de uso manual. 		

	<p style="text-align: center;">FICHA TÉCNICA</p> <p style="text-align: center;">MATERIALES Y EQUIPOS</p>	UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
Preparado por: Univ. Johan Gabriel Aguada Montalvo		Versión: 2024
	Aprobado por: Mgr. Ing. Jimena Nelly Ponce Maldonado	Fecha: Abril 2024
NOMBRE DEL EQUIPO	EL FLAMEADO	
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	El flameado se trata de un dispositivo que trabaja a gas con el cual se quema (por decirlo así) los pisos y paredes del galpón.	
BENEFICIOS	Este método elimina la necesidad de utilizar productos químicos o materiales sintéticos, por lo que es una opción respetuosa con el medio ambiente.	
ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> ➤ Garrafa de acero para 45 kg de gas licuado de petróleo. ➤ Peso aproximado garrada: 45 kg. ➤ Volumen: 190 litros ➤ Altura: 1,20 m. ➤ Espesor de chapa (mm): 4.0 ➤ Diámetro del cilindro: (mm): 380 		

	FICHA TÉCNICA MATERIALES Y EQUIPOS	UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
Preparado por: Univ. Johan Gabriel Aguada Montalvo		Versión: 2024
	Aprobado por: Mgr. Ing. Jimena Nelly Ponce Maldonado	Fecha: Abril 2024
NOMBRE DEL EQUIPO	CAMA DE CRIANZA (VIRUTA DE MADERA)	
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	La viruta de madera está considerada como el tipo de cama óptima utilizada por los avicultores ya que absorbe más humedad y también se puede desapelmazar con facilidad.	
BENEFICIOS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Absorber la humedad ➤ Regular la temperatura ➤ Evitar la adherencia de excrementos ➤ Favorecer su desintegración ➤ Facilitar la limpieza. Reducir la mano de obra ➤ Aislar al ave del piso, haciéndolo más confortable 	
ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> ➤ De fácil obtención (Económica) ➤ Absorbente, esponjosa y aislante 		

Anexo 5: Formulario de RAI

RAI

FORMULARIO DE REGISTRO AMBIENTAL INDUSTRIAL (RAI)

No. 00000000

**Sección INICIAL**

Código del registro

Fecha de registro: 14/04/2027

Registro nuevo

Modificación

Renovación

Marcar con una X en los círculos y en los otros espacios para describir la información solicitada

Sección A

INFORMACIÓN QUE DEBE SER PROPORCIONADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL

1. DATOS GENERALES**1.1 Nombre de la Unidad Industrial**

1.1.1 Proyecto 1.1.2 En Operación Ampliación 1.1.4 Diversificación

1.2 Razón Social

1.2.1 Domicilio legal

1.2.2 Teléfono/Fax

1.2.3 E-mail

1.3 Representante Legal

 NOMBRE:

 Documento Identidad:

1.4 Actividades desarrolladas:

Rubros de actividad	Código CAEB
Producción y procesamiento de aves de corral	15112

1.5 Dirección de la Unidad Industrial

1.6 Municipio

1.7 Departamento

2. INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA UNIDAD INDUSTRIAL

2.1 MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y MATERIALES.

2.2 CONSUMO DE AGUA, ENERGÍA ELÉCTRICA, COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

Descripción	Cantidad Anual	Unidad
A) AGUA	412.800	Litros
B) ENERGÍA ELÉCTRICA	1200	kwh
C) OTRA ENERGÍA	No aplica	No aplica
D) COMBUSTIBLES	17280	Litros
E) GAS NATURAL	No aplica	No aplica
F) DIESEL	No Aplica	No Aplica
G) OTRO COMBUSTIBLE	No Aplica	No Aplica
H) LUBRICANTES	72	Litros
I) ALIMENTO BALANCEADO	206.400	Kg.

2.3 POTENCIA INSTALADA

Potencia Instalada KVA

2.4 PRODUCTOS Y SUB PRODUCTOS OBTENIDOS (Llenar en anexo de la Página 6)

2.5 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

2.5.1 Fuente de provisión de agua:

Red pública Pozo Otros

2.5.2 Energía eléctrica:

Potencia instalada de red pública 57.600 KVA

Potencia instalada de generación propia KVA

2.5.3 Descargas de efluentes Industriales:

Conexión al alcantarillado

SI NO

Lugar de descarga de efluentes

Alcantarillado Sanitario

2.5.4 Conexión de gas natural:

SI NO

2.5.5 Servicio de residuos sólidos:

SI NO

Lugar de disposición de residuos

Relleno Sanitario Municipal

2.6 DATOS DEL PERSONAL EMPLEADO

Número de empleados de la Unidad Industrial

9

2.7 DATOS DE SUPERFICIE

Superficie ocupada de las instalaciones [m²]

1000

Superficie total del predio [m²]

1.230.000

2.8 ANEXOS

Se incluyen los siguientes documentos

Fotocopia de documento de identidad de la persona natural o del representante legal.
Fotocopia legalizada del Poder del Representante Legal (en el caso de sociedades).
Croquis de ubicación de la Unidad Industrial.

2.9 DECLARACIÓN JURADA

El suscrito: Sr. Johan Gabriel Aguada Montalvo como Representante Legal de la Unidad Industrial que se registra, doy fe de la veracidad de la información detallada en el presente documento y asumo la responsabilidad sobre la misma.

Nombre: Johan Gabriel Aguada Montalvo

Nº Cédula de Identidad: 5701726 Pd.

Lugar y fecha: Cobija 31/05/2024.

Firma:

INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DEL RAI

El formulario RAI, debe ser llenado para cada unidad industrial en una localización específica. La información proporcionada por el Representante Legal constituye una Declaración Jurada.

CÓDIGO DE REGISTRO. Es el código específico para cada registro, asignado por la IAGM

FECHA DE REGISTRO. Es la fecha en que se concluye el registro y se otorga la categorización

NUEVO. Corresponde a un registro realizado por primera vez

MODIFICACIÓN / RENOVACIÓN. Corresponde a los casos de modificación por diversificación o ampliación y en el caso de renovación al cabo del plazo establecido.

1. DATOS GENERALES

NOMBRE DE LA UNIDAD INDUSTRIAL. Es la identificación específica de la actividad o proyecto industrial, que puede ser parte de una empresa.

1.1.1 **PROYECTO.** Corresponde a una unidad industrial en proyecto de preinversión o a una actividad resultado de un traslado.

1.1.2 **OPERACIÓN.** Corresponde a unidad industrial en operación.

1.1.3 **AMPLIACIÓN.** Corresponde al incremento de la capacidad productiva de la unidad industrial en el mismo rubro.

1.1.4 **DIVERSIFICACIÓN.** Corresponde a la diversificación de rubro de producción que implique la incorporación de otra subclase de CAEB según el Anexo 1 de la CIRC.

RAZÓN SOCIAL. Es el nombre de la empresa, persona natural o jurídica.

DIRECCIÓN. Es el domicilio legal completo de la empresa, persona natural o jurídica. (localidad, distrito, avenida, calle y número)

TELEFONO / FAX. De la empresa, persona natural o jurídica

Email. Dirección, correo electrónico de la empresa, persona natural o jurídica.

REPRESENTANTE LEGAL. Nombre y Carnet de Identidad de la persona que cuenta con el poder notariado o la personal natural que representa a la unidad industrial o a la razón social.

ACTIVIDADES DESARROLLADAS. Es la descripción de las actividades desarrolladas y el código de numeral a 5 dígitos que identifica la subclase del Clasificador de Actividades Económicas de Bolivia.

DIRECCIÓN DE LA UNIDAD INDUSTRIAL. Es la dirección específica donde se ubica o se proyecta la unidad industrial (localidad, distrito, avenida, calle y número)

MUNICIPIO. Es el municipio donde se ubica o se proyecta la unidad industrial.

DEPARTAMENTO. Es el departamento correspondiente al municipio.

2. INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA UNIDAD INDUSTRIAL

MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES. Es la descripción de las materias primas y materiales principales que se utilizan o se proyecta utilizar en el proceso productivo y que no este en el cuadro 2.2. Si el espacio del cuadro no es suficiente, se adjuntara un anexo.

CONSUMO DE AGUA, ENERGÍA ELÉCTRICA y COMBUSTIBLES. Es la descripción de los consumos actuales o proyectados en el proceso productivo. En la casilla donde se especifica otra energía se podrá colocar: energía eólica, solar, etc. Donde se especifica otro combustible se podrá colocar: aceites, madera, llantas, aserrín, papel, etc.

ANEXO SOBRE INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA UNIDAD INDUSTRIAL

5

2.1 MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y MATERIALES

Rubro	Descripción	Cantidad Anual	Unidad
Granja Avícola	Pollo 1 día de nacidos	48.000	Unid.
Granja Avícola	Comida balanceada	206.400	Kg.
Granja Avícola	Medicamentos	24.000	Unid.
Granja Avícola	Agua	412.800	Litros
Granja Avícola	Bobinas	48.000	Unid.
Granja Avícola	Combustible	1.440	Litros
Granja Avícola	Energía eléctrica	57.600	Kw/h
Granja Avícola	Vacunas	16.800	Unid.

2.4 PRODUCTOS Y SUB PRODUCTOS OBTENIDOS

6

Rubro	Descripción	Unidad	Capacidad Instalada (1er Ciclo)	Porcentaje Utilizado (%)
Granja Avícola	Pollo de carne fresca	48.000	9600	20%

7

B) INFORMACIÓN QUE DEBE SER COMPLETADA POR LA INSTANCIA AMBIENTAL DEL GOBIERNO MUNICIPAL

Datos de Registro Catastral

Coordenadas geográficas (UTM)

Granja el Carmen

Oeste: 99903374

Sud: 95902027

3. USO DE SUELO MUNICIPAL

Residencial Exclusiva: Residencial Mixta: Industrial Mixta:

Industrial Exclusiva: Rural: Parque Industrial:
 Otro (especificar)

¿Localización de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial?

4. LICENCIAS

Si NO

Licencia Municipal de Funcionamiento: N° Año
 Licencia Ambiental: N° Año

5. CLASIFICACIÓN POR RIESGO DE CONTAMINACIÓN

Código de Subclase CAEB	CIRC (Categoría)
Produccion y procesamiento de carne de aves de corral (15112)	3

CATEGORIZACIÓN FINAL:

Resolución Administrativa N°/.....

Vistos y considerando

El formulario presentado por el representante legal de la unidad industrial "Granja el Carmen" para su inscripción en el Registro Ambiental Industrial (RAI) y su categorización.

Que, el Formulario de RAI y los documentos adjuntos han sido revisados por el departamento técnico de esta instancia.

Que, se ha procedido conforme establecen los Artículos 21, 22,23 del Decreto Supremo 26736 de 30 de julio de 2002, Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero.

Por tanto,

El suscrito..... de la instancia ambiental..... en uso de sus facultades legales establecidas en el Capítulo III del DS 26736.


Resuelve:

Registrar a la Unidad Industrial Granja el Carmen con el Código de Registro No. 0901010000135, en el Registro Ambiental Industrial (RAI), otorgándole la Categoría 3 de conformidad a lo establecido en el DS 26736.
 Regístrese, comuníquese y archívese.

Sello de la Instancia

Firma y aclaración de firma

Anexo 6: Encuesta



GRANJA DEL CARMEN

La presente encuesta tiene por objetivo recolectar información con fines académicos para la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Amazónica de Pando. Muchas gracias por su colaboración!

aguadamontalvojangabriel@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

¿A qué género pertenece? *

- Femenino
- Masculino

¿A qué rango de edad pertenece? *

- Entre 18 - 29 años
- Entre 30 - 35 años
- Entre 36 -49 años
- 50 años o mayor

¿ De cuántos miembros compone su familia? *

- Entre 1 y 2
- Entre 3 y 4
- Entre 5 y 6
- Entre 6 y 7
- Más de 7

Usted, consume carne de pollo? *

- Sí
 - No
 - Alguna vez
-

Dónde realiza la compra de carne de pollo? *

- Súper mercado
- Tienda de barrio
- País vecino
- Mercado

Con qué frecuencia compra pollo? *

- Diaria
 - Semanal
 - Quincenal
 - Mensual
-

Que cantidad de pollo compra? *

- Pequeño (1,5Kg-2 Kg)
- Mediano (2,5-3,5Kg)
- Grande (4Kg-5Kg)

Qué características son importantes en la compra de carne de pollo? *

- Precio
- Calidad (Fresca, Limpia, Apariencia)
- Cantidad
- Otra

Preferencia *

- Pollo trozado
- Pollo entero

Cuánto pago máximo por 1 Kg de carne de pollo? *

- 16 Bs
- 17 Bs
- 18 Bs
- Otro

Si se instala una granja avícola en el departamento de Pando, que cumpla con todos los requisitos de calidad e inocuidad, usted estaría dispuestos a comprar productos de ella? *

- Sí
- No
- Tal vez

Enviar

Borrar formulario