

**Estudio administrativo para la Creación de la Granja Autosostenible Villa
Nora en el Corregimiento Norean, del Municipio de Aguachica-Cesar**

**Nayiber Castro Castro
C.C. 57.460.508**

**Universidad Popular del Cesar, Seccional- Aguachica
Dirección de Ciencias Administrativas, Contables y Económicas
Programa de Administración de Empresas
Aguachica-cesar
2022**

**Estudio administrativo para la Creación de la Granja Autosostenible Villa
Nora en el Corregimiento Norean, del Municipio de Aguachica-Cesar**

Nayiber Castro Castro

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de Administradora de
Empresas

Directora

Liliana María Casteblanco Martínez

Administradora de Empresas

Especialista en Gestión de Proyectos

Universidad Popular del Cesar, Seccional- Aguachica

Dirección de Ciencias Administrativas, Contables y Económicas

Programa de Administración de Empresas

Aguachica-cesar

2022

Nota de Aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Aguachica, 07 de julio de 2022

Dedicatoria

El presente trabajo de grado lo dedico a Dios y todos aquellos que proporcionaron ayuda profesionalmente: directores Liliana Castebianco, docentes: Javier Cruz, Carlos Yazo, Jesid Ramos, Ramón Ramos.

La Universidad Popular del Cesar, las encargadas de biblioteca que con mucha paciencia ayudaban a conseguir los libros necesarios, La señora directora del Programa de Administración de empresas Yiceth González, a todo el personal de planta.

Agradecimientos

A Dios por darme la visión y fortaleza de culminar este sueño, mi madre y familiares, amigos y compañeros que fueron mi apoyo, en este proceso de cinco años de logros, tropiezos y metas alcanzadas., a amigos y personas para los que he sido un ejemplo y un modelo a seguir.

Tabla de contenido

Introducción	17
1. Título.....	18
1.1. Descripción del problema	18
1.2. Formulación del Problema.....	19
1.3. Justificación	19
1.4. Objetivos	20
1.4.1. Objetivo general.....	20
1.4.2. Objetivos Específicos.....	20
1.5. Delimitación.....	20
1.5.1. Temporal.....	20
1.5.2. Espacial.....	20
1.5.3. Contextual.....	22
2. Marco Referencial.....	23
2.1. Antecedentes	23
2.1.1. Antecedentes históricos	23
2.1.2. Antecedentes Investigativos.....	24
2.2. Marco Teórico.....	28
2.2.1. Teoría clásica de la administración.....	28
2.3. Marco Legal	31
2.4. Marco Conceptual.....	32
3. Diseño Metodológico	40
3.1. Enfoque de Investigación.....	40
3.2. Método de Investigación.....	40
3.3. Tipo de Investigación.....	41
3.4. Hipótesis	41
3.5. Variables	42
3.6.1. Población.....	42
3.6.2. Muestra	42
3.7.1. Fuentes Primarias.....	43

3.7.2.	Fuentes Secundarias	43
4.	Esquema Temático	44
4.1.	Estudio de Mercado	44
4.1.1.	Análisis y Tabulación de datos.	44
4.1.2.	Análisis de los componentes de una granja autosuficiente	52
4.1.3.	Descripción de las estrategias de Marketing para la comercialización de lechones.....	54
4.1.4.	Descripción de las estrategias de Marketing para la comercialización de pollos semicriollos	60
4.2.	Estudio Técnico - Administrativo	64
4.2.1.	Ficha técnica del producto cerdo	65
4.2.2.	Tamaño de la Empresa. “Granja auto sostenible finca villa Nora”	68
4.2.3.	Localización de la empresa.....	69
4.2.4.	Descripción del proceso productivo.....	70
4.2.5.	Aspectos Generales	79
4.2.6.	Distribución en Planta.....	80
4.2.7.	Ficha técnica del producto. Pollo.....	87
4.2.8.	Descripción del proceso productivo.....	90
4.2.9.	Distribución en planta	97
4.2.10.	Distribución Física	104
4.2.11.	Personal Requerido	105
4.2.12.	Requerimientos de Producción y Áreas	106
4.2.13.	Factores que Condicionan el Tamaño del Proyecto.....	108
4.2.14.	Razón Social	111
4.2.15.	Misión	111
4.2.16.	Visión	111
4.2.17.	Valores Corporativos.	111
4.2.18.	Política de Calidad	112
4.2.19.	Objetivos de Calidad.....	112
4.2.20.	Estructura Organizacional.....	112
4.2.21.	Manual de Funciones	113

4.2.22. Impacto Ambiental.....	119
4.2.23. Estrategias de Mitigación de la Contaminación.....	120
4.2.24. Características generales de la Granja Autosuficiente.....	133
4.3. Estudio Financiero	136
Conclusiones	146
Recomendaciones.....	147
Referencias.....	148
Apéndices.....	154

Lista de Tablas

Tabla 1. Consumo de pollo semicriollo	45
Tabla 2. Cada cuánto consume pollo semicriollo	45
Tabla 3. Frecuencia de compra de pollo semicriollo	46
Tabla 4. Cantidad de compra de pollo semicriollo	47
Tabla 5. Lugar de preferencia para comprar pollo semicriollo.....	48
Tabla 6. Cuánto pagaría por un lechón	49
Tabla 7. Dónde adquiere los lechones	49
Tabla 8. Cantidad de compra del lechón.....	50
Tabla 9. Con que frecuencia compra del lechón.....	51
Tabla 10. Apoya el mercado local	51
Tabla 11. Proyección de ventas de un año de lechones	59
Tabla 12. Aumento promedio del IPC	60
Tabla 13. Proyección de venta de lechones a 5 años	60
Tabla 14. Proyección de venta de pollos semi criollos en un año	63
Tabla 15. Proyección de venta de pollos semi criollos a 5 años.....	64
Tabla 16. Característica del producto - Cerdo	65
Tabla 17. Países que más consumen carne de cerdo.....	67
Tabla 18. Requisitos nutricionales en cerdo	68
Tabla 19. Enfermedades.....	76
Tabla 20. Ficha técnica del producto	87
Tabla 21. Países consumidores de pollo	89
Tabla 22. Requerimiento nutricional pollos de engorde en 4 etapas	89
Tabla 23. Cantidad de pollos según clima	98
Tabla 24. Plan de vacunación para pollo de engorde.....	103
Tabla 25. Personal requerido para la granja.....	105
Tabla 26. Requerimientos de instalaciones y áreas.....	106
Tabla 27. Requerimientos de materias primas e insumos	106
Tabla 28. Requerimientos de maquinaria y equipos	107
Tabla 29. Requerimientos de insumos y enseres	107

Tabla 30. Manual de funciones - Gerente	113
Tabla 31. Manual de funciones – Operario	116
Tabla 32. Ficha de manejo ambiental para el sector porcícola	123
Tabla 33. Ficha de manejo ambiental para el sector avícola	130
Tabla 34. Algunos de los enfoques tecnológicos a aplicarse propios de una granja autosuficiente	132
Tabla 35. Costos de materia prima.....	136
Tabla 36. Inversión fija	137
Tabla 37. Insumos y materiales.....	138
Tabla 38. Gastos generales de administración	139
Tabla 39. Gastos no operacionales – siembra una hectárea de yuca (Manihot esculenta) – Siembra 1.....	140
Tabla 40. Gastos no operacionales – siembra una hectárea de yuca (Manihot esculenta) – Siembra 2.....	140
Tabla 41. Gastos no operacionales – siembra una hectárea de yuca (Manihot esculenta) – Siembra 3.....	140
Tabla 42. Gastos no operacionales – siembra una hectárea de maíz (Sea maiz)	141
Tabla 43. Costos de mano de obra	141
Tabla 44. Capital de trabajo	142
Tabla 45. Inversión requerida	142
Tabla 46. Proyección de ventas general.....	142
Tabla 47. Estados de resultados proyectados	143
Tabla 48. Estado de flujo de caja proyectados.....	143
Tabla 49. Estado de la situación financiera.....	144
Tabla 50. Evaluación del proyecto.....	144

Lista de gráficos

Gráfico 1. Consumo de pollo semicriollo	45
Gráfico 2. Cada cuánto consume pollo semicriollo	46
Gráfico 3. Periodo de compra	47
Gráfico 4. Cantidad de compra de pollo semicriollo	47
Gráfico 5. Lugar de preferencia para comprar pollo semicriollo.....	48
Gráfico 6. Cuánto pagaría por un lechón	49
Gráfico 7. Dónde adquiere los lechones	50
Gráfico 8. Cantidad de compra del lechón.....	50
Gráfico 9. Con que frecuencia compra del lechón	51
Gráfico 10. Apoyo del mercado local	52
Gráfico 11. Media y desviación del precio anual.....	55

Lista de figuras

Figura 1. Localización del Municipio de Aguachica en Colombia.....	21
Figura 2. Ubicación del corregimiento del Norean, en el Municipio de Aguachica departamento del Cesar en Colombia.	21
Figura 3. Ubicación Granja Villa Nora.....	69
Figura 4. Corregimiento Noream.....	70
Figura 5. Ilustración del proceso productivo.....	71
Figura 6. Manejo de la cría.....	75
Figura 7. Esquema básico área de cuarentena y aclimatación.....	81
Figura 8. Esquema básico de módulo de gestación.....	82
Figura 9. Esquema básico de parideras.....	82
Figura 10. Esquema básico de módulo de maternidad.....	83
Figura 11. Esquema básico de módulo de destete.....	84
Figura 12. Esquema básico de un corral de destete.....	84
Figura 13. Biodigestor y laguna de oxidación.....	85
Figura 14. Área de secado cerdaza.....	86
Figura 15. Esquema básico de galpón de cerdos.....	86
Figura 16. Esquema frontal galpón.....	87
Figura 17. Proceso productivo.....	90
Figura 18. Proceso crianza y engorde de pollo.....	95
Figura 19. El galpón y sus condiciones.....	97
Figura 20. Distribución del diseño de Granja Villa Nora.....	104
Figura 21. Logotipo Granja Villa Nora.....	111
Figura 22. Organigrama.....	113
Figura 23. Uso del agua en granja avícola.....	125

Resumen

Con el siguiente trabajo de grado denominado Estudio administrativo para la creación de una granja auto-sostenible Villa Nora en el Corregimiento Norean del Municipio de Aguachica, Cesar, se pretende dar respuesta al interrogante ¿Es viable la creación de una granja auto sostenible Villa Nora en el Corregimiento Norean, del municipio de Aguachica-Cesar? Bajo esta premisa se realizó una indagación a cerca de otros proyectos de la misma naturaleza en Colombia; dichos resultados arrojan que existen alrededor de 2996 granjas avícolas y 239.199 granjas porcícolas, de las cuales, en el departamento del Cesar, existen alrededor de 18 granjas avícolas y 26 granjas porcinas.

El diseño metodológico tiene un enfoque cualitativo, observando variables en búsqueda de dar respuesta al problema formulado. En el marco teórico, se destacó la teoría clásica de la administración, aplicada a cualquier organización lucrativa o no lucrativa para darle una metodología lógica en el orden de sus actos.

El Esquema temático presenta el Estudio de Mercado, donde el 75% de los encuestados conocen los productos y apoyan el proyecto en la región, destacando el estado del mercado actual, marketing mix, competencia entre otros., se encuentra un mercado potencial en la zona debido a que son pocas las granjas existentes constituidas legalmente es una ventaja competitiva, para lo cual, se generaron estrategias de marketing claves y necesarias para su adecuado funcionamiento y posicionamiento en el mercado.

El estudio Técnico administrativo, puntualizo las condiciones y factores en su diseño destacando tres partes: determinación de la localización, tamaño de la empresa y distribución física del predio, y con el estudio administrativo se formuló la estructura organizacional que arroja que para el funcionamiento de 5 hectáreas se necesitan 3 personas inicialmente, al igual que la formulación estratégica del mismo, para el adecuado funcionamiento y orientarla hacia un mismo fin. Se realizó el análisis del Impacto ambiental, en agua, suelo, aire, proponiendo estrategias para integrar productos de desecho y mitigar el impacto en el medio ambiente, utilizándolos para efectos de compostaje y abonos de los cultivos de maíz y de yuca, que serán el complemento alimenticio de los animales para disminuir costos en la alimentación y nutrición de los mismos.

Finalmente se realizó el Estudio financiero, donde se calculó todo el presupuesto de inversión, costos, gastos, ventas y proyecciones de los mismos, determinado la viabilidad de la creación de la granja, puesto que valor presente neto (VNA) arrojó un valor positivo de \$ 32.919.287 y la tasa interna de retorno (TIR) arrojó una rentabilidad del 25%, superior a la tasa mínima del rendimiento que es del 18%, la cual corresponde a la establecida por los socios. Generando un estudio financiero positivo, que permite determinar que se puede crear la empresa, siempre y cuando se cumplan con las proyecciones definidas.

Palabras clave: Creación de empresa, Desarrollo sostenible, Emprendimiento, Granja, Viabilidad, Producción pecuaria.

Abstrac

With the following degree work called Administrative study for the creation of a self-sustainable farm Villa Nora in the Corregimiento Norean of the Municipality of Aguachica, Cesar, it is intended to answer the question Is it feasible to create a self-sustainable farm Villa Nora in the Corregimiento Norean, in the municipality of Aguachica-Cesar? Under this premise, an investigation was carried out about other projects of the same nature in Colombia; These results show that there are around 2,996 poultry farms and 239,199 pig farms, of which, in the department of Cesar, there are around 18 poultry farms and 26 pig farms.

The methodological design has a qualitative approach, observing variables in search of responding to the formulated problem. In the theoretical framework, the classical theory of administration will be highlighted, applied to any profit or non-profit organization to give it a logical methodology in the order of its acts.

The Thematic Scheme presents the Market Study, where 75% of those surveyed know the products and support the project in the region, highlighting the current market status, marketing mix, competition, among others. It is a competitive advantage, for which, key and necessary marketing strategies were generated for its proper functioning and positioning in the market.

The Administrative Technical study pointed out the conditions and factors in its design, highlighting three parts: determination of the location, size of the company and physical distribution of the property, and with the administrative study the organizational structure was formulated that shows that for the operation of 5 extensions, 3 people are needed initially, as well as its strategic formulation, for its proper functioning and to guide it towards the same goal. The analysis of the environmental impact was carried out, in water, soil, air, proposing strategies to integrate desired products and reduce the impact on the environment, using them for purposes of composting and fertilizers for corn and cassava crops, which will be the food supplement for animals to reduce costs in feeding and nutrition of the same.

Finally, the Financial Study was carried out, where the entire investment budget, costs, expenses, sales and projections of the same were calculated, determining the viability of the

creation of the farm, since the net present value (NPV) showed a positive value of \$32.919.287 and the internal rate of return (IRR) showed a return of 25%, higher than the minimum rate of return, which is 18%, which corresponds to that established by the partners. Generating a positive financial study, which allows determining that the company can be created, as long as the defined projections are met.

Keywords: Company creation, Sustainable development, entrepreneurship, Farm, Viability, Livestock production.

Introducción

La granja en un terreno comprendido entre 1 y 5 hectáreas de tierra, que pronuncia variedad de subsistemas (pecuarios y agrícolas) los cuales se vinculan y sostienen la producción agropecuaria de forma más partidaria con el medio ambiente, respeto por la soberanía alimentaria del territorio y en pro de la mejora de la calidad de vida del agricultor (Muñoz-Espinoza, y otros, 2016).

El significado de granja integral autosostenible se percibió inicialmente en Colombia en 1964 y teniendo en cuenta lo que expone Acosta (1998) es una guía alternativa que consiente en rescatar la explotación agrícola acostumbrada para la subsistencia de recursos, tradiciones y conocimientos de los pueblerinos de tanto valor.

La intención del trabajo investigativo, es identificar el análisis de posibilidades para el montaje de una granja en un terreno de desuso, ubicado en el corregimiento de Noream, en el municipio de Aguachica, Cesar. Son múltiples los retos que enfrentan este tipo de producciones como la competencia, las importaciones, alto costo de insumos y materias primas, aumento en fletes entre otros.

Por estas razones, buscando minimizar costos financieros en el proyecto se plantea una alternativa fiable y viable como la reutilización en las excretas producidas por las especies menores y desechos de origen vegetal, para mediante un proceso de oxidación se utilice el compostaje generado en los suelos optimizando sus características físicas, químicas y biológicas con los procesos de abonado. De esta forma se reducen los costos por compra de abonos químicos. Los cultivos se usarán como forrajes y complemento alimenticio con altos valores nutricionales para las especies.

Otro factor no menos importante se derivó de reconocer el sector con múltiples beneficios para estas explotaciones, como localización estratégica, dándole un aprovechamiento y posicionamiento en la región. El método utilizado fue revisión documental y el enfoque fue de carácter cualitativo para poder dar respuesta a la formulación problema.

1. Título

Estudio administrativo para la creación de la Granja auto sostenible Villa Nora en el Corregimiento Norean, del Municipio de Aguachica-cesar.

1.1. Descripción del problema

El problema surge de la falta de provecho de los recursos del suelo para producción sustentable de alimentos, en el Corregimiento Norean el cual hace parte del Municipio de Aguachica-Cesar.

Frecuentemente se han observado terrenos baldíos en los cuales se han desarrollado proyectos productivos, dándole utilidad y uso a los mismos. “Según, Fino Fonseca Felipe, director de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria” (Upra), Colombia tiene un gran potencial agropecuario, pero este se encuentra muy lejos de utilizarlo de forma eficiente, 26 millones de hectáreas tienen capacidad para la producción pecuaria, agrícola y forestal, y solo se produce en 6,3 millones de hectáreas (24,2 %).

Esencialmente, esta es una de las razones por las que el país importa el 28,5% de los suministros que consumen los hogares. “De acuerdo con cálculos que ha hecho en el pasado la Sociedad de Agricultores de Colombia” (SAC), (2015) Debido que: “la tecnificación del campo es la vía que permite impulsar su productividad, haciéndolo innovador y competitivo”, escasea el recurso humano para la realización del estudio de suelos que consista en desarrollar las zonas con sus potenciales, para cada aprovechamiento, la ejecución de monocultivos que han producido problemas ambientales como: (contaminación, deforestación, causando problemas por agroquímicos de ríos, sequias excesivas) y sociales (desempleo, falta de seguridad alimentaria, desplazamiento).

Esta investigación se presenta como una alternativa de solución para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

1.2. Formulación del Problema

¿Es viable la creación de una granja auto sostenible Villa Nora en el Corregimiento Norean, del municipio de Aguachica-Cesar?

1.3. Justificación

El presente proyecto representa un alcance económico dentro de los habitantes de la zona y del municipio como tal, puesto que impulsa la generación de empleo como base importante dentro del desarrollo económico del municipio, las familias de los colaboradores que conforman parte de la empresa y las demás partes interesadas que se impacten positivamente por las actividades productivas de la organización.

El impacto económico que genera este proyecto es positivo porque impulsa el sector a nivel municipal dándolo a conocer desde el ámbito empresarial y productivo no solo turístico. En el aspecto socioeconómico el proyecto productivo es importante por el impacto positivo, proporcionando una alternativa laboral sustentable generadora de nuevos ingresos.

Es una gran ventaja de este proyecto para la región tanto para el aspecto económico-social sino también por ofrecer alimentos como mucha carga nutricional, con cero hormonas, con buena fuente de fósforo, proteína y demás, como elemento fundamental que ayuda a los órganos del cuerpo. Mantiene la circulación sanguínea sana, con altos niveles de energía en el día, siendo una ayuda para el metabolismo en la pérdida de calorías con el fin de mejorar su estilo vida.

El propósito de la investigación consistió en un proyecto productivo para darle aprovechamiento sostenible a un terreno baldío, porque la zona en cuestión posee características apropiadas para su desarrollo como: la cercanía con el Municipio de Aguachica, buenas condiciones de vías terciarias para el transporte de los productos, el clima adecuado para este tipo de explotaciones.

Adicional a ello, el presente proyecto aporta herramientas para recolectar datos sometidos a unos procesos de valide su confiabilidad, de contribución a gran escala para el medio ambiente y productividad local; debido a que diseñará y aplicará una herramienta específica sobre estrategias

de mercado para el plan de negocios. “El cual servirá de guía para investigadores y emprendedores que necesiten información como antecedente para el desarrollo de sus proyectos”.

1.4.Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Elaborar un Estudio administrativo para la creación de una Granja auto-sostenible en la Finca Villa Nora del Corregimiento Norean en el Municipio de Aguachica, Cesar.

1.4.2. Objetivos Específicos

Realizar un estudio de mercado, para conocer el grado de aceptabilidad de la propuesta.

Establecer un estudio técnico - administrativo y manejo ambiental para conocer las necesidades técnicas y de gestión para el funcionamiento de la empresa.

Efectuar un estudio financiero para establecer el monto a invertir y como base para identificar el punto de equilibrio y retorno de los recursos invertidos en la puesta en marcha de la granja.

1.5.Delimitación

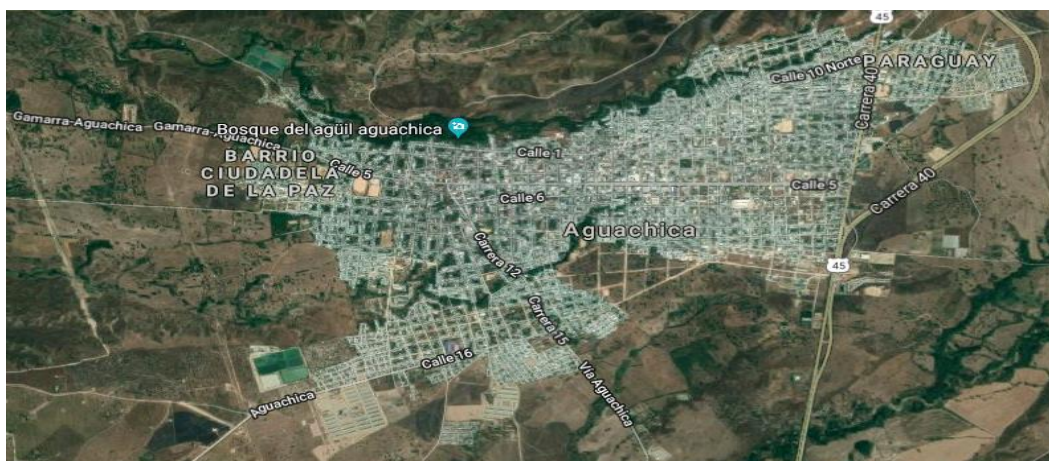
1.5.1. Temporal.

Este trabajo investigativo fue realizado en un periodo comprendido del año 2020 a 2021.

1.5.2. Espacial.

El proyecto se llevó a cabo en el corregimiento de Norean zona rural Municipio de Aguachica-Cesar, en el cual está ubicada la finca Villa Nora con un total de 5 hectáreas.

Figura 1. Localización del Municipio de Aguachica en Colombia



Nota: EL mapa representa el departamento del Cesar-Colombia, y el Municipio de Aguachica respectivamente ubicado en el mismo. Tomado de Google maps

Figura 2. Ubicación del corregimiento de Norean, en el Municipio de Aguachica departamento del Cesar en Colombia.



Nota: El gráfico representa una fotografía satelital, en la cual se puede observar la ubicación de la finca la cual hace parte del Corregimiento Norean en el Municipio de Aguachica departamento del Cesar, Colombia, con unas coordenadas exactas de $8^{\circ}23'0.72''N73^{\circ}36'41.4''W$. Tomado de Googlemap.com

1.5.3. Contextual

La propuesta tiene como objetivo ejecutarla en la finca antes mencionada con jurisdicción en Aguachica-Cesar. La cual cuenta con el terreno y características necesarias que permiten el estudio de la Creación de una Granja Auto sostenible.

Ubicación. “La finca Villa Nora se ubica en el corregimiento de Norean con un área de 5 hectáreas, a 7,3 km de la cabecera municipal por la vía troncal nacional, tiene una íntima relación con la cabecera ya que es uno de los sitios tradicionales de recreo por el balneario en la quebrada que lleva su nombre. Allí se encuentra un sitio adecuado para los paseos de épocas de fiestas y los domingos, tiene algunas tiendas o casetas”. El caserío se encuentra un poco despoblado por los componentes de violencia que afectan la región, por otro lado; cuenta con buena dotación de equipamiento. Su dimensión es de 10,3 Ha y con 369 habitantes aproximadamente (Plan de Ordenamiento territorial de Aguachica, 2001-2010, p. 55.)

Economía. La economía del municipio se relaciona mucho con el sector agropecuario, el comercio, la agroindustria, y venta de servicios, lo cual permite el desarrollo de una serie de servicios de apoyo como los agros técnicos, el transporte, los financieros, y otros servicios comerciales y personales dirigidos a los diferentes sectores económicos y a la población regional.

“El Municipio de Aguachica como ciudad intermedia es un centro urbano importante de la Región del Magdalena Medio, donde confluyen diversas actividades económicas regionales de Norte Santander, Occidente de Santander, Sur de Bolívar, Sur y Centro de Cesar. Sostiene intercambio comercial, principalmente, con los centros urbanos de Bucaramanga” (165 Km.), Cúcuta (245 Km.), Ocaña (40 Km.), Valledupar (301 Km.), Barranquilla (479 Km.), Bogotá (538 Km.) y Medellín (937 Km.) (Cámara de Comercio de Aguachica, 2019, pp. 6-7.)

Los componentes que hacen de Aguachica un foco subregional son los siguientes: su posición geográfica la cual se encuentra en paralelo con los municipios vecinos en los cuales tiene influencia. Es un punto estratégico para el mercado de productos agrícolas, también favorece el abastecimiento de mercados regionales, cuenta con distintas modalidades de transporte como el férreo, aéreo y fluvial, aparte de se encuentra cerca de la frontera con el vecino país de Venezuela.

2. Marco Referencial

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes históricos

Con el título de “Desarrollo Endógeno Agropecuario” se inició “en 1964 en Urrao el primer plan piloto de granja integral apoyado en dos principios esenciales: armonía extrínseca (similitud entre la actividad del hombre y el carácter del ambiente natural que lo rodea); y armonía intrínseca (carácter biológico concreto basado en la ley de la devolución o reciclaje, o ciclo de la naturaleza que debe formar la esencia de la agricultura y debe observarse, devolviendo a la tierra todo lo que de ella produce y por ende la comunidad humana sean estables y prósperas)” (Mejía, 1986).

En esa misma oportunidad se mostró “un sistema de reciclaje completo a partir de tierra, agua y pasto de corte, que constituyó la base para la gran cadena o engranaje del desarrollo endógeno agropecuario. Se exhibió la primera planta de gas metano o biodigestor y todo el circuito fundamental para el funcionamiento de la producción agropecuaria: abono, hortalizas, frutales, industrias menores, piscicultura”.

En 1975 se ejecutó un modelo más completo en Villa Onofre (El Tablazo-Rionegro-Antioquia), “el cual fue premiado por técnicos de la AID como el verdadero modelo de granjas integrales para los agricultores minifundistas de toda la América Latina”.

“En 1982 el Sena, local de Antioquia, organizó en su centro vacuno La Salada, el tercer modelo de progreso endógeno agropecuario o "Granja de Autosuficiencia". En ese momento la Caja Agraria, promocionó este modelo de "granjas integrales" a través de la radio, televisión y prensa escrita y quiere favorecer su montaje realizando préstamos a los campesinos que cuenten por lo menos con dos hectáreas de tierra, para que sea una agroindustria efectivamente favorable” (Mejía, 1986).

“El 25 de septiembre de 1984, se inauguró en la autopista norte de Bogotá la Granja Integral Autosuficiente con todas las tecnologías apropiadas al agro colombiano. Esta granja fue auspiciada por la entidad alemana Missionskinderwerk y la suiza World Lutheran Federation”.

“En 1985, y con el patrocinio del gobierno belga, se inauguró otra granja en el Centro Integral de los Hogares Juveniles Campesinos de Medellín. En ambas se dictaron cursos a los cuales ya han acudido decanos de facultades agropecuarias, profesionales de todas las ramas, indígenas, campesinos, líderes agrarios y funcionarios de FEDECAFÉ, INCORA, Caja Agraria, SENA, etc. Se dieron solicitudes de capacitación de países como Honduras, Panamá, Costa Rica, Ecuador, Perú y Bolivia”. (Mejía, 1986).

2.1.2. Antecedentes Investigativos

El estado del arte del actual proyecto contiene diversas indagaciones de orden nacional que contribuyeron al progreso de la investigación.

Antecedentes nacionales

“Las Granjas Integrales sostenibles en el país datan de hace varias décadas, desde que en Urrao Antioquia se colocó una Morada Juvenil Campesino, con el fin de producir gas metano, y capacitar a la población ubicada en esta región” (Rodríguez, 2017, p.10).

“Después las granjas integrales han tenido un gran desarrollo en su concepción, y adopción de nuevas tecnologías de producción y administración. En Colombia las Granjas Integrales son una buena opción para impartir conocimiento a la población rural, y debería hacer parte de una política pública, de tal manera que cuente con recursos suficientes que permitan estar actualizados en tecnología y nuevos conocimientos”. (Chaparro, 1997).

A continuación, se muestran unos antecedentes del trabajo en el cual se da a conocer los aspectos frecuentes de las granjas auto-sostenibles y demás aspectos importantes.

Título: “Estudio de Factibilidad para el establecimiento de una granja Porcícola de cría en pastoreo en el Municipio de la mesa” (Cundinamarca).

Autor (es): “Astrid Rocío Álvarez Clavijo Paola Andrea Peña Gutiérrez”

Trabajo de grado del programa de zootecnia, de la Universidad de la Salle en Bogotá, Cundinamarca del año 2008; cuyo objetivo general consistió en diseñar “un estudio de Factibilidad para la empresa de una granja Porcícola de cría de tamaño medio, bajo el piloto productivo de apacentamiento en el municipio de La Mesa” (Cundinamarca) arrojó resultados como; llevar a cabo todo el proceso productivo hasta el sacrificio de los animales; con el fin de producción final de cerdo en canal, “ocupando eslabones en la cadena de producción-comercialización, con lo que se obtendría un mayor margen de ganancia y además se lograría que el cliente sea directamente el consumidor final”.

El antecedente aporta al plan, esto se debe a que, accedió tener colocación respecto a aspectos: administrativos, productivos, técnicos, sanitarios, comercialización, entre otros necesarios en la investigación.

Título: “Diseño e implementación de la granja auto-sostenible los almendros, en la vereda el Chorro ubicado en el Municipio del Guamo, Tolima”.

Autor: “Sandra Rocío Reyes Gelves”.

Monografía del programa de Administración de Empresas, de la Universidad Minuto de Dios del año 2010. “Cuyo objetivo general consistió en, realizar el diseño y desarrollo del programa de Implementación de una granja integral auto-sostenible en la finca los Almendros, ubicada en la vereda el Chorro del Municipio del Guamo, de Tolima, a partir de un estudio de mercados, técnico y financiero para la toma de decisiones. Generando como resultado, una alternativa para pequeños y medianos productores que conceda beneficios en términos del bienestar para los animales, rentabilidad para los productores y que se posesionen como una técnica amigable con el ambiente para producir carne de especies menores y frutos orgánicos de excelente calidad, con un valor agregado”. (Reyes, 2010, pp.4-182)

Aporta al trabajo en vista de que esta investigación exhibe la opción de crear el mercadeo de productos vegetales y animales para satisfacer la demanda de un área específica, obteniendo el beneficio humano y ambiental y la sostenibilidad de las familias involucradas. La distribución se da de productor a comerciante representado en mayor rentabilidad evitando los intermediarios, la zona genera productos comerciales.

Título: “Política Pública: Granjas Integrales como alternativa de sustitución a la Actividad Minera en el Municipio de Guachetá”.

Autor: “Diana Paola Delgado Chíquiza”

Este trabajo de grado del programa de Contaduría pública, de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Cundinamarca del año 2019., tuvo como objetivo general el planteamiento de la granja integral como alternativa de sustitución de la actividad minera. “Como resultado de esto se obtiene que la actividad logra generar ingresos para lo que se denomina en este trabajo, unidad familiar es decir dos personas, que incluso superan lo que recibe un solo trabajador en la minería, elimina la cadena de intermediarios promueve, la soberanía alimentaria, promueve los mercados campesinos, rentabilidad sostenible, apoyo de entidades locales, capacitación, asistencia y acompañamiento a los granjeros, equilibrio, ambiental, social y cultural”. (Delgado, 2019, pp. 37-40)

Aplica al proyecto debido a que las técnicas mineras tienen resultados nocivos y contaminantes para el medio nativo y el individuo. Inverso a esto, las técnicas agrarias y pecuarias manipulados mediante el procedimiento adecuado de los desechos, se reutilizan para la administración de las granjas habiendo un pequeño impacto y reintegran al medio los nutrientes, minimizando coste por fertilizantes, suministrando soberanía alimentaria, rentabilidad y sostenibilidad en el tiempo, objetivos que hicieron parte de la investigación.

Antecedentes regionales

Título. “Creación de Porcícola para la reproducción y comercialización de lechones”.

Autor: “Jorge Andrés Caballero Sierra”.

Tesis del programa de Ingeniería Industrial, de la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Cundinamarca del año 2009, “donde su objetivo general fue, crear una empresa con fines lucrativos a partir de la producción y comercialización de lechones en cercanías de Sahagún, Córdoba. La cual arrojo como resultado: Sahagún es un municipio pequeño, y sus habitantes se conocen entre sí, lo que permite generar una buena imagen de calidad para la compañía, iniciando en los procesos, siguiendo con los productos, y en especial en cuanto al recurso humano, ya que éste se encuentra altamente capacitado, a diferencia de sus competidores de tamaños similares” (Caballero, 2009, pp. 13-116)

El antecedente aporta en la investigación debido a que el estudio de mercado incluye el aprovechamiento porcino como una de las primeras actividades comerciales, en el anterior modelo se observan pautas para su respectiva producción y comercialización subrayando ventajas como: prolijidad, comercialización en menor tiempo, eficiencia en conversión de alimentos, rusticidad y firmeza a cambios ambientales, reutilización de subproductos para fertilización de pastos, ocupa menor espacio entre otras.

Título. “Propuesta de Implementación de 80 Granjas Auto-sostenibles Empresariales de Desarrollo Rural Integrado en el Municipio de Chinú”.

Autor: “Álvaro Adolfo Betin Álvarez”

Proyecto productivo para optar a la Especialización en gestión de Proyectos, de la Universidad Nacional abierta y a distancia, del año 2018, “cuyo resultado consistió en: Elaborar una propuesta para la implementación de granjas auto-sostenibles en el Municipio de Chinú ajustada al cumplimiento normativo colombiano y de requisitos Internacionales, sus resultados fueron: la ejecución de este proyecto productivo ofrecería buenos márgenes en producción para las familias campesinas obteniendo alimentos para su sustento diario, de acuerdo a las proyecciones de producción estimadas, la venta de los excedentes de la producción tendrán rentabilidad y utilidades en su operación, la demanda permanente de productos permite el comercio directo sin intermediarios” (Betin, 2018, pp. 27-124)

El proyecto aporta al trabajo, porque genera una solución a la dificultad de la comunidad por medio de la generación de acciones que proveen la sustentabilidad nutritiva y rentabilidad con la venta de excedentes de producción, temas esenciales en la investigación ejecutada.

Antecedentes locales

Título. “Estudio de Factibilidad para la Creación de una granja Avícola de Gallinas Ponedoras en el Municipio de Aguachica-Cesar”.

Autor: “Jair Felipe Mantilla Santamaría, José Vicente Quiñonez Silva”.

Proyecto del Programa de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Nacional Abierta y a distancia del año 2018, donde su objetivo principal consistió en: “Realizar un estudio de factibilidad para la creación de una granja avícola de gallinas ponedoras, dirigida a la comunidad de Aguachica, Cesar y sus alrededores, para facilitar el acceso de la población a este producto y ofrecer una mayor economía, calidad y bioseguridad. El resultado demuestra que la población Agua chiquéense considera el huevo de gallina un producto esencial de su núcleo familiar y el 92% de la población está de acuerdo con la Creación de la Granja Biosegura en el Municipio que produzca y comercialice huevo” (Mantilla y Quiñonez, 2013).

El antecedente aplica al proyecto ya que la avicultura representa una de las actividades básicas en una granja autosostenible, debido a beneficios como: ocupa poco espacio, mayor beneficio por metro cuadrado, es fuente de proteína, tiene un ciclo corto para el consumo humano, permite controlar plagas, es biodegradable, garantiza la producción diaria de proteína necesaria para una dieta conveniente y complementaria, bajo costo de compra.

2.2.Marco Teórico

2.2.1. Teoría clásica de la administración

Para Fayol, la administración es una acción común para cualquier tipo de ejercicio, entidades lucrativas y no lucrativas, cuerpos políticos, deportivos, religiosos o de diversión, etc.,

y juega un papel muy significativo en la sociedad. Toda compañía requiere aplicar una sistemática en sus actos, y el proceso administrativo es sin duda esa herramienta que se exige para la solución de las dificultades que surgen en cualquier empresa.

Según Fayol la función administrativa esta estructura por cinco componentes: “Estos cinco componentes van a integrar lo que actualmente conocemos como proceso administrativo. Este modelo, creado por Henry Fayol e inspirado en el método científico, tenía como objetivo crear una herramienta con un alto grado de investigación y pensamiento sistematizado. El proceso administrativo de Fayol ha sido un modelo a seguir por generaciones. Hasta la fecha, invariablemente todos los autores que han escrito sobre el tema han adoptado las fases o pasos que describe Fayol. La única etapa que ha sufrido cambio en su denominación ha sido la de dirección; algunos autores le llaman ejecución, otros la denominan comando o implementación, etc., pero en contenido sigue siendo la misma etapa. Otra observación es que los autores que estudian dicho proceso lo han dividido, de acuerdo con su criterio, en tres, cuatro, cinco o seis etapas; pero es sólo el grado de análisis del proceso. Al final veremos que, aunque el autor marque tres o seis etapas, el contenido es el mismo que manejan todos. Por eso, actualmente la división cuatripartita es la más aceptada: planeación, organización, dirección y control” (Fayol, s.f)

Esta teoría, se preocupó por definir las funciones básicas de la empresa, el concepto de administración (planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar) y los llamados principios generales de la administración como procedimientos universales, aplicables en cualquier tipo de organización o empresa. Para Henry Fayol, existe una proporcionalidad de la función administrativa, que se reparte en todos los niveles de la empresa.

El énfasis en la estructura lleva a que la organización sea entendida como una disposición de partes (órganos) que constituyen su forma y la interrelación entre dichas partes. Esta teoría se circunscribe exclusivamente a la organización formal. Para estudiar racionalmente la organización, ésta debe caracterizarse por una división del trabajo y la correspondiente especialización de las partes (órganos) que la constituyen.

La división del trabajo puede ser vertical (niveles de autoridad) u horizontal (departamentalización). Sin embargo, a la par de la división del trabajo y de la especialización,

debe establecerse la coordinación para garantizar la perfecta armonía del conjunto, y como consecuencia alcanzar la eficiencia de la organización. Además, existen órganos de línea (línea de autoridad) y órganos de staff (autoridad staff para la prestación de servicios y de consultoría).

"La escuela clásica mediante la concepción de la organización formal y técnica buscó dar respuesta a los problemas de productividad y eficiencia organizacional. Desde la perspectiva de sistemas consideró a la organización como un sistema cerrado. En esta escuela es muy clara la contribución de la ingeniería y el supuesto de que la única motivación de los individuos en las organizaciones es la motivación económica" (Vásquez, 2002) Adicional a ello se incluyó el proceso administrativo que engloba los elementos de la administración y que son aplicables a cualquier área de la empresa.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que, en la actualidad, este supuesto, no es el único motivo por el cual las organizaciones se desarrollan, la innovación, es hoy, el factor dominante en el crecimiento económico de las naciones y de los patrones de comercio internacional, convirtiéndose en la fuerza motriz que impulsa a las empresas hacia objetivos ambiciosos a largo plazo y que encamina a esta hacia la renovación de las estructuras organizacionales.

La innovación toca dos aspectos importantes, uno es el comercial y el otro la creatividad, lo anterior puede dar pie a un concepto interesante sobre innovación de acuerdo con Morcillo (1997): "Viendo lo que todo el mundo ve, leyendo lo que todo el mundo lee, oyendo lo que todo el mundo oye, innovar es realizar lo que nadie ha imaginado todavía".

Mientras el invento es la creación de una nueva idea, la innovación es un concepto más amplio, pues comprende el proceso de desarrollo y aplicación de una nueva idea. Esta puede representar una recombinação de ideas viejas, un esquema que cuestiona el orden actual, una fórmula o un enfoque singular que sus proponentes perciben como nuevo.

En la actualidad, "las empresas no pueden considerar la innovación como un evento ocasional. Si una empresa no es capaz de transformar sus productos, su forma de producción, manejar modelos de gestión y estructuras flexibles en un contexto de incertidumbre, no será capaz de sobrevivir" (Vásquez, 2002)

Teniendo en cuenta las contribuciones de Fayol como asiento aplicativo a las actividades de la empresa, recalcando la sistematización para certificar la funcionalidad correcta, y que la empresa rural de la exploración solicita un alto compromiso puesto que los procesos que se lleven a cabo deben ser invariables y eficientemente se debe avalar la productividad, el manejo de calidad, oportuno y sistemático del trabajo y los recursos lo cual genera mayor capacidad en el mercado donde se integre.

Teniendo todo claro con respecto a la teoría clásica, se determinó su aplicabilidad al proyecto debido a que se debe marcar un precedente en el logro de objetivos y metas propuestas de manera efectiva, utilizando los principios, el proceso administrativo, la aplicación de ingeniería, la estructura formal y demás características para la creación de una empresa.

2.3.Marco Legal

- Artículo 38 de la Constitución Política de Colombia.

Sobre Libertad de Asociación. Se garantiza el derecho de libre asociación para el desarrollo de las distintas actividades que las personas realizan en sociedad.

- Código de comercio

“Es el conjunto de normas, criterios y principios del derecho mercantil que tratan de regular las relaciones mercantiles”.

- Artículo 16 de la Ley 344 de (1996)

“Normas correspondientes a la creación de empresas. En el artículo 16 trata sobre el acceso a los recursos para proyectos de incubadoras asociadas al Sena”.

- Ley 550 de (1999)

“Régimen que promueve la reactivación empresarial, reestructuración de los entes territoriales para asegurar la función social de las empresas, lograr el desarrollo de las regiones”. Ley Mypimes.

- Ley 1014 de (2006)

De fomento a la cultura del emprendimiento. Por la cual se dictan normas para el fomento a la cultura de emprendimiento empresarial en Colombia. Corte Constitucional de Colombia.

- Ley 789 de (2002). Fondo emprender.
- Ley 1014 de (2006). Normas para el fomento para el emprendimiento.
- Decreto 1292 de (2009). Reglamenta la Ley 1014 de 2006.

2.4.Marco Conceptual

Granja Integral

“Es una extensión mínima de tierra , entre 3 a 5 hectáreas, en donde se integran la producción de abonos orgánicos (compost, humus), granos básicos (maíz, frijol, arveja), crianza de especies menores de animales (cabras, conejos, gallinas) a la tecnología y busca la mejor utilidad de todos los recursos existentes dentro y alrededor del centro agropecuario, para proveer no solo de alimento, sino que a través de la venta de sus excedentes, obtener ingresos y bienestar para sus asociados” (Espitia, 2011, p.9)

Desarrollo sostenible

“Es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Al mismo tiempo que distribuye de forma más equitativa las ventajas del progreso económico, preserva el medio ambiente local y global y fomenta una auténtica mejora de la calidad de vida”. (Arangures, 2016, p.9)

Bancos de Proteínas

Son aquellos donde se ponen “árboles o arbustos forrajeros que con un gran contenido de proteína (mayor a 15%)” de modo denso, “para incrementar la producción animal brindando una biomasa forrajera de gran calidad. Estos bancos son una de las opciones más usadas para suplementar a los animales en métodos de bajo corte o pastoreo en la época seca” (González, 2020)

No obstante hacer asociación con gramíneas puede dejar buenas consecuencias, “se encomienda establecer los bancos de proteína aparte de los terrenos en donde pastorean, debido a las leguminosas tienden a perderse debido a que los animales las consumirán de forma preferente y por qué las gramíneas muestran un proceso de fotosíntesis más eficiente bajo situaciones tropicales por lo que serán más agresivas y desplazarán a las leguminosas” (González, 2020)

Especies de árboles y arbustos más utilizados en bancos de proteína

Matarraton, Leucaena, Morera, Guácimo, Botón de oro, Guandul, Moringa.

Características de los Bancos de Proteína

“Son una excelente alternativa para suministrar biomasa forrajera de alto contenido de proteína (más de 15%) y alta digestibilidad (mayor al 50%) durante todo el año”. (González, 2020)

“Las especies a seleccionar deben resistir cortes frecuentes e intensos a intervalos de 60 – 120 días”. (González, 2020)

“Las leguminosas que conforman el banco presentan una tasa de rebrote, producción de biomasa y palatabilidad alta”. (González, 2020)

“Las plantas que lo conforman soportan una alta densidad de siembra superior 5.000 árboles o arbustos por hectárea y facilitan su corte”. (González, 2020)

“Aportan 3 – 4 veces más proteína que las Gramíneas, lo que lo posiciona dentro de los sistemas de producción ganaderos en un componente clave”. (González, 2020)

Buenas prácticas Agrícolas (BPA)

Con un componente de competitividad, que deja al campesino rural distinguir su producto de los otros participantes, con unas las implicancias monetarias que ello hoy implica (mejores costos, ingreso a nuevos mercados, consolidación de los recientes, etcétera.) “Las BPA constituyen una herramienta cuyo uso persigue la sustentabilidad ambiental, económica y social de las explotaciones agropecuarias, especialmente la de los pequeños productores subsistencia les, lo cual debe traducirse en la obtención de productos alimenticios y no alimenticios más inocuos y saludables para el autoconsumo y el consumidor”. Además, “para las naciones de LAC, las BPA componen un desafío y una oportunidad, esto debe a su cumplimiento (inocuidad, medio ambiente y salud), dependerá la entrada de sus productos agropecuarios a los mercados de creciente exigencia en calidad, ya sean estos externos o locales” (FAO, 2004)

“A dichos protocolos o normas además se le introducen especificaciones relativas al uso de los recursos naturales con el fin de preservar el ambiente y especificaciones vinculadas a la seguridad sanitaria de los trabajadores rurales involucrados en la producción de alimentos a nivel predial”. (FAO, 2004, pp.3-4)

Manejo Integrado de Plagas (MIP)

“El manejo integrado de plagas (MIP) es una forma de mantener los huertos de manera que el daño de enfermedades y plagas esté bajo el nivel económicamente aceptable. Eso también reduce el riesgo de la salud humana y el medio ambiente, y también el costo de los productores. El MIP es una combinación de varias medidas de control de enfermedades y plagas. Antes de tomar medidas de control, es fundamental arreglar la situación de los cultivos para mantener la sanidad vegetal desde el punto de vista de la prevención de enfermedades y plagas” (Guía del MIP, s.f.)

Control Bilógico

La inspección biológica se precisa como “una actividad en la que se manejan una serie de opuestos naturales, también llamados dañinos, con el objetivo de disminuir o incluso llegar a combatir por completo a parásitos que afecten a una plantación determinada”

El método para “controlar las plagas a través de enemigos naturales, es decir, otros insectos que son depredadores de la plaga y son inofensivos a la plantación. El método de control biológico puede ser muy eficaz. Hay que considerar algunos puntos en la utilización de enemigos naturales en la plantación” (Guía del MIP, s.f.):

Se debe identificar bien el parásito que afecta al cultivo.

Identificación del enemigo natural.

Estimación de la población del parásito.

Estimación de la población del enemigo natural.

Comprar correctamente a los enemigos naturales.

Supervisar correctamente la eficacia de estos enemigos.

“Para la identificación del parásito puede realizarse un pequeño muestreo de estas especies y mandarlo a un laboratorio entomológico, si no se tiene perfectamente identificado por métodos directos”

“Si la población de parásito es demasiado alta, los enemigos naturales no actúan con tanta rapidez que si fuese una población baja. Una vez producida una plaga en la cosecha, se introduce el enemigo natural para que impida el desarrollo de la población del parásito y no produzca elevados daños”. (Control bilógico de plagas, s.f.)

Rotación de Cultivos

La rotación de cultivos “consiste en la siembra sucesiva de diferentes cultivos en un mismo terreno, siguiendo un orden definido. Este concepto se contrapone al monocultivo, consistente en la siembra repetida de una misma especie en el mismo campo, año tras año”. (Control biológico de plagas, s.f.)

Beneficios

La creación de rotaciones de cultivos convenientes aporta una serie de progresos que se traducen en un aumento de las producciones, gracias a las siguientes razones:

“Reducción de la incidencia de plagas y enfermedades: el cambio de cultivo supone un cambio de hábitat, por lo que los ciclos de vida de las plagas y enfermedades se interrumpen”.

“Se puede mantener un control de malas hierbas, mediante el uso de especies de cultivo muy vigorosas, cultivos de cobertura, que se utilizan como abono verde o cultivos de invierno cuando las condiciones de temperatura, humedad de suelo o riego lo permiten”. (Climagri, 2015)

“Proporciona una distribución más adecuada de nutrientes en el perfil del suelo (los cultivos de raíces más profundas extraen nutrientes a mayor profundidad)”. (Climagri, 2015)

“Ayuda a disminuir los riesgos económicos, en caso de que llegue a presentarse alguna eventualidad que afecte a alguno de los cultivos”. (Climagri, 2015)

“Permite regular la cantidad de restos de cosecha, ya se pueden alternar cultivos que producen escasos residuos con otros que generan gran cantidad de ellos” (Climagri, 2015)

Manejo de Suelos y de Materia Orgánica

“El manejo orgánico mejora la estructura del suelo incrementando su actividad y de esa manera reduce el riesgo de erosión. Los cultivos orgánicos se benefician con la simbiosis de las raíces y aprovechan mejor las propiedades del suelo. Los suelos cultivados orgánicamente muestran una actividad biológica (lombrices, hongos, bacterias, microorganismos) mucho mayor

que los labrados en forma tradicional. Los nutrientes se transforman rápidamente y con ello se mejora la estructura del suelo. El manejo orgánico estimula el desarrollo de la fauna del suelo, por ejemplo, las lombrices y los artrópodos de superficie, mejorando las condiciones de crecimiento del cultivo. Una mayor cantidad de predadores ayuda a controlar los organismos dañinos” (FAO, 2003)

Sistemas Agroforestales

La agroforestería es un grupo de “prácticas y sistemas de producción, donde la siembra de los cultivos y árboles forestales se encuentran secuencialmente y en combinación con la aplicación de prácticas de conservación de suelo”. Estas prácticas y métodos están trazados y ejecutados dentro del tejido de un plan de manejo de finca, donde la colaboración del campesino es clave.

“Una vez que el agricultor ha realizado su Plan de Clasificación Predial (POP), el desarrollar métodos agroforestales permite que su elaboración sea más sostenible, pues le ofrece un ingreso seguro y diversificado con menor riesgo”

“En comparación con los sistemas de producción en monocultivo, los sistemas agroforestales ofrecen al campesino varias ventajas”, por ejemplo:

“Aumenta en forma directa las entradas a las familias campesinas, combinando cultivos con ciclos de producción más equilibrada”. (FAO; 1999)

Baja el coste de producción agropecuaria.

“A mediano y largo plazo, los ingresos de la producción de madera y productos no maderables, como la goma, frutas, colorantes y miel pueden ser importantes”. (FAO; 1999)

Reciclaje de los Nutrientes

Ciclo biogeoquímico en el que los alimentos inorgánicos se trasladan entre el suelo, los cuerpos vivos, la atmósfera y el agua. En la agricultura, hace referencia “al retorno, al suelo de los

nutrientes absorbidos del mismo por la vegetación”. El reutilizamiento de nutrientes puede causarse por medio del desplome de hojas, la exudación de las raíces, el reutilizamiento de residuos, la incorporación de abonos verdes, etcétera.

“Los descomponedores, principalmente bacterias y hongos, liberan el suelo nutriente de los cadáveres y residuos de animales y plantas. Después, las plantas utilizan estos nutrientes reincorporándolos a la red alimentaria. El ciclo del nitrógeno es un ejemplo de este reciclaje”. (FAO, 2009)

Compostaje

Proceso biológico controlado de oxidación a través del cual se transforma la materia orgánica, para obtener abono orgánico, dándole un uso apropiado a los residuos y reutilizándolos en otros procesos biológicos generando un ciclo natural.

Código sustantivo de trabajo

Nace con la finalidad de proteger las partes involucradas en un contrato laboral, es decir, entre el trabajador y el empleador.

Estudio de Mercado

Es una iniciativa elaborada dentro de las estrategias de marketing en las empresas para estudiar la viabilidad comercial de la actividad económica a emprender.

Estudio Administrativo

“El estudio administrativo en un proyecto de inversión proporciona las herramientas que sirven de guía para los que en su caso tendrán que administrar dicho proyecto. Este estudio muestra los elementos administrativos tales como la planeación estratégica que defina el rumbo y las acciones a realizar para alcanzar los objetivos de la empresa, por otra parte, se definen otras herramientas como el organigrama y la planeación de los recursos humanos con la finalidad de

proponer un perfil adecuado y seguir en la alineación del logro de las metas empresariales. Finalmente se muestra el aspecto legal, fiscal, laboral y ecológico que debe tomar en cuenta toda organización para iniciar sus operaciones o bien para reorganizar las actividades ya definidas”. (López, et al, 2008, p.1.)

Estudio Técnico

“Conforma la segunda etapa de los proyectos de inversión, en el que se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y el que se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requerido” (Gomez, A s.f)

Impacto Ambiental

“Es un cambio o una alteración en el medio ambiente, siendo una causa o un efecto debido a la actividad y a la intervención humana”.

3. Diseño Metodológico

3.1. Enfoque de Investigación

Enfoque cualitativo

La indagación tiene una orientación cualitativa. Para Hernández, Fernández y Batista (2010, citado por Otero, 2018, p.19.) el enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación”. (Hernández, 2016, pp. 37- 40.). Por tal motivo se buscó la realización de estudios sistemáticos para la identificación de la viabilidad tanto del mercado, técnica, administrativa como financiera con respecto a la creación de una Granja autosostenible en el municipio de Aguachica, Cesar. Las encuestas que se manejaron en la investigación tuvieron como resultado la recolecta de datos conociendo los gustos y preferencias de los individuos.

3.2. Método de Investigación

Método documental

“La investigación documental es un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema. Al igual que otros tipos de investigación, éste es conducente a la construcción de conocimientos” (Alfonso 1995).

Según Kaufman y Rodríguez (1993), “los textos monográficos no necesariamente deben realizarse sobre la base de sólo consultas bibliográficas”; “se puede recurrir a otras fuentes como, por ejemplo, el testimonio de los protagonistas de los hechos, de testigos calificados, o de especialistas en el tema. Las fuentes impresas incluyen: libros enciclopedias, revistas, periódicos, diccionarios, monografías, tesis y otros documentos. Fuentes electrónicas” (Morales, 2003, p.2.).

“El tipo documental es pertinente a la investigación porque es evidente la utilización de fuentes de tipo documental tanto físicas como de carácter digital, para realizar comparativos y

optar por la información anterior como guía y referentes respecto al proceso en cuestión”. (Morales, 2003, p.2.)

3.3.Tipo de Investigación

Tipo descriptivo

“La investigación descriptiva que de acuerdo con Tamayo & Tamayo (2004) comprende la descripción, registro e interpretación, de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos. El estudio se hace sobre posiciones dominantes o grupo de personas o cosas”. (Tamayo, 2004, p.46.)

“La investigación descriptiva, trata de obtener información acerca del fenómeno o proceso, para describir sus implicaciones” (Rivas, 1995). “La investigación descriptiva no es aquella que se encarga de verificar la hipótesis sino de describir los hechos partiendo de modelos teóricos que se han definido previamente”.

Refiere Bernal (2006), “en la investigación descriptiva, se muestran, narran, reseñan o identifican hechos, situaciones, rasgos, características de un objeto de estudio o se diseñan productos, modelos, prototipos, guías, etcétera, ñero no se dan explicaciones del porqué, de las situaciones, hechos, etcétera; la investigación descriptiva seguía por las preguntas de investigación que se formula el investigador; se soporta en técnicas como: la encuesta, entrevista, observación y revisión documental”.

Teniendo en cuenta que se desarrollara la encuesta como instrumento de recolección de información veraz, posteriormente esta se analizara, generando consecuencias, con lo que se llegara al objetivo general de la exploración.

3.4.Hipótesis

La creación de una granja auto sostenible en el corregimiento Norean, del Municipio de Aguachica-Cesar será económicamente viable, mejorando el desaprovechamiento del recurso suelo.

3.5. Variables

Las variables tenidas en cuenta en la presente investigación fueron: Demanda, distribución, aspectos técnicos, organización y nivel de inversión.

3.6. Población y Muestra

3.6.1. Población

“El presente trabajo investigativo tendrá como población universo los 108.999 habitantes del Municipio de Aguachica, según las proyecciones anuales de población para el año” (DANE, 2021)

3.6.2. Muestra

El muestreo manejado es el probabilístico aleatorio, por lo tanto, mediante el uso de la siguiente técnica se halló el volumen de la muestra:

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + z^2 * p * q}$$

N= es el tamaño de la población

Z= es el nivel de confianza

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

e= Error

“Considerando el tamaño de la población de 108.999, un nivel de confianza de 95% (ubicado en la tabla normal con valor de 1,96), un error del 5%, la probabilidad de éxito de un 50% y una probabilidad de fracaso del 50%”

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 108.999}{0,05^2(108.999 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5} = 383$$

La muestra está representada por 383 encuestas aproximadamente, las cuales se realizaron en el corregimiento Norean y el municipio de Aguachica.

3.7.Técnicas de Recolección de Datos

3.7.1. Fuentes Primarias

“Con el fin de dar garantía de la información recogida y el correcto uso de ella, se realizan una serie de encuestas debidamente organizadas, lo cual ayudara a dar un diagnóstico adecuado y evaluar factores para el correcto estudio y análisis de mercado. Adicional a ello, sirvieron de guía para definir los requerimientos técnicos, la plataforma estratégica de la organización, poder definir los precios y la evaluación financiera del proyecto”. (Hernández Sampieri, 2018).

3.7.2. Fuentes Secundarias

“Para la realización de la investigación fue necesario la consulta de referencias bibliográficas encontradas en los diferentes libros, medios virtuales y físicos de la biblioteca seccional Aguachica de la Universidad Popular del Cesar, artículos científicos, tesis de grado a nivel nacional y extranjera, páginas web y metodología de la investigación. Con el objetivo de fundamentar y guiarse en la elaboración del mismo”. (Hernández Sampieri, 2018).

3.8.Procedimientos para el Cumplimiento de Resultados

Para la “realización de la investigación fue necesaria la recolección de datos, los cuales fueron sometidos a un proceso de análisis y posterior comprensión que tuvo como resultado la obtención de información y permitió responder a la pregunta de la investigación”, generando el resultado deseado.

Procedimiento:

Planeación: “determinación de herramientas para recolección de datos”.

Recolección de datos: “recolectar información con herramienta seleccionada, organización de datos, y transcripción de datos”.

Análisis de datos: “análisis de los datos objetivamente para determinar las necesidades existentes respecto al Estudio para la Creación de la granja Auto-sostenible”.

4. Esquema Temático

4.1. Estudio de Mercado

El presente estudio de mercados comprende las diferentes variables de marketing identificadas y descritas para una mejor identificación de viabilidad con respecto a la oferta y la demanda. Para ello como primera medida se analizó la encuesta buscando lograr investigación de conocimientos, frecuencias, gustos, intereses, preferencias, disponibilidad, apoyo y participación de los encuestados en el proyecto de la comunidad. Luego se describen los aspectos claves utilizando las variables del marketing mix para la venta y comercialización de los productos, contando además con descripción del mercado y antecedentes estadísticos a nivel nacional que dan soporte a la investigación.

Objetivo General

Realizar un estudio de mercado, para conocer el grado de aceptabilidad de la propuesta.

Objetivos Específicos

Análisis y tabulación de datos.

Variables del Marketing mix como: producto, precio, plaza, promoción, distribución.

Segmentación del Mercado

Dimensionamiento del Mercado.

Situación Actual del Mercado

Diagnóstico de la Competencia

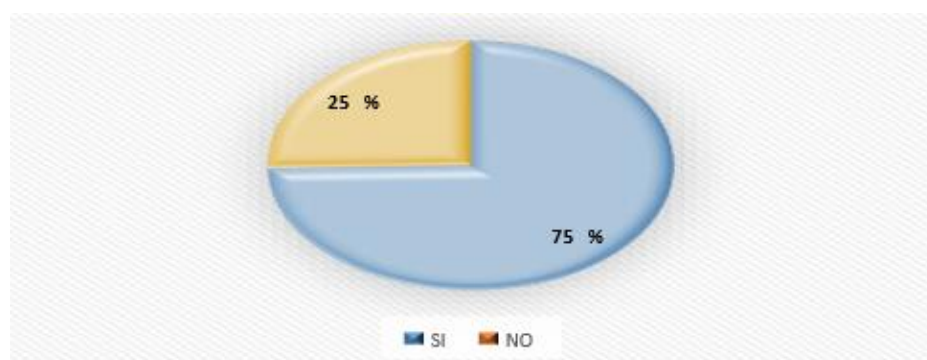
4.1.1. Análisis y Tabulación de datos.

A continuación, se presentan los resultados de las encuestas que resultaron del muestreo realizado en el capítulo anterior (Ver Anexo 1)

Tabla 1. Consumo de pollo semicriollo

Ítems	N°	%
Si	287	75
No	96	25
Total	383	100

Nota: esta tabla muestra el consumo de pollo semicriollo en la encuesta realizada de la investigación. Fuente: autor.

Gráfico 1. Consumo de pollo semicriollo

Nota. La grafica muestra que, de 383 personas encuestadas, el 75% consumen carne de pollo en el municipio, mientras que el 25% de la población manifiestan que NO. Fuente. Autor.

Se observa que gran “parte de los consumidores si estarían dispuestos a adquirir los productos de la empresa, en vista de que el municipio cada día va en etapa de incremento y necesita de mercados que aporten nuevas oportunidades, beneficios y nuevas culturas alimentarias”.

Tabla 2. Cada cuánto consume pollo semicriollo

Ítems	N°	%
Todos los días	123	32
Día por medio	61	16
Otro	199	52
Total	383	100

Nota. La tabla corresponde a los resultados arrojados de la encuesta respecto al tiempo de consumo de pollo semicriollo. Fuente: Autor

Gráfico 2. Cada cuánto consume pollo semicriollo



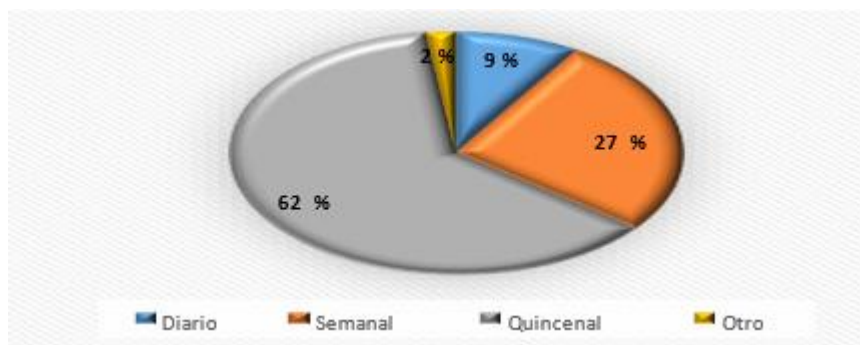
Nota. “La ilustración muestra que de 383 personas encuestadas para saber si, consumen pollo semicriollo, el 52% tienen un gasto diferente semanal, el 32 % lo consumen cada semana y el 16%, los consumen a diario”. Fuente: Autor

Se observa también que la mayoría de los compradores si tienen hábitos de consumo continuo respecto a productos generados por la empresa

Tabla 3. Frecuencia de compra de pollo semicriollo

Ítem	Nº	%
Diario	8	2
Semanalmente	103	27
Quincenal	237	62
Otro	35	9
Total	383	100

Nota. La tabla corresponde a las respuestas de la encuesta en la investigación. Fuente: Autor

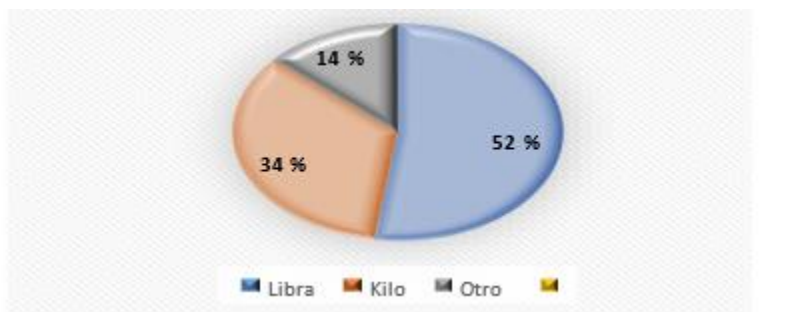
Gráfico 3. Periodo de compra

Nota. “La gráfica muestra que de 383 personas encuestadas el 62% compra quincenalmente productos cárnicos es decir más del cincuenta por ciento, el 27% realiza compra cada semana, un 9% lo hace a diario y tan solo un 2% realiza compras en otros periodos de tiempo”. La mayor frecuencia de compra sería durante la quincena. Fuente: Autor

Tabla 4. Cantidad de compra de pollo semicriollo

Ítems	N°	%
Libra	199	52
Kilo	130	34
Otro	54	14
Total	383	100

Nota. La tabla muestra las respuestas obtenidas en la encuesta de la investigación. Fuente: Autor

Gráfico 4. Cantidad de compra de pollo semicriollo

Nota. La gráfica muestra que, “de la encuesta realizada a 383 personas, el 52% de los encuestados compran pollo a partir de libras, el 34% lo hace por kilo, y el 14% en otras

cantidades, esto demuestra que la mayoría de encuestados tienen interés y consumen por libras en cantidades importantes los productos que se producen en este proyecto”. Fuente: Autor

Tabla 5. Lugar de preferencia para comprar pollo semicriollo

ITEMS	No	%
Supermercados	126	33
Mercado Público	142	37
Tienda de barrio	107	28
Otros	8	2
Total	383	100

Nota. La tabla muestra la respuesta de la pregunta realizada en la investigación. Fuente: Autor

Gráfico 5. Lugar de preferencia para comprar pollo semicriollo



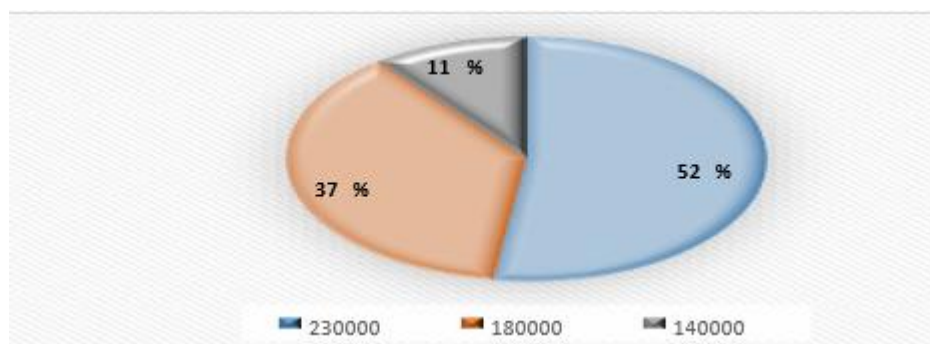
Nota. En esta grafica se muestra que “de los 383 encuestados la decisión respecto de los lugares donde normalmente compran el pollo, el 37% lo hace en el mercado público del municipio, un 33% en supermercados, el 28% en tiendas de barrio, y un 2% a otros minoristas. Puede observarse un equilibrio entre los lugares planteados en el estudio y existe una competencia equitativa respecto a la comercialización del producto”. El estudio manifiesta que el 30 por ciento de la población obtiene el producto en el mercado público. Fuente. Autor

Tabla 6. Cuánto pagaría por un lechón

Ítems	N°	%
230000	199	52
180000	142	37
140000	42	11
Total	383	100

Nota. La tabla muestra la respuesta de la encuesta realizada en los sectores de la investigación.

Fuente: Autor

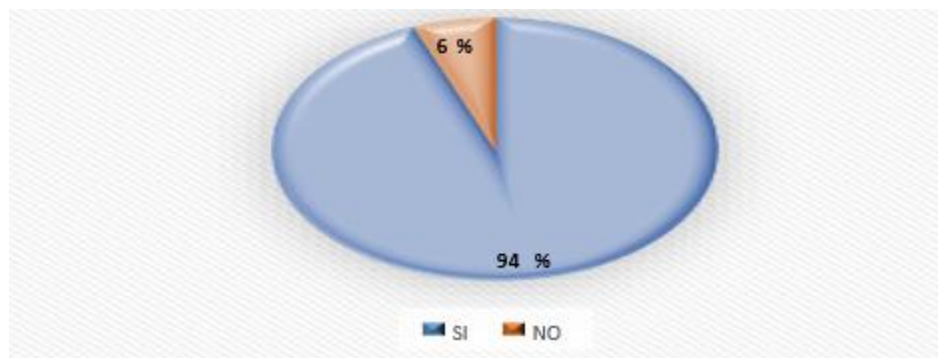
Gráfico 6. Cuánto pagaría por un lechón

Nota. El gráfico muestra que, “de 383 encuestados, el 52% de los encuestados están dispuestos a pagar 230000 pesos, mientras el 37% pagarían 180000 pesos por lechón, y un 11% está dispuesto a cancelar 140000 pesos”. Se puede observar una gran oportunidad de mercado para los productos de este tipo, entre la población objeto de estudio. Fuente: Autor.

Tabla 7. Dónde adquiere los lechones

Ítem	N°	%
Granja	360	94
A pedido	23	6
Total	383	100

Nota. La tabla muestra la respuesta de la encuesta en la investigación. Fuente: Autor

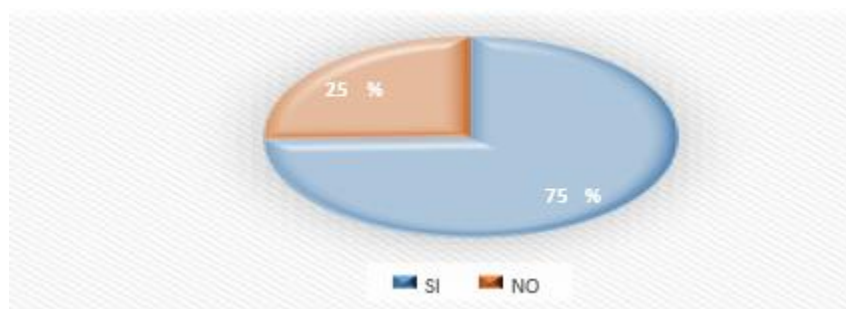
Gráfico 7. Dónde adquiere los lechones

Nota. La gráfica muestra que “de 383 encuestados; el 94% compra el producto en la granja para comprobar condiciones del producto, mientras el 6% se inclina por pedidos ya que ahorran tiempo y tienen confiabilidad en el proveedor”.

Tabla 8. Cantidad de compra del lechón

Ítems	No	%
Unidad	287	75
Mayor a la unidad	96	25
Total	383	100

Nota. La tabla muestra la respuesta de la encuesta en el sector de la investigación. Fuente: Autor

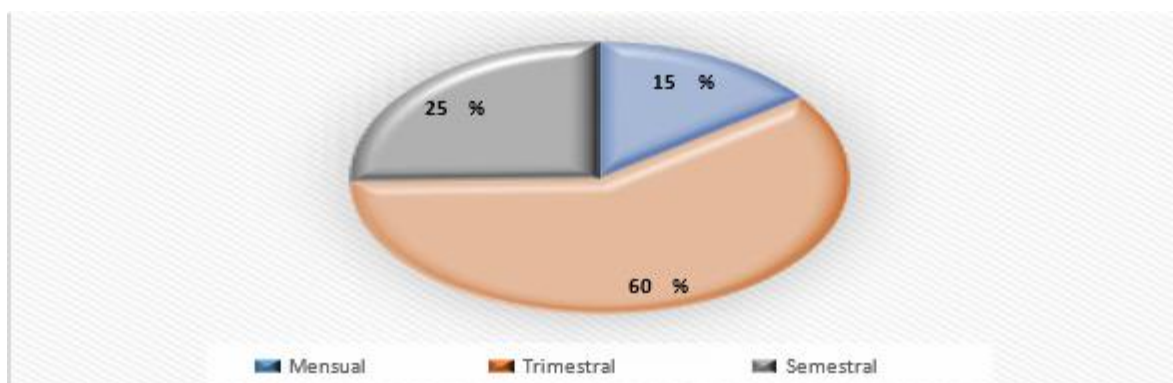
Gráfico 8. Cantidad de compra del lechón

Nota. La grafica muestra “que de los 383 encuestados el 75 % adquiere el producto por unidad, y tan solo el 25% lo hace por cantidades mayores a la unidad. Esto demuestra que a más del 50 por ciento de la población objeto del estudio mayor cantidad del producto se vendería por unidad, lo que implica un mayor mercadeo del producto”. Fuente: Auto

Tabla 9. Con que frecuencia compra del lechón

Ítems	N°	%
Mensual	57	15
Trimestral	230	60
Semestral	96	25
Total	383	100

Nota. La tabla muestra la respuesta a la pregunta en la encuesta de la investigación. Fuente: Autor

Gráfico 9. Con que frecuencia compra del lechón

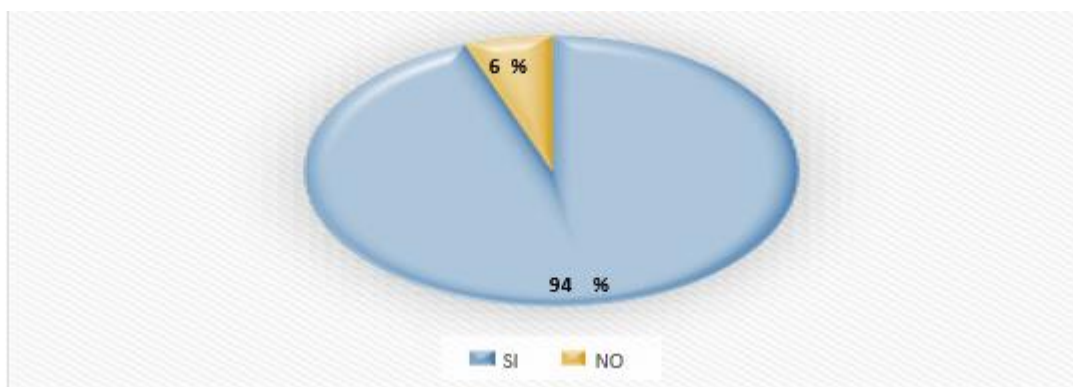
Nota. La grafica muestra que del “estudio de mercado realizado a 383 encuestados el 60% tiene una frecuencia de compra de lechones cada trimestre, el 25% tienen una frecuencia de compra semestral y el 15% los adquiere mensualmente”. Lo que demuestra que el producto debe estar disponible durante el año.

Tabla 10. Apoya el mercado local

Ítems	N°	%
SI	360	94
NO	23	6
Total	383	100

Nota. La tabla muestra la respuesta arrojada de la encuesta en la investigación. Fuente: Autor

Gráfico 10. Apoyo del mercado local



Nota. La grafica muestra de “que un estudio realizado a 383 encuestados el 94%, está de acuerdo en que el mercado local demostrara un apoyo a la iniciativa de la granja auto sostenible debido a que se comercializaran los productos de la zona en el propio municipio, dando origen a productos a precios asequibles y valor agregado”.

4.1.2. Análisis de los componentes de una granja autosuficiente

La producción agropecuaria representa la base fundamental para el bienestar de la población en un país y una actividad necesaria para su desarrollo no dependiendo de las importaciones. Las ventajas de las granjas integrales son: uso óptimo de los recursos existentes en la finca como, agua, suelo, mano de obra familiar, obtención de productos libres de químicos, variedad de alimentos, bajo costo, autoabastecimiento, control biológico de plagas, articulación en cadenas productivas. Sus componentes son:

Componente Agrícola

Se sembrarán y cosecharan frutales, leguminosas, plantas medicinales, cereales, tubérculos, barreras o cercas vivas, maderables todas adaptadas “a las condiciones de la zona, donde se rotarán y alternaran los cultivos, el tamaño del huerto dependerá del espacio disponible y disponibilidad de agua”. Los productos serán para el uso de la familia y se podrían vender los excedentes constituyendo un ingreso para la granja.

Para la siembra se seleccionará semilla sana e idónea, y riego por canales en el terreno para minimizar costos y garantizar un producto óptimo.

Frutales. Se sembrarán algunas especies como Mangos, torombolo, marañón, limón, Naranja (ácida y dulce), coco, son útiles como barreras internas y barreras rompe vientos.

Leguminosas. Necesarias para la rotación y asociación de cultivos, en la restauración de cultivos en suelos, y como abono orgánico.

Cereales. Se utilizará una parte para consumo humano y complemento alimenticio en los animales.

Plantas Medicinales. Algunas especies serán matarratón, limonaria, yanten, lengua de suegra, albahaca, toronjil, pronto alivio, entre otras, algunas se sembrarán como cercas vivas y otras en un huerto casero, utilizadas en el control biológico de algunas plagas y como repelente.

Maderables. Son necesarios para su posterior utilización en construcciones necesarias en la granja como establos y arreglos minimizando costos. Algunos como cañadonga, Mora, caracolí entre otros.

Componente Pecuario

Cerdos. Estarán confinados en el área correspondiente, en el cual se proporcionará su respectivo alimento balanceado, más suplementos que complementen la dieta como cereales sumados a su concentrado, hasta el momento de la venta de los lechones. Caracterizándose por tener un ciclo corto y conversión rápida de alimento a carne, cuyo proceso tendrá un tiempo de 5 a 6 meses.

Aves. Son productoras de carne con ciclos cortos para su respectiva venta, utilizando sus excrementos en obtención de compostaje, alimentadas con cereales y concentrados.

Caprinos. Este tipo de ganado multipropósito es importante debido a que es controlador natural de arvenses, productor de leche, piel, carne y estiércol, reconocido por su rusticidad y resistencia.

Peces. Necesarios en una dieta balanceada, fuente de proteína, adaptables a condiciones rústicas y muy utilizados en las granjas autosostenibles debido a que el recambio de agua rica en nutrientes permite abonar terrenos de cultivo.

Partiendo de la descripción, se utilizarán dos componentes pecuarios para la generación de ingresos, que serán lechones y pollos criollos. Estos teniendo en cuenta la demanda en el mercado local y como primera medida para inicios de la granja.

Con respecto a la siembra, se generará de manera manual y con semillas de la región, garantizando el consumo de las personas que hagan parte de las fincas, minimizando los presupuestos de compra de insumos para alimentación, además pudiendo generar siembra de maíz para alimentos de los animales a comercializar.

4.1.3. Descripción de las estrategias de Marketing para la comercialización de lechones

Producto. “El producto a ofertar corresponde a lechones en pie, con 53 días de nacidos y peso aproximado de 25 a 30 kilogramos de peso vivo”

Precio. Para junio de 2021 Porkolombia arroja un precio por kilo de \$7062 pesos con un alza de un 1,5 %.

A continuación, se demuestra su alza desde 2015 hasta el año actual.

Gráfico 11. Media y desviación del precio anual

Nota. En la anterior figura se observa el aumento en el precio del cerdo por kilo durante el periodo comprendido entre el año 2015 y año 2020. Fuente: 3tres3.com/cotiza

La grafica muestra el alza respecto al precio del cerdo en pie desde 2015 hasta la actualidad. Demostrando el aumento en el consumo de este producto.

Plaza. La demanda en el municipio está representada por

Expendios de carnes como:

- Campollo
- Carnes y carnes premier
- Cortes y filetes don José
- Distraves 5 con 18
- Distraves 5ta con 20

Mercado Público:

- Charcuteria nico rey
- Mascampo

Supermercados como:

- Autoservicio diego éxito 1
- SAO

Asaderos y restaurantes como:

- Restaurante El herrero
- Restaurante Carnivore
- Restaurante La Traviata
- Restaurante La Brasa
- Restaurante La Molienda
- Multipollo Ocaña
- Asadero y Restaurante La Molienda
- A pedir de boca la zaranda
- Brasa y terraza
- La buchería
- Moca café bar y restaurante
- Parador turístico la cabaña
- Restaurante el establo de la subasta
- Restaurante laura michell
- Restaurante y pizzeria de yonel
- Restaurante bar melting night
- Restaurante de leon gourmet
- Restaurante de leon in
- Restaurante la baranda
- Restaurantes super pollo
- Tanzania club parrilla bar

- Urban living

Los anteriores establecimientos hacen parte de la lista de posibles compradores ya que el producto es materia prima de su actividad comercial.

También propietarios particulares, “destacando el surgimiento de nuevos barrios de invasión como, los cocos, nuevo amanecer y el barrio de invasión Jerusalén, e inmigrantes, sumado a nuevos proyectos de vivienda como villa isa entre otros. El proyecto objeto de estudio puede abastecer a los criaderos para satisfacer la necesidad del municipio”.

Promoción. El mercadeo del producto se formalizará mediante redes sociales, como whatsat, instagran, facebook, página web, vallas publicitarias en sitios estratégicos del municipio. “La estrategia de mercadeo se efectuará mediante asesores de ventas para visitar a clientes y efectuar tele mercadeo posteriormente”.

Distribución. “El producto se entregará directamente al cliente, quien se debe dirigir a la granja, para evitar los intermediarios que reducen el margen de ganancia, o pedirá un domicilio, pero deberá corresponder con gastos de envío. En cuanto al precio de estos animales en el mercado, éste depende del peso del lechón y de su genética. En promedio, actualmente el kilo en pie puede costar \$6.500”. (Agronegocios, 2015)

“El peso ideal con el que se debe comprar un lechón para engorde está entre los 25 y 30 kilos, con una edad ideal para la compra de 53 días” (López, J. 2019)

Segmentación del mercado.

Según el 75% del estudio de mercado realizado en personas naturales con edad entre los 18 y 50 años de edad, arrojó como resultado que la población objeto de estudio adquiera este producto, considerándolos consumidores potenciales, debido a que el consumo de carne de bovino va en disminución por el alza de sus precios en la actualidad. Se observa en la plaza de mercado de Aguachica un alza por kilo de carne de res con valor de \$20000 pesos por kilo, convirtiéndose la carne de cerdo en una de las de mayor consumo con costo aproximado de \$18000 valor por kilo.

(Información tomada de investigación de campo de la autora a vendedores de plaza pública de Aguachica).

Consumo Per cápita.

Fondo Nacional de porcicultura (Porkcolombia, 2021) afirma que “El consumo per cápita en el 2020 fue de 10,8Kg por habitante, reflejando una disminución de 3,6% respecto al año 2019, como consecuencia de la fuerte demanda comercial de la carne de cerdo en el segundo 4,8 semestre del 2020.”

Dimensionamiento del mercado.

Geográficamente el proyecto se ubicará para su posterior comercialización en el sector de Aguachica, Cesar y el Corregimiento Norean, habiendo sido estos lugares donde se realizó el estudio de mercado el cual arrojaría que el 60% de la población encuestada tuvo una frecuencia de compra trimestral. Necesario para la investigación y teniendo en cuenta que las principales actividades económicas del segmento de la población tomado en cuenta para el estudio se han dedicado las actividades agropecuarias de generación en generación.

Situación actual del mercado.

“En el periodo 2010 – 2019, la producción formal de carne de cerdo en Colombia registró un crecimiento geométrico del 8,7%. Esto corresponde a un aumento en la oferta nacional de 252.036 toneladas de carne de cerdo al pasar de 194.566 en el 2010 a 446.602 toneladas en el 2019. En otras palabras, la producción aumentó 2,29 veces y registró un crecimiento promedio anual del 10%, indicador que superó a otros sectores productivos como las carnes (pollo, pescado y res) que fue de 3,9% e incluso al crecimiento de la economía nacional (3,7%) durante el mismo lapso”. (Revista Porkcolombia, 2020. p.6)

Diagnóstico de la competencia debilidades y fortalezas.

La competencia local está representada por:

- Cerbacerd S.A.S, Agropecuaria S.A.S, ubicada en CORREGIDURIA DE NOREAN GRANJA SINAIN, Aguachica, CESAR. (Informa directorio de empresas, Cerbacerd, 2021)
- Agropecuaria Armenta Y Asociados S A S ubicada en la CALLE 11 24 A 16 BARRIO SAN JOSE, AGUACHICA, CESAR. (Informa directorio de empresas, Armenta, 2021)
- Criaderos tradicionales de fincas, para consumo de subsistencia. El sector destacó un alto potencial para este tipo de explotación.

Fortalezas

- Producción con estándares de calidad.
- Ubicación estratégica
- Estrategias de marketing permanentes para crear un antecedente en los clientes.
- Se oferta volumen constante
- Disponibilidad de mano de obra calificada
- Alto consumo
- Bajo precio respecto a otras carnes.

Debilidades

- Precios más exequibles de la competencia
- Falta de conocimiento por apertura en el mercado
- Falta de capacitación.
- Nuevos competidores.

Tabla 11. Proyección de ventas de un año de lechones

Ventas proyectadas					
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Venta Anual
		De Medida			
1	Cerdos	Unidad	290	225.000	65.250.000
Total					65.250.000

Nota. La tabla muestra la proyección de ventas aproximada de cerdo en el año. Fuente: Autor

Tabla 12. Aumento promedio del IPC

Ítems	Año	%
IPC	2017	4,09%
IPC	2018	3,18%
IPC	2019	3,80%
IPC	2020	1,61%
IPC	2021	4,6%
Promedio		3,45

Nota. La tabla muestra el promedio del Índice de precio al consumidor durante los últimos cinco años. Fuente: Dane.gov.co.

Tabla 13. Proyección de venta de lechones a 5 años

Ventas proyectadas a 5 años				
1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
65.250.000	81.001.524	100.651.474	124.799.100	154.874.094

Nota. La tabla muestra la proyección de ventas en cerdo a 5 años, aumentando las unidades vendidas en un 20%, y un aumento del 3,45%. Fuente: Autor

4.1.4. Descripción de las estrategias de Marketing para la comercialización de pollos semicriollos

Producto. El producto corresponde a pollo semicriollo con un peso de 5 libras en el momento de la venta con 47 días de crianza.

Precio. Fenavi (2021) Actualmente se maneja el precio de \$8950 kilo.

Plaza. “Debido al poderoso impulso del crecimiento demográfico, el aumento del poder adquisitivo y los procesos de urbanización”, la demanda en el municipio del producto ha sido al alza, características como textura, sabor, asequibilidad, precio son preferidas por el consumidor, está representada por:

- Expendios como:
- El Ocañero 1 y 2 entre otros.
- Restaurantes
- Supermercados como:
- Autoservicio Diego éxito, Supermercado la quinta avenida
- Tiendas de barrio
- Ventas de comida casera.
- Consumidores locales.

Se consideraron como compradores potenciales debido a que el producto hace parte de la materia prima de actividad comercial.

Promoción. La “comercialización del producto se efectuará mediante redes sociales, como whatsat, instagran, facebook, página web, vallas publicitarias en sitios estratégicos del municipio. La estrategia de mercadeo se efectuará mediante asesores de ventas para visitar a clientes y efectuar tele mercadeo posteriormente”.

Distribución. Esta se efectuará mediante domicilios o venta directa por en cargo al cliente quien se acercará por el producto al punto de venta, para evitar sobrecostos por la cadena de distribución.

Segmentación del Mercado.

Según el 52% del estudio de mercado realizado en personas naturales con edad entre los 18 y 50 años de edad, arrojó como resultado que la población objeto de estudio adquiera este producto, considerándolos consumidores potenciales, debido a su asequibilidad, bajo precio, fácil de digerir, bajo en grasa, permite que la gran mayoría de la población objeto de estudio lo utilice como un alimento básico en la canasta familiar y de uso diario.

Consumo per cápita.

Según Fenavi; “Cada colombiano consume 36 Kg de pollo y 303 huevos por año. Afirmó el presidente de la Federación Nacional de Avicultores” (Fenavi), “Gonzalo Moreno; Colombia ocupa el puesto 26 a nivel mundial en consumo de pollo y el puesto 11 en consumo de huevos”.

Dimensionamiento del Mercado.

Geográficamente el proyecto se ubicará para su posterior comercialización en el sector de Aguachica, Cesar y el Corregimiento Norean, habiendo sido estos lugares donde se realizó el estudio de mercado el cual arrojaría que el 60% de la población encuestada tuvo una frecuencia de compra trimestral. A mediano plazo se buscaría una comercialización a nivel municipal e intermunicipal.

Mercado objetivo. Se centrará en locales comerciales del municipio, cuya actividad comercial tendría como materia prima este producto. La ventaja competitiva consistirá en la cercanía del proveedor, aspecto que mejoraría los tiempos de entrega

Situación actual del mercado.

El consumo de esta proteína se ha ido incrementando debido a que la carne bovina ha tenido un alza muy alta de precios, debido al incremento en materias primas, lo cual ha generado mayor consumo dentro de la población. Para el 2020 el sector avícola registró un crecimiento del 1,8%, producción de 1.619.784 Toneladas. La región costa tuvo una producción de 161.923 toneladas de pollo. El sector avícola emplea directa e indirectamente 350.000 personas. (Dirección de cadenas pecuarias, pesqueras y acuícolas cadenas avícolas, 2021, pp. 2-3-20)

Adicional a ello, se encontró que "existen alrededor de 2996 granjas avícolas y 239.199 granjas porcícolas, de las cuales, en el departamento del Cesar, existen alrededor de 18 granjas avícolas y 26 granjas porcinas".

Diagnóstico de la competencia debilidades y fortalezas.

La competencia está representada por:

- Pollo Ocañero 1 y 2
- Campollo
- Carnes y carnes premier
- Cortes y filetes don José
- Distraves 5 con 18
- Distraves 5ta con 20
- Charcuteria nico rey
- Mascampo
- Autoservicio diego éxito 1

Fortalezas:

- Precios asequibles
- Preferencia del consumidor
- Estar constituidos legalmente
- Gran demanda local
- Constante producción

Debilidades:

- Precios de la competencia
- Competidores en el mercado
- Oferta de otras proteínas.

Tabla 14. Proyección de venta de pollos semi criollos en un año

Ventas proyectadas					
Ítem	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Venta mensual
2	Pollos	Unidad	1.720	21.000	36.120.000
Total					36.120.000

Nota. La tabla muestra la proyección de ventas anual de aves. Fuente: Autor

Tabla 15. Proyección de venta de pollos semi criollos a 5 años

Ventas proyectadas a 5 años				
1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
36.120.000	44.840.400	56.668.098	69.096.028	85.789.917

Nota. La tabla muestra la proyección de ventas a cinco años de aves, aumentando las unidades vendidas en un 20%, y un aumento en el valor del 3,45%. Fuente: Autor

La encuesta realizada a “las 383 personas del estudio de mercado demostró que el 75% de la población si está interesada o consumé productos de este tipo, se pudo encontrar un mercado potencial en la zona debido a que son pocas las granjas existentes constituidas legalmente” es “una ventaja competitiva, también se observó la aceptación por la producción local y explotación de estos alimentos debido a la cercanía, no siendo menos importante que son productos generados con altos estándares de calidad y salubridad lo cual proporciona mayores garantías y confiabilidad a los consumidores. Este estudio de mercado demuestra la viabilidad y aceptabilidad del proyecto en la zona”.

El “estudio de mercado determinó la viabilidad para el diseño de la granja auto sostenible, también se visualizan factores microeconómicos como oferta, demanda, los cuales influyen en las decisiones y gustos del consumidor”.

4.2. Estudio Técnico - Administrativo

El actual estudio abarca el Bosquejo de una granja auto sostenible, donde se puntualizan “las condiciones y factores concluyentes, para conocer las necesidades sistemáticas y de gestión para la labor de la empresa, en el cual puede subdividirse en tres partes: determinación de la

localización, tamaño de la empresa y distribución física del predio, y con el estudio administrativo se da a conocer la estructura organizacional de la empresa”.

Objetivo general

Establecer un estudio técnico - administrativo y manejo ambiental para conocer las necesidades técnicas y de gestión para el funcionamiento de la empresa.

Objetivos Específicos

Determinar el tamaño de la empresa, ubicación, localización de la empresa.

Puntualizar Procesos productivos.

Mostrar las características y componentes de la organización, funciones, gestión en general e impacto ambiental.

4.2.1. Ficha técnica del producto cerdo

La producción que se estimó corresponde a 12.5 partos semestrales por cerda con un total de 225 lechones en pie anualmente. Cuyas características son:

Tabla 16. Característica del producto - Cerdo

Ítems	Característica
Raza	Landrace
Origen	Dinamarca
Peso al nacer:	1300-1500 gramos
Peso de venta:	25-30 kilos
Precio de venta:	\$ 225.000
Edad de comercio:	57 días
Cantidad de grasa dorsal:	16.5
Rusticidad:	Buena
Prolificidad:	10.5-12.5

Nota. La tabla muestra las características del producto porcino. Fuente: Autor

Producto: Cerdo. Según la Fundación Hogares Juvenil Campesino (2002; 143) “es un animal omnívoro, fácil de criar, precoz, prolífico de corto ciclo reproductivo. Este animal doméstico utilizado en la alimentación humana por algunas culturas. Su nombre científico es *Sus scrofa* doméstica, aunque algunos autores lo denominan *Sus domesticus* o *Sus domestica* reservando *Sus scrofa* para el jabalí. Fue domesticado hace unos 5.000 años. Se encuentra en casi todo el mundo”.

“El cerdo doméstico adulto tiene un cuerpo pesado y redondeado; hocico comparativamente largo y flexible; patas cortas con pezuñas (cuatro dedos) y una cola corta. La piel, gruesa pero sensible, está cubierta en parte de ásperas cerdas y exhibe una amplia variedad de colores y dibujos, son animales rápidos e inteligentes”. (López, 2013. p.16.).

“Están adaptados para la producción de carne, dado que crecen y maduran con rapidez, tienen un período de gestación corto, de unos 114 días, y pueden tener camadas muy numerosas. Además de la carne, del cerdo también se aprovechan el cuero (piel de cerdo) para hacer maletas, calzado y guantes, y las cerdas para confeccionar cepillos. Son también fuente primaria de grasa comestible, aunque, en la actualidad, se prefieren las razas que producen carne magra. Además, proporcionan materia prima de calidad para la elaboración del jamón”. (López, 2013. p.16.).

Productos cárnicos. La carne de cerdo tiene innumerables formas de preparación:

Ahumado. Existen algunos empleos de la carne de cerdo ahumada, como el jamón.

Al Horno. Existen diversas formas de hacerse al horno.

Asado. Los filetes a la plancha, los escalopes (filetes empanados), se elaboran la mayoría de las veces a la parrilla, asados, braseados, rellenos, fritos a la sartén.

Embutidos: #Es una de las formas más frecuentes de los empleos de la carne de cerdo, se puede ver en salchichas, en embutidos finos como salame, chorizo, morcilla, etc”.

Salazón: “La salazón de la carne de cerdo como método de conservación fue muy empleado por los marineros europeos del siglo XVII. Algunas piezas encontradas en salazón hoy en día suelen ser las costillas y el tocino”.

Se tienen como países más demandantes, de carne de cerdo en el mundo:

Tabla 17. Países que más consumen carne de cerdo

País	Consumo per cápita (Kg/Hab/año)
Dinamarca	69,80
Hong Kong	67,50
Países bajos	59,70
Polonia	56,80
España	54,60

Nota. La tabla muestra el “consumo de carne de cerdo y esperanza de vida. En la anterior tabla observamos que el mayor consumidor para el 2019 de carne de cerdo corresponde a Dinamarca con un 69,80 Kg de consumo por persona, dejando atrás a España con 54,60 Kg de consumo por persona, representando los 5 países con mayor consumo actualmente”. Fuente. SINDALOM.

Requerimiento Nutricional. “Las fuentes de energía más utilizadas para la alimentación porcina son el maíz, las grasas y/o aceites y los subproductos agroindustriales. El maíz es la principal fuente de energía utilizada en la alimentación porcina. Contiene niveles de energía digestible y metabolizable de 3,5 y 3,3 Mcal/kg, respectivamente”. El maíz posee niveles bajos de proteína (7,5 a 8,5%) es deficiente en lisina (0,22 a 0,25%), calcio (0,03 a 0,05%) y fósforo aprovechable (0,08 a 0,10 %).

“Las grasas y aceites más utilizados son: son el aceite de soya, el aceite de palma africana y la grasa amarilla constituyen una fuente concentrada de energía que se debería utilizar en todas las dietas de cerdos en zonas cálidas”.

“El objetivo es mantener al cerdo más fresco internamente y en los alimentos para lechones y cerdas lactantes, para incrementar la eficiencia de utilización de los alimentos y aumentar la producción de leche. Subproductos del arroz, los del trigo y de la caña de azúcar. También están los llamados fuentes energéticas altas en humedad donde el banano y la yuca. El nivel de energía digestible varía desde 7,5 hasta 9,0 Mcal/kg”. (Campabal, 2009 pp. 17-19.).

Tabla 18. Requisitos nutricionales en cerdo

	Gestación	Lactación
Alimento	1.9	5.3
Calcio (g/día)	14.2	39.8
Calcio (% / kg alimento)	0.75	0.75
Fosforo (g/día))	11.4	31.8
Fosforo (% / kg Alimento	0.60	0.60
Vitamina A (UI)	7,600	10,600

Nota. La figura muestra los requerimientos nutricionales para el cerdo. Fuente: <https://slideplayer.es/slide/12618449/>

4.2.2. Tamaño de la Empresa. “Granja auto sostenible finca villa Nora”

“Se constituirá como una Sociedad por Acciones Simplificadas, con constante crecimiento que satisfaga las necesidades del consumidor y obtener resultados positivos en el transcurso de las actividades de la empresa”.

Ubicación de la Empresa. “Granja auto sostenible finca villa Nora”. Estará ubicada en una zona del corregimiento Norean como una zona estratégica visible del municipio de Aguachica Cesar.

Ubicación Estratégica: su ubicación en el sur del municipio, “en el corregimiento Norean municipio de Aguachica, Cesar donde se proporcionará un mejor y fácil acceso a sus clientes, adquisición de materias primas e insumos”. Ya que se encuentra sobre la troncal del caribe kilómetro 45.

Ubicación del Espacio: El área de la “finca estará representada en 5 hectáreas, cuya posición proporciona múltiples beneficios en cuanto a la ubicación de los lugares establecidos para cultivos, zonas de crianza de lechones y pollos de engorde, otras especies y algunas zonas necesarias para este diseño”.

Ubicación para la Comodidad: “granja auto-sostenible finca villa Nora” referirá con “todos los servicios necesarios como; agua potable, telecomunicaciones, energía eléctrica, lo que proporcionará un mejor clima organizacional para la tranquilidad de empleados y clientes”

Diseño de la ubicación física de la “Granja auto-sostenible finca villa Nora, y cómo va a ser estructuradas las oficinas y áreas de funcionamiento donde estarán ubicadas las zonas de cosecha, cría de animales, casa, pozo, oficina, casa, frutales”. (Ver figura).

Figura 3. Ubicación Granja Villa Nora



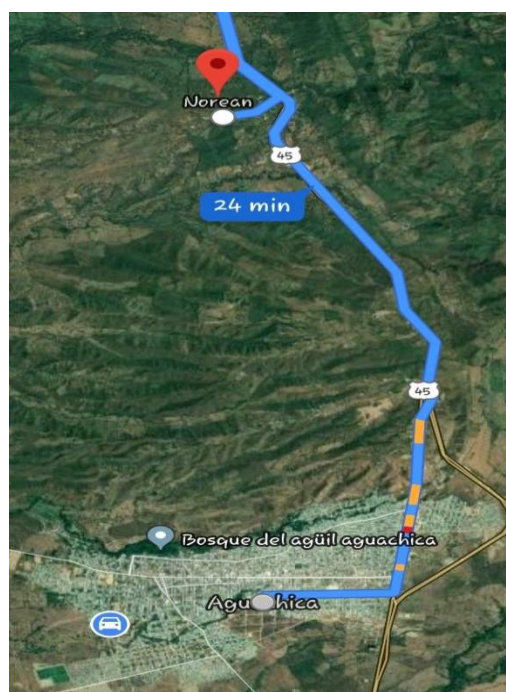
Nota. La figura muestra la ubicación geográfica de la granja villa Nora en el corregimiento de Norean, Municipio de Aguachica, Cesar. Fuente: googlemaps.com

4.2.3. Localización de la empresa

Acorde al desarrollo y crecimiento de la población, el mejor lugar para la puesta en marcha de la empresa “Granja Auto-sostenible Finca villa Nora es el corregimiento de Norean en el

municipio de Aguachica Cesar, localizado en el departamento del Cesar por ser un municipio al cual convergen varias regiones de bolívar, cesar, norte de Santander y Santander del sur”.

Figura 4. Corregimiento Noream



Nota. La figura muestra el Corregimiento de Noream. Fuente: Googlemap.com

Micro Localización. Observando los diferentes “factores de índole social y económica, el mejor punto estratégico para la ubicación de la empresa es en el corregimiento Noream”

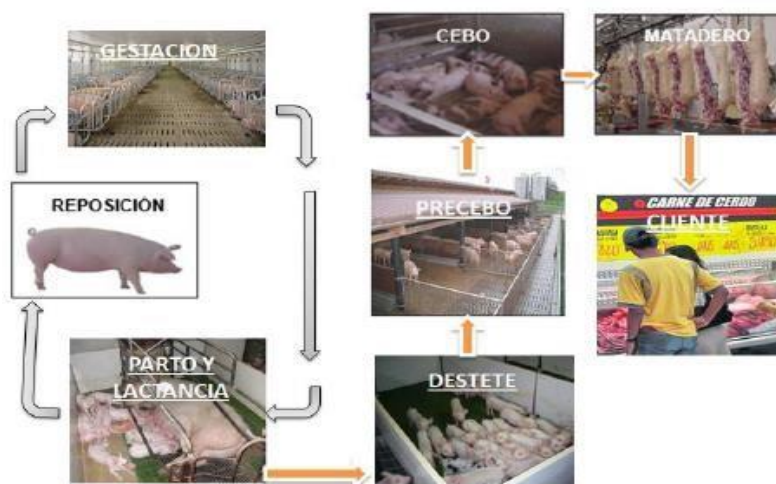
4.2.4. Descripción del proceso productivo

Cerdo. “El proyecto tendrá un inicio con 10 cerdas raza Landrace debido a su conversión en carne, actitudes lecheras y prolijidad de partos, los cuales se asistirán con inseminación artificial debido a lo confiable que el método tradicional, y asegurar la producción de los lechones, para su comercialización posterior. Cada cerda tiene 2.5 partos anualmente con un total de 25 lechones

por cerda, que llegan a la etapa de destete, con un aproximado de 57 días para la venta”. Debe destacarse que en el transcurrir del tiempo la empresa adquiera el verraco para este fin.

El “ciclo productivo del porcino se desarrolla en dos líneas de producción que funcionan paralelamente” (ver figura 19). “Por una parte, la producción de lechones destetados (ciclo de las madres, identificado con flechas grises) en la cual esta enfatizado el proyecto, y de otra la producción de cerdo engordado para el matadero (ciclo de los lechones con destino al matadero, identificado con flechas naranjas)”.

Figura 5. Ilustración del proceso productivo



Nota. La grafica muestra el flujograma del ciclo productivo del cerdo. Tomado de López Genaro. “Estudio de factibilidad para la creación de una granja Porcícola Tecnificada en el Municipio de Tibasosa, Boyacá. Trabajo de grado. Duitama. Universidad Nacional Abierta y a Distancia”, (OUNAD. 2013. p. 45)

Gestación: “Las cerdas con problemas a nivel reproductivo deben ser observadas durante 30 días, pasado este lapso de tiempo deben ser consideradas como preñadas”

- Abundante agua limpia.
- Evitar el excesivo estrés térmico, alimenticio o de manejo en cerdas gestantes.
- Vacunación treinta días antes del parto para Micoplasma, E. Coli.

Parto y Lactancia

- “Traslado oportuno a sala de maternidad, deseable 5 días previos a fecha de parto calculada, evita riesgos de nacimientos en pabellón de gestantes”.
- “Implica recepción en salas limpias, desinfectadas y descansadas por 3 días al menos”.
- “Las cerdas que ingresan a maternidad deben ser bañadas minuciosamente y cuidadosa con jabón azul, cepillo y abundante agua esto además de disminuir la carga bacteriana en la piel funciona como relajante de las cerdas”.
- “Si el diseño lo permite, proveer material de nido”.
- “Proveer ambiente fresco, flujo adecuado de agua”.
- “Ofrecer a las cerdas en forma controlada e individual y una cantidad adecuada de alimento. En caso de climas cálidos las cerdas tienen un bajo consumo por ello es recomendable ofrecer alimento varias veces al día y en horas frescas”.
- “Limitar alimento día previo y día de parto”.
- “La atención de partos debe ser llevado a cabo por personal preparado y motivado”.
- “Pre-calentamiento de área de lechones 32-35° C al nacimiento, 28° C a 1ra sem disminuyendo 2°/sem hasta destete Atención del parto”.
- “Remoción de membranas, secado, corte y anudado de cordón”.
- “Consumo de calostro. Garantiza adquisición de inmunidad para el lechón”.
- “Balanceo de camadas”.
- “Control del desarrollo normal del parto, en especial de las cerdas primerizas”.
- “Al lechón recién nacido debe ser secado, cortado y desinfectado el cordón umbilical”.
- “El corte de colmillos, aplicación de Hierro dextrano, corte de cola, la identificación se debe llevar a cabo 24 horas después del nacimiento, y siguiendo controles de limpieza y asepsia para evitar infecciones”.
- “Castración debe ser realizada desde los 10 días de nacidos con el mismo protocolo de limpieza y asepsia”.

Alimento: “se debe ofrecer a los lechones desde los 7 a 10 días de nacidos en forma de papilla, con el objetivo de que se familiaricen con el alimento”.

- “Se recomienda que se trabaje en franjas, para hacer sistema todo dentro todo fuera”.
- “Destetar días fijos y una cantidad de cerdas programada de acuerdo a la programación de futuros partos”.
- “Destetar cerdos a partir de los 21 a 28 días con 6 Kg. de peso vivo”.

Destete

- “Destetar cerdos en grupo de acuerdo al peso y a la edad, armando grupos homogéneos”.
- “Áreas de destete limpias y desinfectadas y previamente al ingreso deben estar calefaccionada”.
- “Espacios de comederos adecuados a la edad y cantidad de lechones, en los primeros días se recomienda dar alimento varias veces al día (poco y frecuente)”.
- “Vacunación de acuerdo al calendario diseñado por el Veterinario encargado de cada granja”.
- “Control diario del funcionamiento de comederos, bebederos, cortinas, calefactores”.
- “Pesaje a la salida del área de destete”.

Precebo

- “Suministrar una buena dieta digerible”.
- “Evaluar el criterio, ganancia diaria, eficiencia alimenticia, costo del kilo del alimento, mortalidad de los lechones por diarrea, costos de las drogas”.
- “Permanecen allí hasta completar entre 18 y 25 kg de peso, aproximadamente entre 6 y 7 semanas”.

- “Llevarlos a las jaulas elevadas. Unas tres horas antes de ingresarlos a las jaulas, se debe hacer un buen manejo de temperatura”.
- “Por lo menos tres veces al día se debe remover y emparejar el alimento para estimular el apetito”.
- “A los 35 -45 días de edad se le aplica la vacuna contra la peste porcina y al mismo tiempo se vermífuga”.
- “Suministro de bastante agua”.
- “A los 50 – 60 días de edad el lechón se vacuna contra la fiebre aftosa”.
- “Recoger en buenas condiciones de higiene el alimento que cae al piso debajo de los comederos en las jaulas”. (López, 2013, pp. 46 – 48.)

Plan de Alimentación

- “Cría: periodo comprendido desde el nacimiento hasta el destete. A partir del día 10, 250 gramos por lechón, alcanzan un peso de 5 a 7 kg”.
- “Recría: duración de 6 a 8 semanas, salen con un peso de 22 a 30 kg. Suministrar 1 kg de concentrado post destete”.
- “Levante: periodo comprendido en terminada la recría e inicio de la ceba. Peso de 22 a 30 Kg hasta 55 a 60 Kg”.

Alimentación con productos frescos.

Para complementar y bajar costos de producción que representan el 80% de alimentación en los porcinos, se establecerá previo cuatro meses antes de iniciar la producción, con una hectárea de yuca (manihot esculenta) y una hectárea de maíz (sea maíz) respectivamente, porque en el mes cuatro se iniciaría la alimentación complementaria con productos frescos, debido a que los cerdos tienen hábitos omnívoros.

Otro aspecto a destacar consiste en que el mantenimiento se daría manualmente por parte del personal encargado evitando la fumigación dañina para los animales y reutilizando las arvenses endémicas de la región las cuales representarían un banco de proteínas aprovechable.

Este proceso es autosostenible debido a que, solo se generarían inicialmente los costos previos a establecer los cultivos, pero del cuarto mes en adelante la producción misma generaría el material para resiembra, y así sucesivamente.

Una hectárea de yuca produce 15 Ton/hec aproximadamente de las cuales se aprovecharía para alimento directo, previo a un proceso de molienda a 14 ton, generando cuatrimestralmente 14,000 kilos de alimento fresco el cual se ira utilizando a medida para conservar sus propiedades, respecto al maíz produce un total de 3.71 Ton/hec, el material aprovechable correspondería a 2.71 ton, lo cual equivaldría a 2,710 kilos de alimento fresco dándole el tratamiento propuesto anteriormente. Entonces, sería un total de 16,710 kilos de alimento fresco cada cuatro meses, lo cual disminuirá los costos por compra de concentrado, minimizando costo por logística.

Cabe destacar que la cascara generada por ambos cultivos se aprovechara en otros procesos autosustentables del predio.

Figura 6. Manejo de la cría

MANEJO DE LA CRÍA

PLAN DE MANEJO Y SANITARIO EN CRÍA	
Día 1	Cortar ombligo y curar con yodo, tatuaje o muescar, pesar, registrar y aplicar antibiótico L. A.
Día 2	Cortar colmillos, aplicar hierro (2 cc), cortar cola
Día 3	Aplicar anticoccidial y revisar ombligo.
Día 5 al 7	Castración.
Día 10	Hasta el destete dar alimento concentrado preiniciador a voluntad (mojarlo con agua).
Día 14	1ª dosis vacuna Mycoplasma y repetir al día 28.
Día 45	Vacuna Aftosa
Día 21 o 35	Destete, Pesar, purgar (1 cc ivermectina), y antibiótico L.A
Día 55 a 60	Desparasitar y vacuna contra peste porcina



www.sena.edu.co

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
Conocimiento y Emprendimiento para todos los Colombianos

Nota. La figura muestra el manejo que se debe dar a las crías de cerdos. Fuente: <https://es.slideshare.net/lascarro1/porcicultura>
<https://es.slideshare.net/lascarro1/porcicultura-coregan-sena>

Tabla 19. Enfermedades

Enfermedades	Características
La Bronquitis	Causada por los gérmenes, polvos o lombrices, al igual que puede ser generada por la humedad excesiva, galpones y corrales sucios, camas que estén mojadas, las cuales harán que el cerdo presente una tos excesiva, pocas ganas de comer, fiebre leve, mucus nasal y que la respiración sea ruidosa. En el caso que tenga bronquitis, se debe aplicar medicamentos por veterinarios o personas expertas, al igual que se deberá inspeccionar las instalaciones realizando posibles reparos.
Las Hemorroides	No solo afecta al ser humano, sino que también afecta en los animales principalmente a los lechones la cual se caracteriza por la presencia de unas membranas rojas por el ano del animal, las cuales tendrán sangre llamada mucosa rectal retrovertida. La enfermedad de hemorroides es causada por la constipación o la inflamación del recto del lechón, puede ser remediada por alimentos laxantes al igual que espolvoreando la zona con calcio y alumbre.
La Peste Porcina O Cólera	Producida por el virus filtrable es la peste porcina o cólera, es una enfermedad contagiosa, los animales afectados pierden el apetito, les produce fiebre y tienen mucha tos, la piel del animal tomara una pigmentación roja, los animales padecen de diarrea y sus ojos darán una secreción purulenta. Debe ser tratada con veterinarios. El método para combatir la peste porcina o cólera y es la aplicación de sueros específicos en aquellos lechones atacados, y el método preventivo de la enfermedad es el suero vacunación de cerdos.
Envenenamiento	Los cuales pueden realizarse por la ingestión de plomo, arsénico, lejía, sal común, alimentos que se encuentren en condiciones reprobables, entre otras. Puede encontrarse con malestares generales o incluso puedes encontrarlos ya muertos en el caso de que el veneno ingerido haya sido muy fuerte. Los síntomas se reconocen fácilmente ya que los animales envenenados tendrán fuertes dolores de estómago en el caso de envenenamiento masivo, o, diarrea si es muerte lenta. Se combate al cambiar inmediatamente la alimentación y seguidamente suministrarles una cucharada de la purga de sales de la magnesia por cada 45 kilos en peso del animal.
Indigestión	Causada por una alimentación inadecuada y es manifestada por la baja en el apetito, sensaciones de fiebre baja, inundación de flancos y estreñimiento. Si el animal presenta este tipo de molestia, se deberá cambiar su alimentación

Parálisis	<p>Las causas que hacen que exista una parálisis en el animal no son puntualmente conocidas, aunque se supone que la pérdida del control de cada musculo del cuerpo del animal sea por una avitaminosis, es decir la falta de algunas vitaminas importantes en la alimentación del cerdo. Esta Enfermedad De Los Porcinos puede hacer (en el caso de los machos) que tengan un caminar tambaleante, mientras que en las hembras sufren un ataque brusco donde sus partes posteriores se quedan sin ningún tipo de movimiento.</p>
Lombrices	<p>Estos pequeños animales llamados lombrices se encuentran comúnmente en los intestinos del animal, también reciben el nombre de áscaris suis, son reconocidas ya que al animal se le va resecaando la piel, pierde carne, le da fiebre, sus orejas se presentan caídas, no se desarrolla como debe de ser y tiene debilidad en su cuerpo. Estos signos son claves para saber si el animal está contaminado con estas lombrices y así el dueño tomara las medidas pertinentes para comenzar con el tratamiento de limpieza.</p>
Piojera	<p>Es muy común en los lechones el cual también recibe el nombre de haematopinus suis, el cual le produce una irritación en las pieles del cerdo, y en el caso que sean muchos piojos pueden llegar a ocasionarle costras en la piel. Para eliminar estos animales los cuales causan Enfermedades De Cerdos se les debe bañar con soluciones especiales para matar piojo, aproximadamente 1 baño día por medio dependiendo del producto.</p>
Reumatismo	<p>El tener los animales en corrales con humedad o que duerman sobre los pisos fríos de cemento puede producir que los cerdos tengan afecciones en sus músculos, reumáticas, que hagan que se incapaciten para poder caminar, en algunos casos padecen de fiebre, sufren dolor en sus músculos y prestan articulaciones hinchadas.</p>
Neumonía	<p>Se caracteriza por presentar dificultades para respirar, tos, goteo nasal con fiebre, debilidad en huesos y muy pocas ganas de ingerir alimentos. Una de las causas más comunes de esta enfermedad es que el animal este mucho tiempo acostado en lugares con mucho frio y que estén llenos de agua, al igual que les afecta los cambios de calor bruscos; los gérmenes infecciosos que se encuentran alrededor también tienen que ver en este tipo de padecimiento en los lechones.</p>

Tuberculosis	Originada por el bacilo de Koch, el cual es de muy fácil contagio entre lo que es el ganado vacuno y el lechón o entre ellos; los síntomas más comunes de esta enfermedad porcina es la neumonía y la pérdida progresiva de su carne; es importante saber que sus órganos internos se llegan a lesionar. Estas enfermedades pueden tratarse con medicinas, pero no son completamente eficaces para curar al animal. Se deben tuberculizar a los cerdos y proceder a alimentarlos con productos pasteurizados sin contaminantes.
Sarna	Pueden causarse por los ácaros que están sobre la piel del animal las cuales van formando pequeños hoyos en la piel. Producen picazón en el animal lo que los obliga a rascarse con lugares duros, lo cual hace que se formen grandes costras en la piel, comúnmente en las axilas, el lomo y por detrás de las orejas del cerdo. Notaras que el animal está desesperado por rascarse y seguidamente tendrá la zona de la piel roja. Se recomienda realizar baños anti sarnas con productos especiales para ello.
Virus del valle del Seneca	Incluyen vesículas llenas de fluido o erosiones en nariz, hocico, cavidad oral, lengua, banda coronaria y espacio interdigital. Así mismo puede evidenciarse diarrea, cojera e inapetencia en lechones antes de la aparición de vesículas y aumento en la mortalidad neonatal durante la primera semana de vida. Los cerdos adultos pueden presentar dificultad en el movimiento, disminución en el consumo de alimento, pérdida en la ganancia de peso, cojeras, letargia y fiebre transitoria. La enfermedad puede afectar todas las edades de producción y la infección se puede volver endémica con manifestaciones subclínicas y disminución de la inmunidad.

Nota. La tabla muestra las enfermedades que se presentan en los porcinos. Fuente: Autor

4.2.5. Aspectos Generales

Ubicación. “Para la ubicación y establecimiento de la granja se debe considerar la proximidad a mercados actuales y potenciales, tomar esto muy en cuenta ya que el transporte en trayectos largos por más de 6 horas representa un costo alto de transporte y mermas de peso por transporte. Así mismo la ubicación debe ser accesible a los proveedores de insumos como alimento o materias primas para la fábrica de alimentos. Al mismo tiempo se debe considerar no estar muy cerca de poblaciones, o aéreas con potencial de desarrollo de proyectos habitacionales”.

El proyecto se ubica a 15 minutos de la zona urbana de Aguachica lo que facilita la llegada de clientes y transporte, debido a que se cuenta con carreteras terciarias aptas para flujo vehicular.

Agua. “El agua es un recurso indispensable para el establecimiento de una granja, de preferencia buscar que el abastecimiento de agua sea por gravedad ya que por lo general el movimiento de agua en forma mecánica representa un costo alto, en su defecto se tendrá que considerar la perforación de pozos para la extracción de agua, este puede ser mecánico o artesanal”.

“El proyecto tendrá acceso al agua originaria de la Quebrada Norean, y un tanque elevado que se construirá para garantizar el líquido necesario para todas las actividades de la granja”.

Pendiente del Terreno. “El terreno donde se va a establecer la granja deberá tener una topografía con pendientes de tal manera que nos permita manejar los drenajes por gravedad y así evitar costos innecesarios para el movimiento de los desechos generados por la granja. Por Bioseguridad también es recomendable que existan barreras naturales como bosques que aíslen la granja”.

“El proyecto cuenta con un área natural donde se establecerán los galpones debido a que cuenta con una elevación natural del terreno lo que permite el buen desarrollo de las actividades del galpón”.

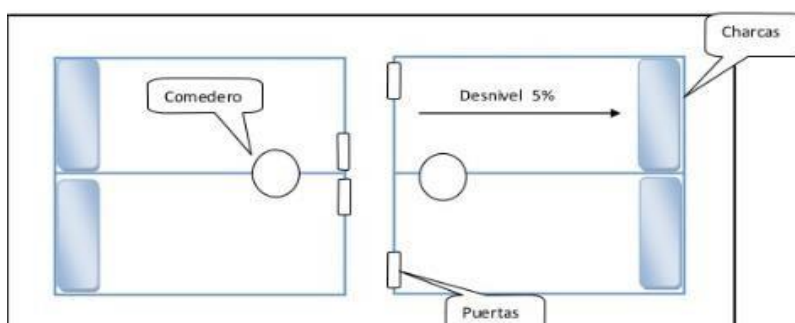
4.2.6. Distribución en Planta.

“Las instalaciones de las jaulas para porcinos tendrán lugar en una zona alta, seca libre de fuertes vientos, con buen drenaje, ubicado de este a oeste para obtener sombra en épocas más cálidas del año” (9 de la mañana a 3 de la tarde). (Castellanos, 2011, p.8).

“Se tomará en cuenta la dirección de los vientos para mitigar el impacto de los malos olores en el ambiente, manteniendo un ambiente fresco y permitiendo instalaciones sencillas disminuyendo costos en su construcción”. (Castellanos, 2011, p.8).

Cuarentena y Aclimatación. “Las instalaciones de cuarentena y aclimatación son corrales con características similares a los corrales de engorde, instalaciones bien ventiladas, pendientes del piso 5%, equipo para que tengan acceso al alimento y disponibilidad de agua fresca en todo momento. El espacio mínimo requerido para las cerdas en estos corrales es de 1.5 metros cuadrados por animal, los corrales con capacidad para 8 a 10 cerdas son los más recomendados”. (Castellanos, 2011, p.8).

Figura 7. Esquema básico área de cuarentena y aclimatación

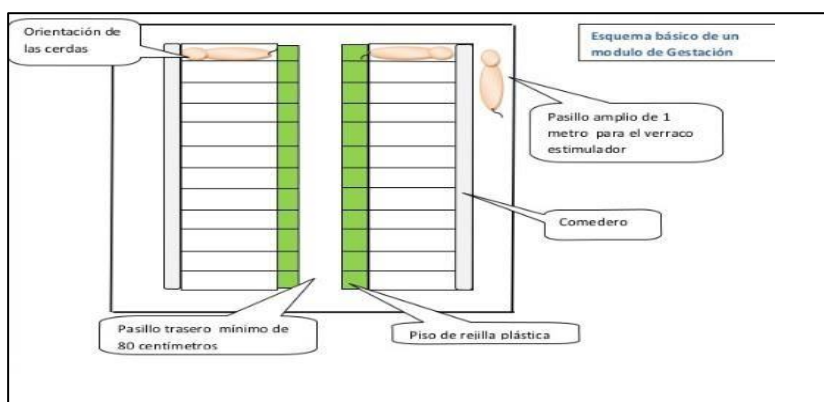


Nota. La figura muestra el esquema del área para el ciclo de aclimatación del cerdo. Fuente: <https://es.slideshare.net/popyskayb/disenio-optimogranjaporcina>

“Es recomendable tener depósitos con capacidad de 50 galones de agua, esto eventualmente para medicar el agua de bebida, estos depósitos se deberán conectar a la red de agua general con facilidad”

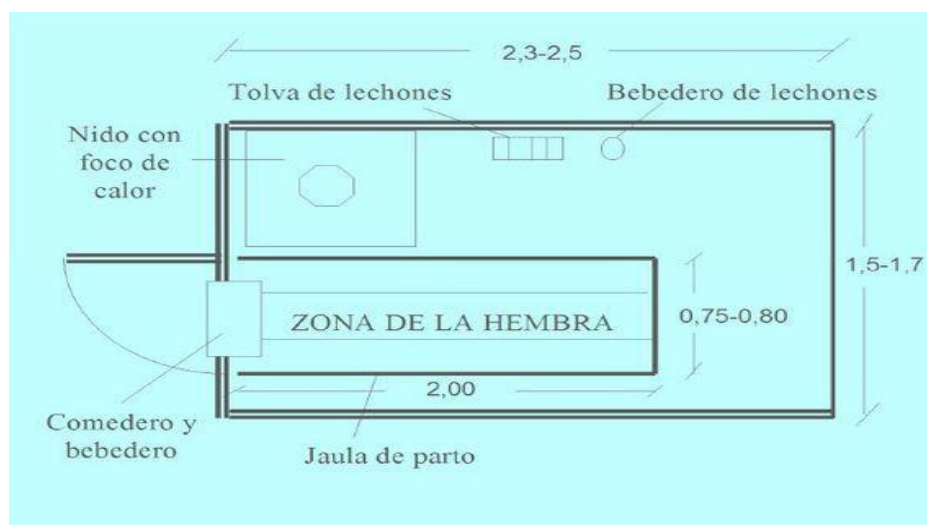
Gestación. “Las instalaciones de gestación consisten básicamente en galerías o galpones rectangulares con dos líneas o filas de jaulas, para alojar individualmente a cada cerda, esto con el fin de tener un estricto control de la cerda desde el momento de su inseminación hasta el momento del traslado al área de maternidad. Las jaulas son de 65 centímetros de ancho por 220 centímetros de largo con pasillos trasero y delantero. Las galeras de gestación deben ser muy bien ventiladas, los pisos con un desnivel mínimo de 3% para evitar encharcamiento y excesiva humedad”. (Castellanos, 2011, p.10).

Figura 8. Esquema básico de módulo de gestación



Nota. La figura muestra el módulo de gestación para cerdos. Fuente: <https://es.slideshare.net/popyskayb/disenooptimogranjaporcina>

Figura 9. Esquema básico de parideras

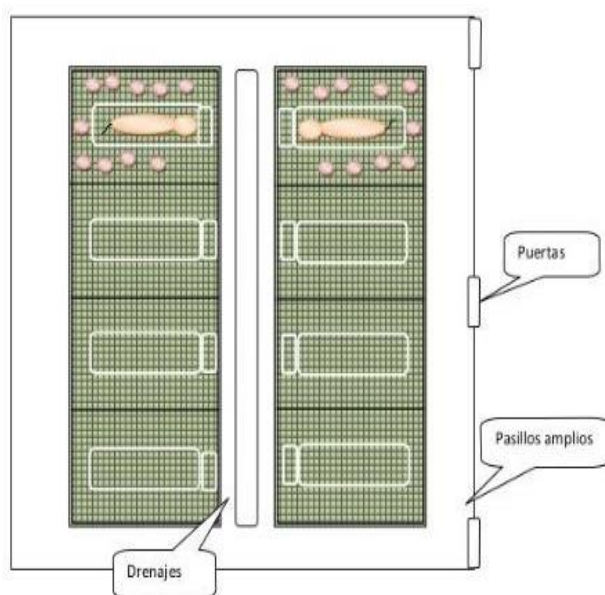


Nota. La figura muestra las parideras para cerdos. Fuente: <https://ar.pinterest.com/pin/381961612127076948/>

Maternidad. “Las instalaciones de maternidad son donde se alojan las cerdas pre parto y durante todo el periodo de lactancia el cual puede ser desde los 21 hasta los 28 días. En estas instalaciones se debe considerar un ambiente ideal y confortable tanto para la cerda como para los lechones lactantes, deben ser instalaciones que faciliten la limpieza y a la vez que eviten humedad excesiva”.

“La ventilación también es un punto crítico ya que, si la cerda permanece en constante estrés por calor, el consumo de alimento se limita, por consiguiente, la producción de leche disminuye lo que da como resultado camadas de muy bajo peso, desnutridas y altos niveles de mortalidad en lechones. La ventilación es fácilmente manejable con cortinas o ventanas, altura de techos, monitores. Etc.”. (Castellanos, 2011, p. 17).

Figura 10. Esquema básico de módulo de maternidad



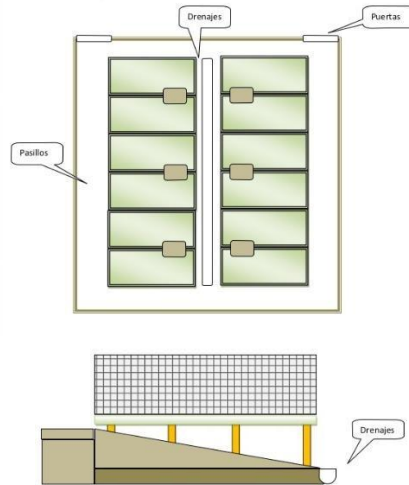
Nota. La figura muestra el módulo de maternidad de los cerdos. Fuente: <https://es.slideshare.net/popyskayb/disenio-optimogranjaporcina>

Área de Destete y Crecimiento. “En esta instalación ingresan los lechones cuando son separados de la madre, cuando tienen una edad mínima de 21 días y un máximo de 28 días, con una permanencia de 7 a 9 semanas, la calidad y el confort de esta instalación es imprescindible para lograr altos rendimientos”. (Castellanos, 2011, p. 20).

“Los corrales son rectangulares, y el espacio recomendado es de 0.45 metros cuadrados por cerdo, se recomienda hacer los corrales para alojar de 15 a 20 cerdos, con la densidad recomendada, las medidas ideales son de 2 metros de ancho por 4.20 metros de largo. Los galpones o galeras deben ser bien ventilados, con techos altos y con áreas reforestadas, con el fin de dar

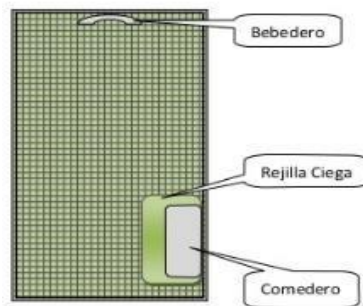
calidad en el ambiente debido a las altas densidades de población que se manejan en esta etapa”. (Castellanos, 2011, p. 20).

Figura 11. Esquema básico de módulo de destete



Nota. La figura muestra el módulo de destete para cerdos. Fuente: <https://es.slideshare.net/popyskayb/disenio-optimogranjaporcina>

Figura 12. Esquema básico de un corral de destete



Nota. La figura muestra el corral de destete de cerdos. Fuente: <https://es.slideshare.net/popyskayb/disenio-optimogranjaporcina>

Corral de Venta. “Los corrales para ventas son instalaciones muy importantes en el caso que los clientes lleguen a la granja a comprar los cerdos, que es la mayoría de los casos, esta instalación deberá estar en una área fuera del perímetro de la granja, equipado con una báscula y un embarcadero, la importancia real de estos corrales radica en la Bioseguridad ya que los

compradores de cerdos también compran en otras granjas de las cuales no conocemos el estado de salud, consecuentemente los compradores y sus vehículos se convierten en diseminadores peligrosos de enfermedades”. (Castellanos, 2011, p. 24).

“Áreas de Tratamiento de Desechos: Esta área tomarla muy en cuenta ya que es vital para la operación en general de la granja y para minimizar el efecto de contaminación del ambiente y en casos más severos tener problemas de tipo legal por multas y/o demandas. Lo ideal es contar con un separador de sólidos, un área de secado de cerdaza, biodigestores, lagunas de oxidación etc”. (Castellanos, 2011, p. 25).

Figura 13. Biodigestor y laguna de oxidación



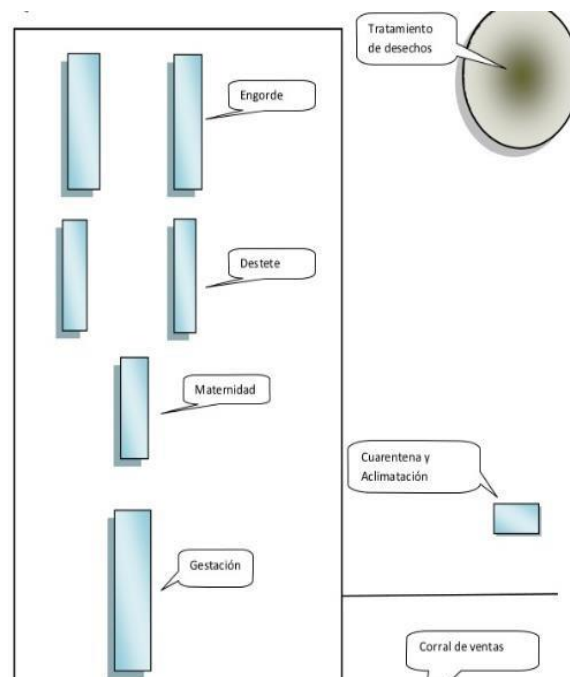
Nota. La figura corresponde a las áreas de depósito de desecho de los porcinos. Fuente: <https://es.slideshare.net/popyskayb/disenio-optimogranjaporcina>

Figura 14. Área de secado cerdaza

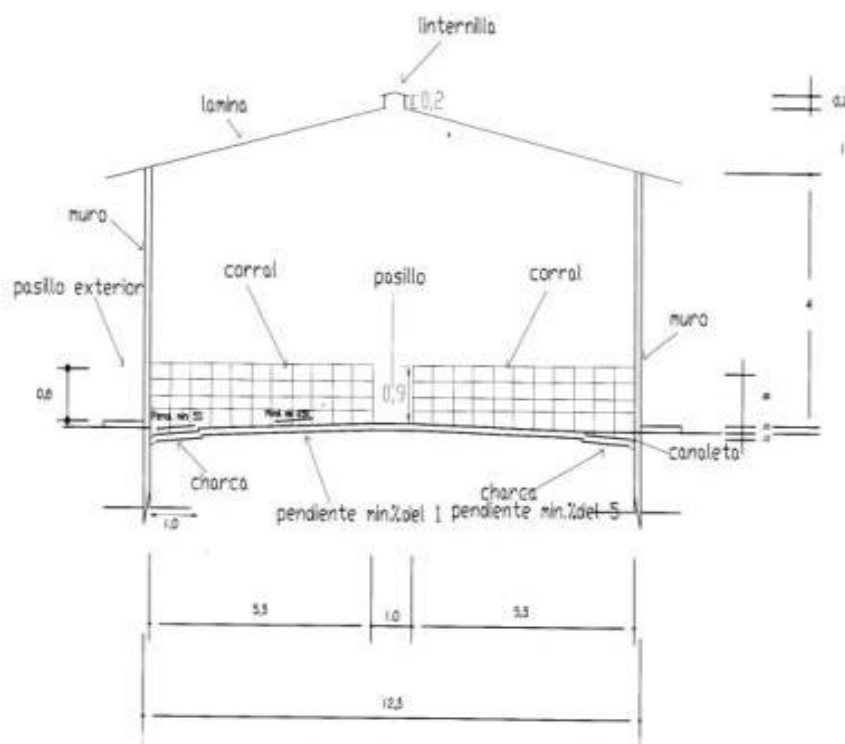


Nota. La figura corresponde al área de secado de cerdaza. Fuente: <https://es.slideshare.net/popyskayb/disenio-optimogranjaporcina>

Figura 15. Esquema básico de galpón de cerdos



Nota. La figura muestra el esquema de crianza para cerdos. Fuente: <https://es.slideshare.net/popyskayb/disenio-optimogranjaporcina>

Figura 16. Esquema frontal galpón

Nota. “La figura muestra el área frontal del galpón para cerdos. Fuente: Huerta, R. Gasa, J. Instalaciones para porcinos. Universidad Autónoma de Barcelona”. (p. 11)

4.2.7. Ficha técnica del producto. Pollo

La elaboración que se estimó correspondió a 1620 kilos de carne de pollo cada 45 días, por 6 producciones anuales, arrojó un total de 9720 kilos anuales producidos.

Tabla 20. Ficha técnica del producto

Items	Característica
Raza	Cobb 500
Origen	Estados Unidos
Peso al nacer	41 gramos
Peso de venta	2.6-3.0 kg
Precio de venta	\$ 7000
Edad de comercio	45 días
Densidad por m ²	3
Rusticidad	Buena
Temperatura	22-24°C.

Nota. La tabla muestra la ficha del producto con sus características. Fuente: Autor

Producto. Pollo semi criollo. “El origen de las gallinas y su consumo y por ende cabe aquí en la descripción del pollo de engorde, que es la gallina o el gallo joven sacrificado antes de alcanzar la madurez sexual. Existen controversias en su origen; algunas investigaciones coinciden que las primeras gallinas y pollos domesticados pueden provenir de la India, hace más de 4.000 años, durante el Neolítico, cuando la especie humana pasó de ser nómada a sedentaria con el establecimiento de sociedades agricultoras-ganaderas”.

Características. Los Pollos de Engorde (*Gallus domesticus*) “típicos poseen las plumas de color blancas y su piel es amarillenta. Recientes los análisis genéticos han demostrado que el gen de la piel amarilla, se llegó a incorporar a las aves domésticas por medio de la hibridación con el junglefowl gris” (*G. sonneratii*). Los cruces modernos también son favorables para la producción de la carne porque carecen del típico” pelo” que “tienen muchas de las razas que necesita chamuscarse después del desplume. Los Pollos de Engorde, tanto los machos como las hembras, son criados para su carne”.

Productos del Pollo

- “Pollo entero”
- “Cuarto trasero”
- “Ala”
- “Menudos y otro”
- “Productos”
- “Elaborados Fiambre”
- “Embutidos”

Tabla 21. Países consumidores de pollo

Consumo per cápita	
Países	2018
Israel	58.2
Estados Unidos	49.3
Malasia	48.3
Australia	46.1
Arabia Saudita	42.3
Argentina	41.6
Brasil	40.7
Argentina	36.1
Chile	40.1
Sudáfrica	38.1

Nota. La tabla muestra los países consumidores de pollo. Fuente: <https://agrotendencia.tv/agropedia/cria-de-pollos-de-engorde/>

Países Consumidores de Pollo. “El consumo aproximado de carne de pollo por persona al año es de 40kg, algunos países, poseen demanda por encima de ese valor”. “Es el ejemplo de Israel, Estados Unidos, Malasia, Arabia Saudita Argentina y Brasil; destacable en esta pequeña lista que Estados Unidos y Arabia Saudita también se encuentran entre los mayores importadores de carne de pollo en el mundo”.

Tabla 22. Requerimiento nutricional pollos de engorde en 4 etapas

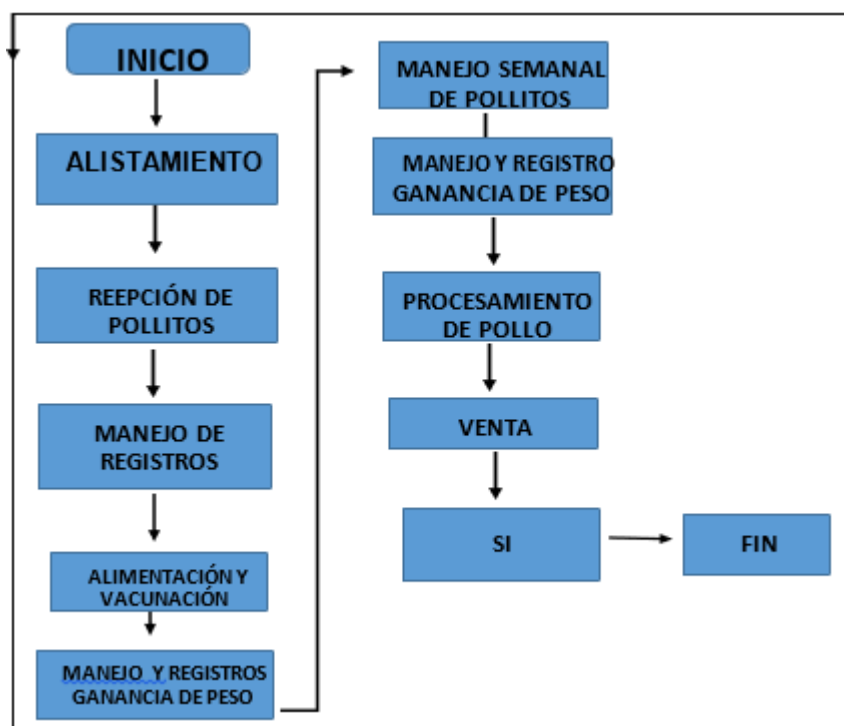
Nutrientes	Preiniciador	Iniciador	Crecimiento	Engorde
Edad (Días)	0-7	,8-14	15-22	>23
EM Kcal/kg	3100	3175	3250	3275
Proteína %	23	22	21	20
Razón EM/PC	135	144	155	164
Calcio %	1.00	0.95	0.90	0.85
Fosf. Disponible%	0.50	0.45	0.40	0.35
Sodio %	0.23	0.21	0.19	0.17
Cloro %	0.17	0.16	0.15	0.15
Potasio%	0.95	0.90	0.85	0.80
Lisina Dig %	1.33	1.24	1.16	1.08
Met+Cist Dig%	0.98	0.92	0.90	0.89
Metionina Dig%	0.55	0.51	0.50	0.49
Treonina Dig%	0.88	0.82	0.79	0.76
Triptofano Dig%	0.21	0.20	0.20	0.19
Arginina Dig%	1.40	1.30	1.24	1.18
Valina Dig%	1.01	0.94	0.89	0.84
Isoleucina Dig%	0.88	0.82	0.78	0.73
Leucina Dig%	1.42	1.33	1.26	1.20

Nota. La tabla muestra los requerimientos nutricionales por pollo. Fuente: PAULINO, Joaquín Ing. Publicado el 22, febrero, 2017. <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/nutricion-precision-pollo-engorde-t40378.htm>

4.2.8. Descripción del proceso productivo

Producto. “Pollo semicriollo. El proyecto iniciara con 300 pollos raza Cobb 500, Considerado el pollo de engorde más eficiente, posee la más alta conversión alimenticia, la mejor tasa de crecimiento y viabilidad en una alimentación de baja densidad y menos costo; esto le permite mayor ventaja competitiva por su costo más bajo por kilogramo de peso vivo” (Andrade, et al., 2017, p. 3)

Figura 17. Proceso productivo



Nota. La figura muestra el proceso productivo del pollo. Fuente: Autor

Alistamiento. El cuidadoso proceso de alistamiento de la granja, le permitirá disminuir los riesgos sanitarios sobre el pollito. Es importante seguir una secuencia de pasos y realizarlos bien:

- “Lavar con agua a presión todo el galpón, incluir detergentes durante el lavado”.
- “Lavar a fondo techo, cortinas y andenes”.
- “Flamear el galpón haciendo énfasis en mallas, ranuras y grietas”.
- “Desinfectar todas las áreas del galpón”.
- “Sacar todo el equipo del galpón para lavarlo y desinfectarlo”.
- “Retirar la pollinaza inmediatamente después de sacar los pollos”.
- “Barrer a fondo el galpón y de ser necesario raspar las costras o empastes que hayan quedado del lote anterior”.

“Cuando la mezcla comience a hervir se debe dejar quieta hasta que termine la reacción; cuando esto suceda, se mueve con una pala para homogenizar la mezcla y se aplica con un balde; otra persona la distribuye sobre pisos y muros con una escoba. Esta labor se debe realizar con mucho cuidado para evitar accidentes”:

“El operario se debe mantener alejado de la caneca mientras la mezcla hierve, utilizar elementos de protección adecuados: guates, careta y delantal”.

Implementar un estricto control de roedores.

Usar alguna de las siguientes opciones para desinfectar tanques y tuberías:

Cloro líquido 4.0 ml/l de agua

Cloro granulado 0.5 g/l de agua

Yodo 5.0 ml/l de agua

Sulfato de cobre 2.0 g/l de agua

Esta solución se deja por un período de 8 a 24 horas en tanques y tuberías, luego se elimina del sistema y se enjuaga con abundante agua.

“Desinfectar simultáneamente el equipo de comederos, bebederos y el galpón. Para la desinfección del galpón se puede fumigar bomba de espalda una mezcla con los siguientes productos”:

Amonio cuaternario 5 ml/l de agua

Formol 37% 50 ml/l de agua

Para el equipo podemos utilizar las siguientes soluciones:

Yodo 3 ml/l de agua

Amonio cuaternario 5 ml/l de agua

Periodos de Descanso de 15 días.

Área de Cría. Precalentar el galpón 24 horas antes de la llegada de los pollitos.

Recepción

- “Coloque el agua 3 o 4 horas antes de la llegada de los pollos, para que cuando comiencen a beber no este demasiado fría”.
- “Ubique las criadoras a la altura correcta (1,5 metros de alto) y ajuste la temperatura del galpón (30 a 32° C) a la indicada para el primer día. Realice esta labor con anticipación”.
- “Coloque alimento en todos los comederos y sobre el papel o bolsas de alimento previamente lavadas y secas”.
- “Durante la primera semana la iluminación varía con la raza del pollito, para pollo Cobb preferiblemente solo dar luz nocturna el primer día y luego total oscuridad; dé luz e ir disminuyendo 2 horas por día de tal manera que a partir del día 8 de vida no tengan luz en la noche”.

Una vez hayan llevado los pollitos a la granja, pónganlos en el círculo con el mínimo tiempo posible, el retraso en la descarga ocasiona deshidratación. Casi siempre están contenidos en cajas de 100 unidades y dos sobrantes, se deben contar y pesar una muestra de pollos.

Posteriormente se anota el número total de pollos admitidos en el registro.

Estimule los pollitos para que estén activos, generando algún tipo de ruido moviéndolos permanentemente.

Debe tener en cuenta aspectos como: Manejo de temperatura, alimento y espacio.

Ventilación

Manejo de cortinas. Las cortinas son muy importantes para mantener una temperatura “ambiente adecuado y evitar corrientes de aire, tanto en el día como en la noche, durante las 4 primeras semanas de vida. Conforme el pollito crece en esa medida vamos bajando la cortina externa, de la 5 semana en adelante la cortina debe estar enrollada y asegurada en el muro lateral”.

Altura y densidad del equipo. “El comedero tubular a nivel de buche y bebedero de campana a nivel del ala. Comedero tubular por cada 30 pollos, es decir, para cada galpón se requieren 3 comederos. Un bebedero de campana por cada 80 pollos, pero para mayor comodidad de los pollitos se colocará 2 bebederos por galpón”.

Plan de Alimentación

Primera semana (1 a 7 días de vida) “consumen en promedio 18 gramos diarios de alimento balanceado de iniciación”.

De la segunda a la tercera semana y parte de la cuarta semana (8 a 22 días de vida) “consumen alimento balanceado de crecimiento o levante en un rango de 38 a 78 gramos en promedio día por pollo”.

Por último, de la cuarta a séptima semana (23 a 42 días de vida) “consumen alimento balanceado de engorde o finalización en un rango que va de 100 a 195 gramos promedio día por pollo” (Gobernación del Valle del Cauca, 2007).

Agua de Bebida. El agua que reciben las aves puede contener cantidades excesivas de minerales (dureza) o estar contaminada con bacterias. “El desinfectante más económico es el cloro granulado que se usa a razón de 1 gramo por cada 100 litros de agua, otra opción es el hipoclorito de Calcio (límpido) para usar a razón de 1cc por cada 10 litros de agua, dejando actuar por 6 horas”.

“Revisar todos los días que el agua que están tomando sus pollos contenga los niveles de ORP” (potencial de óxido reducción del oxígeno) adecuados entre 650 mv y 750 mv.

Recomendaciones Generales de Manejo.

Todos los días se revisa cuidadosamente los bebederos, lávelos dos veces al día y gradúe su altura de acuerdo al tamaño de las aves (nivel del ala).

- “Mover frecuentemente la cama desde los primeros días y retirar la cama húmeda, ya que esto favorece la presentación de enfermedades como coccidios y problemas de hongos en patas”.

- “Retire todos los días la mortalidad e inmediatamente llévela al compostero; No la venda, ni la utilice en la alimentación de otros animales”.

- “Lo ideal es manejar una sola edad, ya que en granjas con varias edades es muy frecuente la presentación de enfermedades que pasan de un galpón a otro manteniendo problemas sanitarios grave”-.

Ayuno y Procesamiento del Pollo. “La duración recomendada de tiempo para el ayuno está entre 8 y 12 horas contadas desde el momento en que suspende el suministro de alimento”.

Procesamiento del Pollo Amarillo:

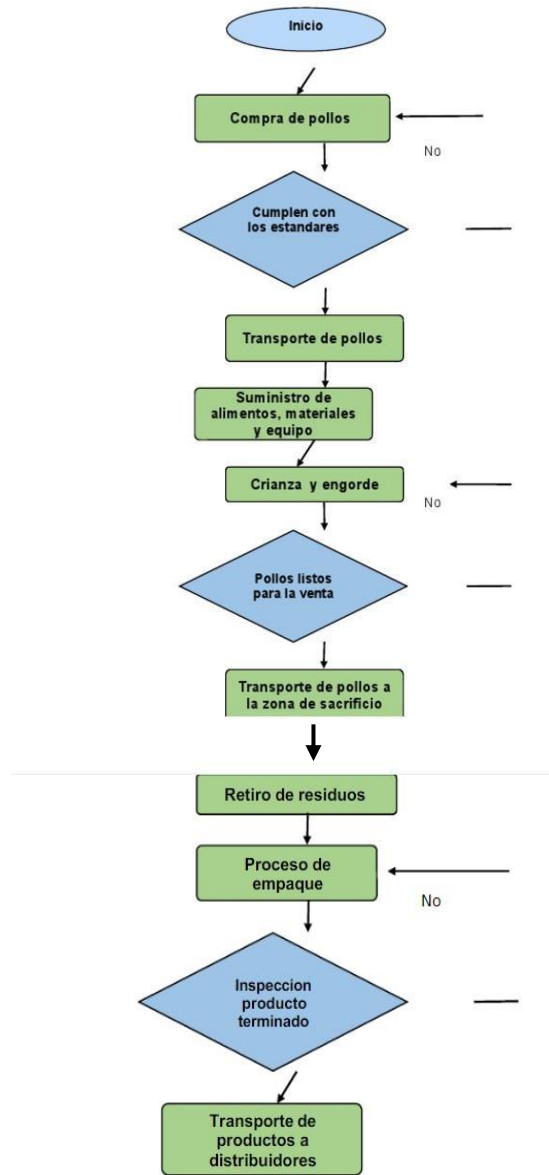
Desangre

Pelado

Empacado

Finalmente empacar en bolsa. Solla S.A. (Manual de manejo para pollo de engorde pp.2-15).

Figura 18. Proceso crianza y engorde de pollo



Nota. La figura describe el flujo de procesos tenidos en cuenta en la producción avícola.

Fuente: <https://es.scribd.com/document/347987612/Flujograma-de-Polloooo>

Ciclo productivo. Cría, levante y engorde de pollos. “La edad de un pollo de engorde de 5 libras ha pasado de 60 días a menos de 42 en muchos casos. Esto significa que la primera semana de vida representa el 20 % del crecimiento, dejándole al productor menos tiempo para

adelantar ajustes durante el proceso productivo; durante esta semana el pollito quintuplica su peso, llegando a los 180 o 200 gramos, lo que indica una ganancia de 2 a 3 gramos de peso por hora. El hecho es que la producción continuará mejorando cada día; menos tiempo y más peso”, mejor conversión y menor porcentaje de mortalidad, para lo que es necesario brindar a las aves condiciones adecuadas de bienestar y manejo, como:

Buena disponibilidad de cama y equipos

Aire y temperatura adecuada

Agua potable

Alimento indicado y de calidad

Condiciones sanitarias y de bioseguridad (hablemos de aves, s.f.)

Reproducción. Su reproducción es ovípara, es decir, ocurre mediante la incubación de huevos, y la fertilización se realiza internamente. “Las mejores épocas para el apareamiento son primavera y verano. Esto es así porque la luz favorece el instinto reproductivo, de manera que cuantas más horas de luz natural, mejor. Así mismo, las gallinas deben haber cumplido 6 meses de edad para poder reproducirse. La apariencia de ambos órganos es bastante rudimentaria, y son llamados cloacas”. La vagina de la gallina se limita a ser un pequeño “orificio que lleva el semen hacia el oviducto, mientras que el pene del gallo es como un sencillo globo capaz de depositar un saco lleno de espermatozoides. El gallo es capaz de aparearse hasta 30 veces en un mismo día. Después del ritual de apareamiento, el papel del macho habrá terminado”. El saco de semen que ha logrado colocar sobrevive un máximo de 10 días, durante los cuales se ejecuta la fertilización. “Una yema se libera cada 24 o 48 horas, y cuando esto ocurre se topan con el semen y son fertilizadas”. Incluso cuando no ha habido ritual de coito se producen huevos, aunque de ellos no nacerá un nuevo pollito.

Alimentación. La alimentación de los “pollos de engorde puede llegar a cubrir del 60 al 80 % de los costos de producción, cobrando gran importancia el control permanente en la entrega del alimento y el manejo de las aves. Por lo anterior, se deben tener en cuenta las diferentes variables y factores que influyen en la alimentación, como: edad, sexo, clima, raza, salud, densidad de ocupación, tipo de instalación, ventilación del galpón, frecuencia de alimentación,

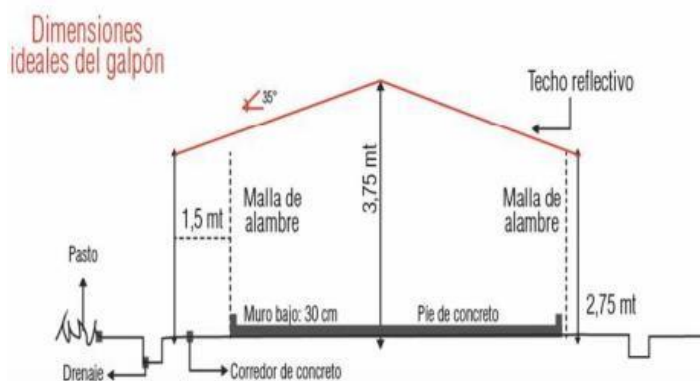
almacenamiento del alimento, manejo de comederos, limpieza de los silos, alimentación nocturna, preparación de las bandejas para los pollitos, entre otros”.

Para minimizar los costos por alimentos habrá un área de una hectárea para el cultivo de maíz, cuya cosecha corresponderá a cada seis meses, lo cual proporcionará una disminución en la compra de concentrados.

4.2.9. Distribución en planta

El Galpón. Es importante que el galpón sea situado siguiendo el sentido del sol (oriente-occidente), y para disminuir el sobre calentamiento del techo se podrían “sembrar árboles frondosos alrededor del galpón o polisombra. Para proteger de las corrientes de aire, para esto se pueden utilizar cortinas en polietileno, tanto dentro como por fuera de él”. Se implementará el sistema a dos aguas y con aleros pronunciados que se especificará más adelante.

Figura 19. El galpón y sus condiciones



Nota. La figura muestra el área frontal del galpón para aves. Fuente: Manual pollo de engorde definitivo (2015). *SOLLA.S.A.* 2 p.

La cantidad recomendada de pollos dentro del galpón se calcula de la siguiente manera: Ejemplo: “Si se cuenta con un galpón de 12.5 metros cuadrados (2.5 metros de ancho y 5 metros de largo) se pueden tener 100 pollos en clima caliente”.

Tabla 23. Cantidad de pollos según clima

Temperaturas	Pollos m/2
Templado	10
Cálido	8

Nota. La tabla corresponde a la temperatura que se debe tener e cuenta para cría avícola.
 Fuente: RENTERIA MAGLIONI, Oscar M.V.Z. (2015). “Manual práctico del pollo de Engorde. Gobernación del Valle del Cauca”. Recuperado de: pqr.valledelcauca.gov.

El Suelo. “En cemento dentro de todas las posibilidades y no en tierra, de un buen espesor (8cm) ya que soportará gran peso, que, para el ejemplo anterior, 4000 pollos en el día 45 podrán pesar unos 12000 Kg”.

“Un desnivel del 3% de los extremos al centro, para cuando se desocupe, el aseo y desinfección de este sea más fácil. Un piso en concreto me garantizara buenas condiciones de higiene y una ocupación más pronta”.

Los Muros. “Deben rodear el galpón, constituidas por ladrillo a 30 cm de altura en lo posible repellido, y una malla para gallinero que vaya desde dicha hilada hasta el techo, para permitir una adecuada ventilación y bloquear el ingreso de animales ajenos a la producción”.

Los Techos. A dos aguas, un caballete y con aleros hasta de 1mtr. Para evitar la entrada de lluvias, ventiscas y de luz solar. “En la mayoría de galpones de nuestro país, sea en zonas cálidas o frías, se utiliza la teja o lamina de zinc, debido a su bajo costo, alta disponibilidad y facilidad de instalación. Como se conoce, este material presenta inconvenientes en climas cálidos debido a su reducida capacidad de perder calor, lo que ocasiona un aumento en la temperatura interna donde estén implantados”. El productor puede construir uno económico con costal, luego las fijara en el extremo superior de las mallas de lado a lado (debajo del techo. Un cielo falso regulara las corrientes de aire y la temperatura.

Se recomienda también, pintar todo el galpón de blanco, tanto paredes, como culatas y techos.

“Para construir otro galpón debe guardar una distancia por lo menos del doble del ancho del primero que construyo para evitar contagios de enfermedades y buena ventilación”. (d. Contreras, 1990).

“Cada galpón en su entrada debe contar con un balde o poceta con un producto a base de amonio cuaternario, formol al 2% o yodo al 7%, para el personal que entre y salga o y se desinfecté el calzado y no difunda enfermedades. Hay que procurar cambiar el líquido diariamente”. (d. GALARGA, 2003).

Elementos. Criadora. El pollo de engorde en sus primeros días es incapaz de regular su temperatura corporal, debido a su inmadurez cerebral. “Por esto, es importante la utilización de fuente de calor externa: las criadoras. Estas pueden ser de gas, petróleo o eléctricas. Asegurando un ambiente favorable para que el pollo coma, y que todo el alimento se transforme en carne y no se pierda en la producción de calor corporal. Existen criadoras para 500 pollitos, y para 1000”. Se debe regular bien la temperatura, ya que si el ambiente está muy caliente el pollito se amontonará en los extremos del galpón, y si sucediera lo contrario, se amontonaría debajo de la criadora o el centro del galpón. “En cualquiera de las dos circunstancias en las cuales el pollo se amontona, podría haber aumento de la mortalidad por asfixia o semanas después problemas de edemas. Se debe manejar a 1.20 metros del piso Criadora cielo falso”.

Bebederos Automáticos. “Se utiliza 1 bebedero automático por cada 80 pollos. Existen 2 variedades (válvula y de pistola), los cuales facilitan el manejo, para que el operario encargado, no tenga que entrar tanto al galpón, ya que esto produce estrés en los pollos. Además, que los animales contaran siempre con agua fresca y disponible, se utilizan a partir de la segunda semana de vida del pollo”. (GALARGA, 2003).

Las Cortinas. “El material puede ser en polietileno. Estas permiten normalizar el micro clima del galpón, manteniendo temperaturas altas cuando el pollito esta pequeño, regula las concentraciones de los gases, como el amoniaco, y cuando el pollo es adulto ayudan a ventilar el

sitio. Como se mencionó anteriormente deben ir tanto interna como externamente y abrir de arriba hacia abajo”. (GALARGA, 2003).

Bandejas de Recibimiento. “Son comederos que se pueden realizar con las cajas en las que vienen los pollitos de la incubadora o existen unas comerciales que venden para dicha etapa comedero bebe utilizamos 1 por cada 100 pollitos”. Son de fácil acceso y no permiten desperdicio. Se cambian a la siguiente semana por los comederos para pollo de engorde o tubulares.

Comederos Tubulares. “Se encuentran en plástico y aluminio, su capacidad es de 10 y 12 Kg. se recomienda que se utilicen a partir de la segunda semana, en clima caliente para 35 y en frío 40 aves”.

El Termómetro. “Importante en las primeras semanas para controlar la temperatura. Debe colocarse en el centro del galpón a unos 60 cm. del suelo. Se debe llevar en lo posible registro escrito de estos datos”.

La Báscula. “En una explotación avícola, se deben realizar en lo posible un pesaje por semana, para llevar un control del comportamiento productivo de sus animales”.

Bomba de Aspersión. “Es recomendable realizar una fumigación semanal de una solución al 7% de yodo, para disminuir carga bacteriana”.

El quemador. “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”.

La Cama. “De 8 a 10 cm. de altura, no permita que nunca se moje. Se debe buscar un material de fácil manejo y adquisición. Preferiblemente utilizar cepilladura de madera o cisco. También pueden ser de aserrín, cascarilla de arroz o café, pero son materiales muy pequeños pudiendo haber consumo por parte de los pollos, traduciéndose en una disminución en consumo/ave/día de concentrado”.

El Redondel. “Como su nombre lo indica es un círculo en lámina de zinc lisa, o cartón platts de 50 cm de altura. Se realiza durante la primera semana de vida dentro del galpón. El fin de esta práctica es para contener el calor que produce la criadora para que no se pierda, como a los pollitos, para que no se aparten demasiado coman, y se vacunen con mayor facilidad. En un diámetro de 3 metros se manejan 400 pollos”.

Manejo semanal del pollito

Primera Semana

- “Revisar la temperatura diariamente, ésta debe oscilar entre 30 a 32°C. De lo contrario realizar manejo de cortinas”.
- “Remover la cama del galpón diariamente, ya que por alimentos muy cargados en melazas o mal manejo de bebederos esta tiende a mojarse y podrá traer problemas de enfermedades respiratorias”.
- “Lavar y desinfectar todos los días los bebederos manuales. • El primer día suministrar en el agua de bebida (suero casero)”.
- “El segundo y tercer día se suministra antibiótico en el agua de para prevenir enfermedades respiratorias (opcional) • Limpiar las bandejas que suministran el alimento”.
- “Suministrar la totalidad de alimento diaria sobre las bandejas racionalmente (varias veces al día)”.
- “Eliminar los pollitos enfermos y sacrificarlos y anotarlos en el registro las mortalidades”.
- “Al quinto día se pueden vacunar contra New Castle, Bronquitis y Gumboro”.
- “Realizar el pesaje semanal y anotar en el registro”.
- “Analizar el consumo de alimento”.
- “Contrastar la calidad del agua de bebida”.
- “Realizar una limpieza tanto dentro como por fuera del galpón”.
- “Acrecentar el local de los pollos. (Organizar densidades. pollo/m²)”
- “Por las noches dependiendo el clima encender la criadora”.

- “En zonas cálidas, la iluminación nocturna es una buena alternativa, para alimentar al pollo. Ya que las temperaturas serán más frescas, y el animal estará más confortable y dispuesto para comer”.
- “Es importante dar al menos una hora de oscuridad por día, que permite a los pollos acostumbrarse a la penumbra sorpresiva, ya que, en caso de un apagón en horas nocturnas, evitara casos de mortalidad, ya que los pollos pequeños tienden a amontonarse”.

Segunda Semana

- “La temperatura que se manejará dentro de esta semana será de 26 y 28 °C”.
- “Apagar las criadoras y bajar las cortinas totalmente. Procurando estabilizar el galpón en 26°C, si la temperatura está muy por debajo (20°C) se debe regular. Desde la segunda semana las cortinas se utilizan especialmente en las noches”.
- “Cuadrar densidades y alturas de bebederos y comederos. Los bebederos automáticos a la altura de la espalda y comederos a la altura de la pechuga de los pollos”.
- “Realizar manejo de las camas. (Remove)”
- “Lavar y desinfectar todos los días los bebederos”.
- “Salen los bebederos manuales y bandejas, entran los bebederos automáticos y comederos tubulares”
- “Realizar pesajes y anotar en el registro”.
- “Registrar las mortalidades o sacrificios”.
- “Verificar el consumo de alimento e inventarios”.
- “Verificar la calidad del agua de bebida”.
- “Cambiar la poceta de desinfección todos los días”.
- “Realizar manejo de limpieza dentro, fuera del galpón y de la bodega”.

Tercera Semana

- “La temperatura debe estar entre 20 y 24°C”.

- “Al día 20, quitar definitivamente las cortinas (climas cálidos y medios). Una vez quitadas se lavarán, desinfectaran y se almacenaran en un lugar limpio, fresco, libre de roedores”.
- “El cambio de alimento a engorde se da en el día 23”.
- “Se organizan densidades”.
- “Retirar y desinfectar las criadoras”.
- “Nivelar los bebederos automáticos a la altura de la pechuga”.
- “Armar los comederos, y se gradúan a la altura de la pechuga • Se llenan los comederos de concentrado”.
- “Lavar y desinfectar todos los días los bebederos”.
- “Limpiar los comederos”
- “Realizar pesaje semanal y anotar en el registro”.
- “Apuntar en el registro diariamente las mortalidades y sacrificios”.
- “Verificar diariamente el consumo de alimento e inventarios”.
- “Revisar el agua de bebida”.
- “Cambiar la poceta de desinfección todos los días”.

Tabla 24. Plan de vacunación para pollo de engorde

Plan de vacunación	
Vacuna	Día/ opción
Marek Y Bronquitis	1er. Día de edad (Incubadora)
Gumboro I	2o. - 3er. Día de edad (ocular o agua de bebida)
Bronquitis B1	7o. Día de edad (ocular o agua de bebida)
Gumboro II	10o. - 12o. Día de edad (ocular o agua de bebida)
New Castle Lasota	17o. Día de edad (ocular o agua de bebida)

Nota. La tabla muestra el plan de vacunación para pollos de engorde. Fuente: RENTERIA MAGLIONI, Oscar M.V.Z. (2015). Manual práctico del pollo de Engorde. Gobernación del Valle del Cauca. 14 p. Recuperado por: pqr.valledelcauca.gov.

Cuarta a Séptima Semana

- “verificar la temperatura ambiente (diariamente)”.

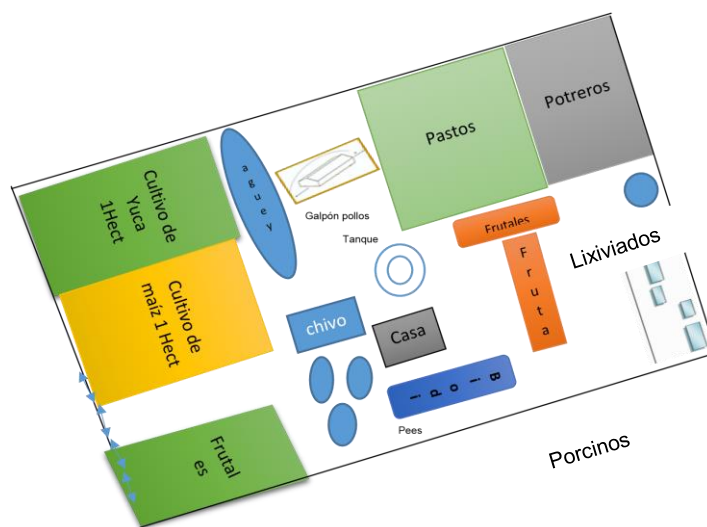
- “Desinfectar los bebederos automáticos todos los días. • Realizar pesajes 2 veces por semana y anotar en los registros”.
- “Verificar la mortalidad o sacrificios y anotar en los registros. • Realizar manejo de camas”.
- “Nivelar comederos y bebederos”.
- “Cambiar la poceta de desinfección”.
- “Verificar el consumo de alimento e inventarios”.
- “Verificar la pureza del agua de bebida”.
- “Realizar manejo de limpieza dentro, fuera del galpón”.
- “lavar y desinfectar, bebederos y comederos. Rentería (2015, pp.2-14)”.

Por: Horacio S. Rostagno, Luis E. Pàez B., Rodrigo S. Toledo y Luiz F.T. Albino
Departamento de Zootecnia - Universidad Federal de Viçosa

4.2.10. Distribución Física

La empresa se localizará en el área rural del corregimiento de Norean, su distribución fue la siguiente.

Figura 20. Distribución del diseño de Granja Villa Nora



Nota. El grafico muestra la distribución física de la granja. Fuente: Autor

4.2.11. Personal Requerido

Para el garantizar la operación en la granja será necesario personal fijo, así como Soporte periódico, más no constante de tipo veterinario.

Tabla 25. Personal requerido para la granja

Cargo	Cantidad
Gerente	1
Operario 1	1
Operario 2	1
Total	3

Nota. La tabla muestra el personal que se requiere para el funcionamiento inicial de la granja. Fuente: Autor

A continuación, se describe la labor y necesidad de cada persona requerida, en forma general.

Personal fijo

Para el progreso de la granja se precisa un Administrador que cumple la misma función del gerente encargado de la planeación, relación y responda la producción según lo estipulado en los planes de elaboración además coordine los temas económicos y logísticos (teniendo en cuenta que es el mismo asociado, no tendrá una retribución salarial inicial hasta que la compañía cumpla una etapa de crecimiento que pueda generar utilidades suficientes para tener un sueldo propio). “Inicialmente dos operarios de granja, que garanticen la realización de los procedimientos descritos por el médico veterinario, así como los estipulados en el proceso de producción de la granja el cual tendrá todos los beneficios de contrato laboral. Además, será la persona encargada de brindar el servicio de seguridad a la granja”.

Personal Contratista

“Estudiante de últimos semestres de medicina Veterinaria, que, de soporte, colaboración y Supervisión al proceso de producción en etapas críticas como partos, procesos de desparasitación, descolmille entre otros”.

4.2.12. Requerimientos de Producción y Áreas

Tabla 26. Requerimientos de instalaciones y áreas

Infraestructura	Unidad	Cantidad
Galpón de cerdos		
10 jaulas Gestación	m 2	19.5
4 corrales Destete	m 2	33.6
1 corral de ventas	m 2	8.4
Total		89.1
Galpón Pollos semicriollo		
Malla de gallinero	m	20
Cortinas de polietileno	m	25
Muros tubo 4"	m	8
Comederos tubulares	Unidad	9
Bebederos	Unidad	6
Total		12.5

Fuente: Autor

Tabla 27. Requerimientos de materias primas e insumos

Concepto	Cantidad
Cerdas Landrace 150 kilos	10 unidades
Pollos Cobb 500 de 1 días	300 unidades

Nota. La tabla muestra las materias primas e insumos en la investigación. Fuente: Autor

Tabla 28. Requerimientos de maquinaria y equipos

Equipos pie de cría	Unidad	Cantidad
Tanque de 1000 litros	Un	2
Carretilla	Un	2
Manguera 1 “	Un	30
Bascula	Un	2
Bomba de aspersión	Un	1
Palas	Un	2
Corta colas	Un	1
Tatuador	Un	1
Chupones automáticos	Un	14

Nota. La tabla muestra la maquinaria y equipos dentro de la investigación. Fuente: Autor

Tabla 29. Requerimientos de insumos y enseres

INSUMOS	Unidad	Cantidad/ año
Concentrado normal	Bulto 40kg	40
Concentrado Gestación Cerdos	Bulto 40kg	125
Concentrado lactancia Cerdos	Bulto 40kg	77
Concentrado de preiniciación Cerdos	Bulto 40kg	94
Total		
Concentrado Iniciador pollitos	Bulto 40kg	30
Concentrado Levante pollo	Bulto 40kg	40
Concentrado finalización	Bulto 40kg	25
Total		
IMPLEMENTOS DE ASEO		
Escoba de cerda dura	Un	6
Cepillos industriales	Un	5
Detergente en polvo x 6 k	Kg	2
Traperos	Un	6
Baldes	Un	5
Botas plásticas	Un	5
Recogedores en acero inoxidable	Un	5
Guantes desechables	Par	5

Medicamentos y vacunas		
Parvovirus leptospira	Un	20
Vacuna Triple (Cerdas)	Un	40
Vacuna peste porcina (lechón)	Un	500
Vacuna Mycoplasma	Un	1000
Aftosa	Un	20
Levamisol 15% x 500 cc	Frasco	10
Sulfa - Trimetropin 100 cc	Frasco	2.5
Anticoccidial	Frasco	3
Yodo	Frasco	3
Hierro	Frasco	8
Antibiótico L. A	Un	1000
Hipoclorito de sodio	Galón	5
Mangas desechables	Paquete	5
Guantes desechables	Caja	5
Agujas No 18 de ½	Caja	3
Agujas No 16 de 1"	Caja	3
Jeringas de 2cc	Caja	1
Jeringas de 5 cc	Caja	2
Jeringas de 10 cc	Caja	2
Equipo de oficina		
Mesa de oficina	Un	1
Sillas	Un	5
Archivador	Un	1

Nota. La tabla muestra los insumos y enseres de la investigación. Fuente: Autor

4.2.13. Factores que Condicionan el Tamaño del Proyecto

Dimensión del Mercado. El fin del proyecto es “El Estudio para la creación de la Granja Autosostenible Villa Nora que satisfaga las necesidades de la población identificada en el estudio de mercado”.

“Como se ha observado, la falta del aprovechamiento del terreno, falta de empleo, gestión y desarrollo de la zona esta necesidad será aprovechada de forma estratégica para llegar y explorar las diferentes oportunidades que se pueden presentar en el municipio de Aguachica”. “Por lo anterior y de acuerdo al estudio de localización, se determinó que Aguachica Cesar es un punto

estratégico que permite asegurar en gran medida el éxito del proyecto. Buscando la expansión comercial en municipios aledaños en el tiempo”.

Capacidad Financiera. “Se contará con un capital inicial aportado por los accionistas y/o socios inversionistas”

Capacidad Administrativa. “La gestión adecuada de la empresa requiere del buen uso de los recursos humanos, materiales y financieros, para el montaje y manejo del mismo siguiendo el enfoque deseado (venta del producto, buen servicio, manejo de lo presupuestado) son una buena herramienta para garantizar el correcto funcionamiento de la empresa”. El Diseño de la Granja Autosostenible Villa Nora, en sus etapas de inicio hacia un periodo de crecimiento y desarrollo a medida que adquiere posicionamiento en el mercado.

Orden Institucional. “Con el objetivo de que la empresa tenga un mejor clima organizacional y eficiencia en sus actividades contara desde su etapa de inicio con un manual de funciones para cada cargo o puesto asignado”. “Así mismo se dará a conocer el plan estratégico de la misma como son la misión, visión, objetivos, valores corporativos políticas empresariales, para que de esta manera no se genere conflictos laborales y permita un buen desempeño de las actividades y funcionamiento de la empresa”.

Integración de productos

Utilización de subproductos. El rol fundamental de las “granjas autosostenibles es el máximo aprovechamiento de todos los recursos como productos o desechos de los mismos para su reutilización y generación de valor, y el mejoramiento de otros procesos, los más utilizados son el compostaje, ensilaje y generación de abonos orgánicos”. Dichos procesos se implementarán en el proyecto de investigación.

“Debido a la alta contaminación causada por el desecho de los cerdos se reutilizarán para abono de pasturas y generación de abono orgánico para los cultivos, por otro lado, en la utilización del biodigestor para generar gas metano necesario en los procesos de cría y

manutención de la granja dicho proceso se iniciará posteriormente para minimizar costos de introducción en el proyecto”.

Proceso del Compostaje. “Consiste en la descomposición biológica aerobia y la estabilización de sustratos orgánicos, bajo condiciones que permitan el desarrollo de temperaturas termófilas (entre 50° y 70°), como resultado de la generación de energía calorífica de origen biológico, de la cual se obtiene un producto final estable, libre de patógenos y semillas y pueden ser aplicado al suelo beneficiosamente”.

Métodos. “El sistema más simple y asequible, consiste en la formación de pilas o hileras de unos 2 metros de altura que se voltean periódicamente y se humedecen cuando es necesario (pilas volteadas). También existen otros sistemas que permiten un proceso más rápido y un control más exhaustivo, pero un conste más elevado”.

“El sistema de pilas volteada es el más simple universal estas pilas pueden tener una sección transversal triangular o trapezoidal, y una longitud que puede ser superior a 20 metros. Si son demasiado altas (más de 3 metros), la compresión no deja entrar aire, si son demasiado bajas, o en general pequeñas, la temperatura cuesta que suba porque, a la pila, le cuesta poco enfriarse. Para oxigenar se voltear, ya sea con una pala de tractor o con maquina volteadora especial o a mano. Este volteo se realiza según la temperatura o la humedad o bien se lleva a cabo periódicamente”. (Guía de los tratamientos de las deyecciones ganaderas, p. 3.)

“Este método será el que se utilizará en el proyecto debido a su sencillez, y rapidez en la obtención del producto de abono orgánico, el cual se utilizará en procesos de cultivo en la finca, como abono de pastos lo que contribuirá a generar minimización en costos por compra de alimentos para los animales”.

Ensilaje. El proceso de ensilaje se utiliza para la conservación del producto (maíz, yuca, pasto entre otros) en el mayor tiempo posible y posterior alimentación de semovientes, dando una mayor utilidad en menor tiempo al suelo, o un periodo de auto renovación del mismo. Este proceso se implementará poco a poco debido a la alta carga financiera de proyecto en sus inicios.

4.2.14. Razón Social

La empresa se denominará “Granja autosostenible Villa Nora”. A continuación, observaran su logotipo:

Figura 21. Logotipo Granja Villa Nora



Nota. La figura muestra el logo de la granja en la investigación. Fuente: Autor

4.2.15. Misión

Ofrecer productos con altos estándares de calidad, autosostenibilidad, producción limpia, respeto con el medio ambiente.

4.2.16. Visión

“Ser para el año 2026 ser una empresa líder en la comercialización de pollos semicriollo y lechones raza Landrace, en el municipio de Aguachica Cesar, ser reconocida por la calidad de los alimentos ofrecidos, por su equipo de trabajo, por su generación de empleo directo e indirecto, brindando bienestar a los consumidores”.

4.2.17. Valores Corporativos.

Responsabilidad. “Para llevar a cabo procesos de la mano con el cuidado de todos los interesados, clientes y entorno”.

Respeto. “Con las personas de la organización, clientes y factores que intervienen en todos los procesos”.

Excelencia. “En la aplicación de todas las normas reguladoras en cada proceso”.

Eficiencia. “Para llevar a cabo productos de alta calidad y servicios óptimos, para nuestros clientes”.

4.2.18. Política de Calidad

“Granja autosostenible Villa Nora”, se compromete a satisfacer las “necesidades y requerimientos de los clientes y consumidores, ofreciendo productos alimenticios con excelente calidad e higiene, mediante procesos limpios y amables con el medio ambiente” personal calificado que contribuya a mejorar la calidad de vida de los consumidores.

4.2.19. Objetivos de Calidad

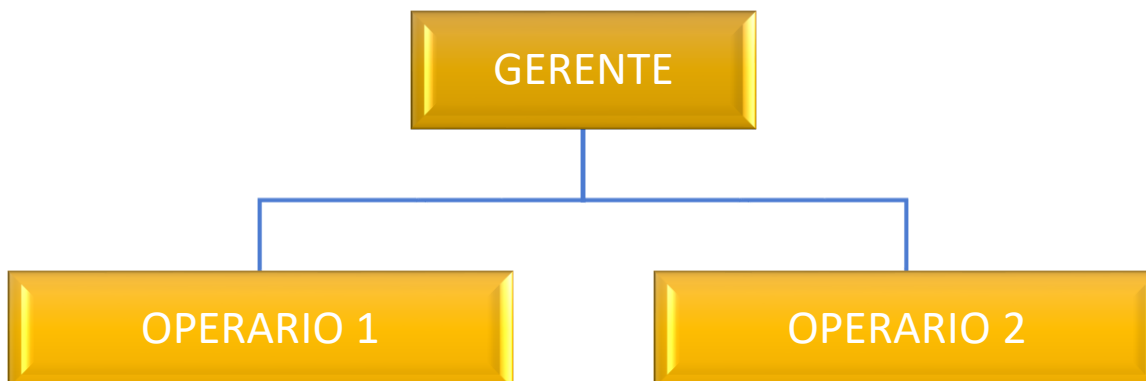
“Compromiso con la Responsabilidad social en todos sus ámbitos, laboral, ambiental, y social”.

“Cumplimiento de la satisfacción y expectativas de los clientes y consumidores”

“Aplicabilidad de procesos limpios y amables con el medio ambiente”.

“Mejora continua al sistema de gestión de la calidad en el servicio”.


4.2.20. Estructura Organizacional

Figura 22. Organigrama

Nota. La figura muestra la estructura organizacional de la granja en la investigación. Fuente:
Autor

4.2.21. Manual de Funciones

Tabla 30. Manual de funciones - Gerente

	Manual de funciones
Denominación:	Gerente
Nivel:	Directivo
Clasificación:	Libre nombramiento y Remoción
N° de cargos:	1
Propósito principal:	
Planear, proponer, aprobar, dirigir, coordinar y controlar las actividades de la Empresa, así como resolver los asuntos que requieran su intervención y ser un líder dentro de esta.	

Funciones:

- Dirigir la organización y establecer los deberes y responsabilidades de los cargos que componen la empresa.
- Emitir y firmar los cheques y cuentas necesarias para el funcionamiento del Depósito como Recibo y entrega de dinero.
- Establecer políticas relacionadas con Programas de promoción de ventas, exhibición y publicidad, Establecimiento de horarios y días de trabajo y atención al público.
- Organizar la estructura de la empresa actual y futuro, como también de las funciones y los cargos.
- Dirigir la empresa, tomar decisiones y supervisar las actividades.
- Mantener informado a su personal sobre las decisiones y asuntos relacionados con las áreas a su cargo.
- Coordinar y controlar las actividades de la empresa para asegurar el cumplimiento de las funciones y propósitos de la misma.
- Ejercer la representación legal de la empresa en todas las instancias que se requiera para cumplir con los mandatos legales y estatutarios.
- Realizar periódicamente el seguimiento al cumplimiento de las metas de resultado de la empresa para producir evaluaciones constantes de los logros obtenidos.

- Nombrar y remover a los trabajadores de la empresa y velar porque se cumpla a cabalidad sus deberes.
- Prospección, búsqueda y negociación de/con proveedores.
- Redacta las notas para los diferentes establecimientos comerciales y unidades gestoras.
- Analizar los problemas de la empresa y buscar posibles soluciones.
- Analizar periódicamente los precios de las materias primas, componentes o materiales.
- Las demás según la naturaleza de su cargo.

COMPETENCIAS:

- Administración de Empresas
- Fundamentos de Administración de Empresas.
- Sistema de gestión de calidad, control interno y desarrollo administrativo.
- Capacidad de análisis

PERFIL PROFESIONAL:

- Título profesional en, administración de empresas
- Posgrados en administración pública, gerencia, planeación, derecho público o administrativo.

EXPERIENCIA LABORAL:
<input type="checkbox"/> Profesional mínima de (1) años en Administración de Empresas
Elaborado: Nayiber Castro Castro
Observaciones:

Nota. La tabla muestra el manual de funciones especificando cada una dentro d la investigación.

Fuente: Autor

Tabla 31. Manual de funciones – Operario

	MANUAL DE FUNCIONES
DENOMINACIÓN:	OPERARIO
NIVEL:	ASISTENCIAL
CLASIFICACIÓN:	LIBRE NOMBRAMIENTO Y REMOCIÓN
NO DE CARGOS:	2
PROPÓSITO PRINCIPAL:	
Realizar actividades de apoyo en el área asignada de acuerdo a las instrucciones del jefe inmediato y las normas vigentes sobre los procesos que se desarrollan en cada dependencia.	

FUNCIONES:

- Desempeñar funciones de oficina y de asistencia administrativa encaminadas a facilitar el desarrollo y ejecución de las actividades del área de desempeño.
 - Efectuar visitas externas cuando las necesidades del servicio lo requieran.
-
- Llevar y mantener actualizados los registros de carácter técnico, administrativo y responder por la exactitud de los mismos.
 - Atender a los usuarios de la dependencia de acuerdo a la necesidad presentada y orientarlo hacia otra área administrativa en caso de ser necesario.
 - Realizar labores propias del cargo y que demande la entidad.
 - Realizar las gestiones necesarias para asegurar la ejecución de los planes y estrategias.
 - Apoyar a la secretaria y demás áreas en la realización de las actividades y programas que se requieran.
 - Recibir, revisar, clasificar, radicar, distribuir y controlar documentos, datos, elementos, planos y correspondencia, relacionados con los asuntos de competencia de la entidad.
 - Administrar la papelería y elementos de uso de la empresa llevando registro en las planillas indicadas.
 - Revisión de la contabilización de los documentos.
 - Mantener actualizados los documentos legales de la entidad y entregar al personal que lo requiera.

- Clasificar de manera ordenada la documentación de la empresa.
- Atender e informar de manera oportuna las quejas y solicitudes de las demás personas.
- Responder por los equipos y herramientas de oficina que le sean asignados, procurando su cuidado y buen uso de estos.
- Participar en la identificación de los riesgos de su área de trabajo y en la generación de acciones de mejora para su prevención.

- Participar en la realización de informes y documentos relacionados a la organización.
- Colaboración continúa en otras labores asignadas por su jefe inmediato.
- Acatar las demás funciones inherentes a la naturaleza del cargo y las que le sean asignadas por el jefe Inmediato.

COMPETENCIAS:

- Orientación al cliente
- Compromiso con la organización.
- Manejo de la información
- Relaciones interpersonales

PERFIL PROFESIONAL:

Técnico agropecuario

EXPERIENCIA LABORAL:
12 meses de experiencia laboral
Elaborado: Nayiber Castro Castro
Observaciones:

Fuente: Autor

4.2.22. Impacto Ambiental

“Los principales residuos generados dentro de una Unidad de Producción Porcina (UPP) son las excretas (heces y orina), agua con excretas, desperdicios de alimento y otros materiales como paja o aserrín usados como cama” (Domínguez et al., 2014). “Estos residuos están constituidos por una parte seca y una líquida denominada purín. La parte seca está formada por las heces y los restos de alimentos, mientras que la parte líquida además de los anteriores residuos se compone de agua de los bebederos, del lavado de las instalaciones y agua de lluvia” (FAO, 1997; FAO, 2012). “Asimismo, el purín contiene gran cantidad de macronutrientes y micronutrientes, por ejemplo, algunos minerales como hierro (Fe), zinc (Zn), cobre (Cu) y manganeso (Mn), así como nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg) y sodio (Na)” (FAO, 2007).

“Los residuos generados en las UPP causan un efecto negativo al medio ambiente, ya que se contamina el aire, suelo y agua” (Alvarado et al., 2017). “La población porcina mundial produce aproximadamente 1,700 millones de toneladas de heces anualmente” (Makara y Kowalski, 2018). “Con relación a lo antes mencionado, el sector pecuario es responsable del 18% de las emisiones de GEI, siendo México el responsable de un 6.3% (Steinfeld et al., 2009; Gerber et al., 2015; Rivera et al., 2016), sin embargo, a pesar de que los rumiantes son los principales causantes de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI)”, “se estima que la producción de carne de cerdo emite 668 millones de toneladas de CO₂-eq cada año” (McAuliffe et al., 2017). “Las principales fuentes y tipos de GEI de los sistemas ganaderos son la producción de metano (25%), dióxido de

carbono (CO₂) y óxido nitroso (N₂O)” (Gerber et al., 2015; Wanapat et al., 2015; Rivera et al., 2016).

“En cuanto a la contaminación del suelo, los animales excretan entre 60 y 80% de nitrógeno (N) y fósforo (P) ingerido, en concentraciones bajas el N y P tienen gran importancia en cuanto a la fertilidad de los suelos, ya que pueden aumentar la producción de cultivos, además de que son necesarios para el crecimiento de plantas, sin embargo, cuando estos sobrepasan los límites máximos permisibles, el rendimiento del suelo disminuye y puede aumentar la eutrofización de ríos y lagos” (Szogi et al., 2015).

“Por otra parte, la contaminación del agua implica el deterioro de la calidad física, química y microbiológica de esta por medio de contaminantes como N, P, metales pesados, microorganismos patógenos, hormonas y medicamentos de uso veterinario” (Pérez, 2006; FAO, 2012).

4.2.23. Estrategias de Mitigación de la Contaminación

“Con el objetivo de fomentar estrategias ecológicamente sostenibles de producción ganadera y protección del medio ambiente, se requiere de prácticas o procesos que minimicen los residuos (Bustos, 2009), ya que estos pueden ser consideradas como un recurso valioso para la producción de cultivos y biogas” (Sagastume et al., 2016; Yuan et al., 2018), sin embargo, “el costo económico para poder eliminar estos residuos varía según sea el país y el sistema de producción” (Coma et al., 2004).

Entre algunas prácticas que pueden ser consideradas para mitigar y gestionar la contaminación ambiental consisten en:

“Eliminar o disminuir la carga de contaminantes por medio de procesos físicos, químicos o biológicos con la finalidad de garantizar una disposición final sin riesgo de ocasionar daños al medio ambiente ni a la salud humana” (FAO, 2012).

“Los tratamientos pueden ser primarios o secundarios, entre los primeros se consideran los métodos físicos como filtración o sedimentación, mientras que los tratamientos secundarios involucran el uso de métodos biológicos y/o químicos” (Pérez, 2006; FAO, 2012).

“Además, dentro de otras alternativas para el manejo de los residuos se encuentran los ensilados de cerdaza” (Castellanos et al., 2010), composta (Szogi et al., 2015) y vermicomposta (Xelhuantzi et al., 2012) y el uso de biodigestores (Salazar, 2004; Universo Porcino, 2008; Rojas et al., 2017).

“Otra de las alternativas es reducir el uso de fármacos, ya que se ha comprobado que el impacto ambiental que se genera está relacionado con la salud de las granjas y el uso de antibióticos y hormonas. El uso excesivo de estos ha provocado su aumento en las excretas y los productos obtenidos de su degradación pueden dañar a los microorganismos presentes en el suelo y el agua” (Fernández, 2010).

“Asimismo, la alimentación tiene gran importancia en cuanto a los residuos excretados por los cerdos, debido a esto, se han realizado diversos estudios en donde se adicionan suplementos alimenticios y se modifican los programas de alimentación con la finalidad de mejorar la eficiencia de los nutrientes y reducir la excreción de contaminantes ambientales” (Nahm, 2002; Jondrevile et al., 2003; Sutton y Richert, 2004; Monteny et al., 2006; Jorgensen et al., 2013). (Segura, 2020)

Impacto del Agua

“El objetivo del tratamiento de las aguas residuales es el de remover la materia orgánica, principalmente y otros contaminantes como basuras, con el fin de proteger las fuentes hídricas”.

“Para definir el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos asociados a este, es necesario el conocimiento de las características y el volumen de las excretas que se generan en una granja Porcícola y aprovechar el máximo que se contará con agua de pozo sin incurrir en su consumo, ni depositando estas aguas contaminantes en las fuentes acuíferas”.

Impacto en el Suelo

Las granjas porcícolas “afectan principalmente el suelo por las descargas de estiércol tanto líquido como sólido. En este caso es fundamental contar con suficiente agua, para realizar el aseo diario a las porquerizas y el barrido constante”.

La reutilización de los “materiales de desecho mediante las camas de porqueriza generará compost y el lixiviado se utilizará para riego de pastos debido al elevado rendimiento de los mismos, promoviendo la descomposición natural de los desechos”.

“En el manejo de Cadáveres, fetos y placentas; se realizará un enterramiento en fosas, las cuales serán construidas en un lugar donde el drenado natural no implique grandes cantidades de escorrentía. Se hará con las siguientes características”:

Las fosas se ubicarán mínimo a “50 m del pozo del agua, a 10 m del lindero de la propiedad de los vecinos y a unos 50 metros de las porquerizas. La profundidad de estas será inferior a 2.50 metros, esta profundidad debe ser suficiente para que unos 60 cm” de tierra cubran la parte superior del material, acelerando la descomposición orgánica agregando urea.

Impacto en el Aire

“La descomposición de materia orgánica, genera gases y olores ofensivos, tales como el amoníaco, monóxido de carbono, dióxido de carbono etc. Los cuales se convierten en contaminantes atmosféricos y en concentraciones elevadas son un factor de riesgo para la salud de las personas y de los animales”.

Tabla 32. Ficha de manejo ambiental para el sector porcícola

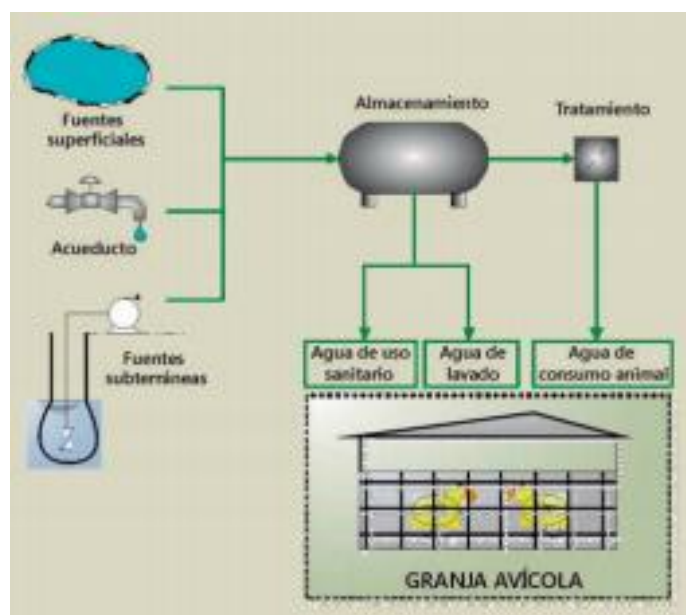
Impactos	Actividades a desarrollar	Responsable	Medida	Lugar
Emisiones de olores	- siembra de plantas aromaticas de la región, para disminuir el olor ofensivo originado por la granja, fumigación diaria con creolina.	Aministrador-operarios	Mitigación	Alrededor de la granja
Vertimiento de aguas residuales sin tratamiento al suelo	- Optimizar el tratamiento de agua residual mediante la aplicación de un sistema biologico que permita reutilizar el agua en procesos agricolas y disminucion de olores.	Aministrador-operarios	Correctiva	Pozo de lixiviados

Tratamiento de agua potable	- Optimizar el tratamiento de agua residual mediante la aplicación de un sistema biológico que permita reutilizar el agua en procesos agrícolas y disminución de olores.	Aministrador-operarios	Control	Camas de Compostera
Contaminación del suelo	- Ubicar las camas de compostera, con pendientes que permitan un manejo efectivo, verter agua después de tratado con las características indicadas para el uso posterior. - Alimentar con materia fresca para minimizar la contaminación del suelo.	Aministrador-operarios	Correctiva	Camas de Compostera
Control de moscas	- Adquirir e instalar lengüetas con gomas para controlar las moscas y feromonas para control biológico.	Aministrador-operarios	Control	Camas de Compostera, secciones de la producción porcícola
Aseo y desinfección	- Realizar aseo diario, a instalaciones de la producción porcícola, fumigación permanente con creolina.	Aministrador-operarios	Correctiva	Instalaciones de producción porcícola
Molestia a vecinos por actividad porcina	- Cumplir con las medidas propuestas para disminuir las molestias generadas por la actividad porcícola	Aministrador-operarios	Control	Instalaciones de producción porcícola

Nota. La tabla muestra la ficha de manejo ambiental en la investigación. Fuente: Autor.
Impactos Causados por la Explotación Avícola

Consumo de agua. “El consumo de agua es uno de los aspectos críticos en todo tipo de actividad productiva. En el caso de las explotaciones avícolas, el consumo excesivo de agua está asociado al incremento en los volúmenes de las aguas residuales”. “Adicionalmente, la mayoría de fuentes son aguas superficiales y subterráneas que normalmente son extraídas mediante el empleo de bombas, con lo cual el uso ineficiente del recurso hídrico debe asociarse con ineficiencias energéticas”.

Figura 23. Uso del agua en granja avícola



Nota. La grafica muestra el manejo del agua en la granja avicola. Fuente. Fenavi (2014). Manejo Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente y desarrollo sostenible.

Adicionalmente el uso ineficiente del recurso hídrico puede deberse a:

“No hay registro ni control del consumo de agua (auditoria al consumo y auditoria de seguimiento); poco empleo de medidores de consumo”.

“No se realiza barrido en seco en las operaciones de limpieza posteriores a la finalización del ciclo o el mismo es deficiente, lo que incide en un mayor consumo de agua durante el lavado”.

“El lavado de los galpones se realiza con mangueras sin dispositivos que aumenten la presión del agua”.

“Las mangueras de lavado no cuentan con un dispositivo de cierre (pistola) que permita controlar la salida de agua”.

“No hay separación de los sistemas que surten el agua para las operaciones industriales y para las domésticas. Así mismo, contar con redes combinadas de transporte de aguas residuales y de agua lluvia limita el uso y aprovechamiento de las aguas lluvias en el proceso productivo”.

“Fugas en las tuberías de conducción de agua y en los sistemas de almacenamiento”.

“Ausencia de programas de mantenimiento preventivo”.

Consumo de energía. “La energía eléctrica es empleada para alimentar motores eléctricos, ventiladores, iluminación y bombas; los combustibles fósiles, como ACPM, gas y la gasolina, se emplean en generadores eléctricos, criadoras y motores de combustión interna”

La ineficiencia energética en las granjas avícolas potencialmente puede estar asociada a los siguientes factores:

No se registra ni controla el consumo de energía vinculándolo a indicadores productivos.

No hay segregación de contadores para consumo industrial y doméstico.

Falta de mantenimiento preventivo de equipos eléctricos y sistemas de conducción; ausencia de registros de reparaciones, de hojas de vida de equipos y/o de inventarios de repuestos.

Descuido y daños en paneles, conexiones y acometidas eléctricas.

Manejo de Materias Primas. “En algunas unidades productivas se observan pérdidas de alimento como consecuencia de un inadecuado almacenamiento (se humedece por contacto con aguas lluvias, sacos rotos por acción de pájaros y roedores), deficiencias en su distribución manual,

mallas de los galpones en mal estado lo que permite la entrada de aves silvestres, entre otros factores que generan mayor presión sobre los recursos naturales”.

Adicionalmente se pueden presentar otros impactos en el desarrollo de las actividades como:

consecuencia de la inexistencia de un programa de bioseguridad de acuerdo con las normas vigentes para el subsector.

Manejo de las Aguas Residuales Domésticas y del Proceso. “Las aguas domésticas deben ser tratadas con un sistema séptico; y para el lavado de los galpones en caso de realizarse, en primera instancia se debe tener un programa de prácticas de barrido en seco minucioso y disciplinado”. “Luego, se deben utilizar para el lavado con agua, dispositivos de presión como hidro-lavadoras o mangueras con pistolas de cierre automático, de tal manera que se genere la mínima cantidad de agua. Cuando no se maneja adecuadamente el agua lluvia, es decir cuando se contamina con gallinaza y pollinaza, se convierte en agua residual que puede afectar tanto aguas superficiales como subterráneas, impidiendo su aprovechamiento directo por otros usuarios en el área de influencia”.

Residuos. En las granjas se presentan dos tipos de residuos sólidos: ordinarios industriales y domésticos (recuperable, orgánico e inorgánico) y los peligrosos, a saber:

“Residuos sólidos ordinarios”

Gallinaza y pollinaza: “Estos residuos son los más representativos de las granjas, tanto por su volumen como por sus características”.

La inadecuada disposición de estos residuos se da por lo general cuando hay baja “disponibilidad de áreas para su procesamiento o almacenamiento y/o cuando los niveles de humedad son altos como consecuencia de: 1) fugas de agua de bebederos o de las tuberías de conducción; 2) contacto de las aguas lluvias con las actividades del proceso productivo; 3) ausencia de saneamiento de las camas o en su defecto, incorrecta operación del saneamiento,

generando serios problemas ambientales y sanitarios tanto en las mismas unidades productivas, como en los suelos donde son aplicados directamente o en mezclas con otros elementos (nutrientes orgánicos e inorgánicos) sin procesarlos”.

“En cuanto a las aves muertas, si bien es cierto que se han logrado grandes avances y la mayoría de los productores tienen implementado el compostaje como la alternativa que les permite disponer estos residuos de manera segura, también es cierto que se debe mantener vigilancia permanente sobre prácticas indebidas tales como las quemas abiertas”; dejar los cadáveres a cielo abierto para que sirvan de alimento de aves de rapiña (aumento de olores ofensivos); movilización de mortalidad; realizar enterramientos sin ningún criterio técnico (sin impermeabilización del suelo, a poca profundidad, con aumento de olores ofensivos); alimentar otros animales con las aves muertas (cerdos, perros, entre otros).

Otros residuos sólidos ordinarios son, restos de comida, vegetales (pasto, podas), bolsas de papel, bolsas plásticas, frascos de vidrio, frascos de plástico, chatarra, piezas mecánicas, escombros de construcción, entre otros.

“Es importante generar al interior de la granja, prácticas de separación en la fuente, para facilitar el manejo de los residuos sólidos recuperables en procesos de reciclaje, o para facilitar su disposición segura sin mezclarlos con residuos peligrosos”.

Residuos Peligrosos. “El inadecuado manejo y disposición de estos residuos puede generar contaminación del suelo y de las fuentes de agua, así mismo, representan riesgo para la salud de las personas y de los animales”.

Algunos ejemplos de residuos peligrosos son:

Los utensilios que han estado en contacto con tejidos y sangre, así como las vacunas y sus recipientes y elementos corto-punzantes tales como agujas y ampollitas.

Otros residuos peligrosos son los frascos o recipientes que han estado en contacto con pesticidas y/o herbicidas, las baterías, y los aceites usados.

Emisiones Atmosféricas. “La pollinaza y la gallinaza liberan durante su descomposición diversos gases, algunos de los cuales generan olores ofensivos, por presencia de amoníaco, el gas sulfhídrico (cuando los residuos tienen humedad por encima del 80%) y otros compuestos azufrados. En las granjas donde las aves están alojadas en piso, los picos de olores se presentan al momento de la remoción de las camas o cuando no hay un control adecuado de bebederos o hay fugas en tuberías de conducción, lo que ocasiona el incremento en la humedad de las camas”.

“Otros focos generadores de olores ofensivos, los constituyen las áreas de almacenamiento y manejo de las camas y de la mortalidad, especialmente si se dan condiciones de acumulación del material sin un proceso de estabilización adecuado. Los motores y plantas generadoras de electricidad son otras fuentes puntuales de emisiones, en este caso, de gases de combustión compuestos por nitrógeno, oxígeno residual, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno y azufre. El tipo de combustible empleado y el estado del motor determinan no sólo la eficiencia del motor o equipo, sino también la concentración de los gases contaminantes emitidos”.

Generación de Olores. “El principal impacto social y ambiental de las granjas avícolas se relaciona con la emisión de olores y su propagación hacia las comunidades vecinas, circunstancia que ha dado pie para que en numerosas oportunidades se presenten quejas formales de la comunidad afectada, ante las autoridades locales, civiles y ambientales”.

“Dichos olores están relacionados principalmente con el inadecuado manejo y disposición final de la gallinaza y la pollinaza, en las diferentes fases del sistema productivo”. (Fenavi, 2014)

Tabla 33. Ficha de manejo ambiental para el sector avícola

Impactos	Actividades a desarrollar	Responsable	Medida	Lugar
Emisiones de olores	- Disposición final de gallinaza y pollinaza en las composteras con respectivo manejo para una optima descomposición, barrido continuo de camas y aseo permanente.	Aministrador .-operarios	Correctiva	Composteras
Vertimiento de aguas residuales sin tratamiento al suelo	- Optimizar el tratamiento de agua residual mediante la aplicación de un sistema biologico que permita reutilizar el agua en procesos agricolas y disminucion de olores.	Aministrador .-operarios	Correctiva	Pozos de oxidación

Consumo de energía	- Registrar y controlar el consumo de energía vinculándolo a indicadores productivos. - Realizar mantenimiento preventivo de equipos eléctricos y sistemas de conducción, tener registros de reparaciones, de hojas de vida de equipos.	Aministrador .-operarios	Control	Galpones
Consumo de materias primas	- Almacenar en lugares frescos y sobre palets de madera, control de plagas.	Aministrador .-operarios	Preventiva	Galpones
Contaminación por Ruido	- Mantener un sistema de cortinas para el control de salida de ruido.	Aministrador .-operarios	Control	Galpones
Residuos peligrosos	- Depositar en contenedores cerrados para su posterior manejo.	Aministrador .-operarios	Correctiva	Contenedores

Nota. La ficha muestra el manejo ambiental para el subsector avícola. Fuente. Fenavi. Manejo ambiental, Guía 5. Ministerio del medio ambiente y desarrollo rural (2014)

“Las Buenas Prácticas promueven la conservación y promoción del medio ambiente con producciones rentables y de calidad aceptable, manteniendo además la seguridad alimentaria requerida para un producto de consumo humano. Esto se logra mediante un manejo adecuado en todas las fases de la producción, desde la selección del terreno, la siembra, el desarrollo del cultivo, la cosecha y el empaque” (Villalobos, 2003).

Tabla 34. Algunos de los enfoques tecnológicos a aplicarse propios de una granja autosuficiente

<p>Mejoramiento de la Eficiencia Energética</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de la arquitectura del follaje para mejor captación de luz. • Selección genética de variedades con gran área foliar. • Uso de variedades de periodo de crecimiento prolongado • Uso de patrones eficientes de siembra
<p>Modificación Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intercepción del viento con barreras o cinturones. • Control de heladas con barreras rompevientos, calentadores, riego, ventiladores, etc. • Control de la temperatura del suelo con la aplicación de carbón.
<p>Manejo del Suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selección genética de cultivos tolerantes a deficiencias nutricionales o toxicidad del suelo. • Uso eficiente y limitado de fertilizantes de acuerdo a la necesidad de los cultivos y su correcta colocación. • Uso de labranza mínima • Uso de abonos orgánicos, compost, cultivos de cobertura, abonos verdes. • Rotaciones bien planificadas • Fijación de N y selección correcta de las bacterias fijadoras contenidas en gramíneas. • Uso de fuentes primarias de fertilizantes.
<p>Manejo del Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riego por Goteo • Mejorar el contenido de materia orgánica del suelo • Aplicación de cantidades requeridas de agua de acuerdo a necesidades del cultivo y contenido de humedad del suelo. • Reducción de pérdidas por evapotranspiración. • Manejo de la cobertura del suelo
<p>Manejo Integrado de Plagas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acciones preventivas: romper el monocultivo, manipulación de fechas y densidades de siembra, uso de cultivos trampa, diversificación de cultivos. • Acciones supresitas: Control Biológico, insecticidas botánicos, prácticas culturales, uso de trampas de feromonas, etc.

Fuente: ALTIERI Miguel. 1999.

4.2.24. Características generales de la Granja Autosuficiente

“Recuperar, mantener y mejorar las condiciones ecológicas del medio, mediante una relación positiva con el ambiente natural en todos sus aspectos. Su carácter conservacionista es esencial” (Barahona, 1998).

“Reducir al mínimo el uso de productos químicos sintéticos, para así evitar la contaminación” (Ocaña y Duran, 2000).

“Respetar la vocación natural del suelo y el clima. Se busca mejorar la estabilidad estructural con un trabajo adecuado del suelo (labores espaciadas, superficiales, y progresivas)” (Barahona, 1998).

“Se propicia el reciclaje (de residuos vegetales y animales), y conservar los niveles óptimos de materia orgánica (abonos verdes y de cobertura, acolchonado superficial, incorporación de materia orgánica prehumificada), para mejorar las condiciones físico – químicas y biológicas del suelo, favoreciendo así el desarrollo de la vida microbiana” (Ocaña y Duran, 2000).

“Manejar en forma integrada la Granja como una unidad ecológica básica, promoviendo los policultivos, rotaciones, el uso de abonos verdes, los cultivos intercalados y los mixtos” (Ocaña y Duran, 2000).

“Dar preferencia a especies y variedades nativas, locales, rústicas, resistentes y de alta productividad, ensamblando de esta manera los ciclos entre suelo- planta animal- hombre, armonizando así todas las formas de producción para generar alimentos de calidad nutritiva y en suficiente cantidad para el autoconsumo y producción de materias primas útiles para su autosuficiencia” (Barahona, 1998).

“Integrar en lo posible la producción animal y vegetal, considerando siempre que los animales dan un óptimo ciclaje y reciclaje de nutrientes y de materia orgánica” (Ocaña y Duran, 2000).

“Emplear equipos adecuados, utilizando un máximo de recursos locales y regionales, como abonos minerales naturales, harinas de hueso, etc., y reducir, al mínimo el uso de energía fósil, de recursos no renovables y de recursos importados” (Barahona, 1998).

“Armonizar productividad, estabilidad, sostenibilidad y equidad, creando empleos racionales y concediendo al agricultor ingresos satisfactorios inclinados a la realidad nacional del país, generando así empleos dignos y gratificantes” (Ocaña y Duran, 2000).

Análisis

El anterior estudio técnico “conforma la segunda etapa del proyecto de inversión, en él se contempló los aspectos técnicos operativos necesarios como el uso eficiente de los recursos disponibles para el” “El Estudio para la Creación de la Granja Autosostenible Villa Nora, su ubicación y dotación en plantas y equipos.

Existen factores como terreno, adecuado para que el estudio pudiera ser efectuado mediante la construcción y ubicación de cada uno de sus componentes.

Las vías de acceso, fueron óptimas porque a pesar de ser vías terciarias estuvieron adecuadas para transportar los productos y suministros. También se encuentran muy cerca de los puntos de distribución de los productos.

Se concluyó que se contaría con los servicios necesarios como acueducto, energía eléctrica, telecomunicaciones.

Se concluyó que si hay capacidad económica y financiera para el futuro montaje del proyecto teniendo en cuenta el capital inicial y el préstamo bancario para llevar a cabo el proyecto.

Desde el punto de vista administrativo se contó con el personal idóneo para el desarrollo de las actividades, para garantizar la gestión adecuada de recursos humanos, materiales y financieros.

Además, hubo la ubicación del sitio en el sector elegido por alta y que la dotación es común y fácil de adquirir en la misma ciudad por lo que no hubo problema de cumplir con este objetivo.

Organizacionalmente la empresa proporcionó un manual de funciones para cada cargo y puesto asignado, para promover la eficiencia en cada una de sus actividades.

Por lo anterior se concluyó la viabilidad técnica el proyecto y que se debe solamente someter a un estudio de cotizaciones a nivel ya interno de los inversionistas para buscar las ofertas de mayor conveniencia para el mismo negocio.

Finalmente se efectuó una reutilización en los productos de desechos en criaderos para minimizar el impacto ambiental generado por este tipo de proyectos, logrando el mayor aprovechamiento posible de los recursos que produce la finca y minimizando costos por fertilizantes y concentrados.

En este impacto “se mantuvo los corrales, tanques y otras instalaciones lo más aseadas posibles, sin incurrir en el consumo irracional del agua, se establecerán barreras vivas arborizando el contorno de la granja con árboles de rápido crecimiento. Con el fin de disminuir el amoniaco en la fracción líquida, se adicionará paja para absorber la orina, esta acción disminuye el olor generado por este, y ofrece un ambiente seco, luego la paja puede someterse a un proceso de compostaje o lombricultura”. (López, 2013, p. 60).

En el estudio administrativo, se logró evidenciar las necesidades internas de la empresa en materia administrativa y donde se diseñó el manual de funciones necesario para conocer el perfil de cada cargo del organigrama.

En segundo lugar, se diseñó el organigrama teniendo en cuenta las necesidades administrativas para la puesta en marcha del proyecto contando con una gerencia, una secretaria, apoyados por un auxiliar administrativo.

Se diseñaron Misión, Visión, Políticas y los Valores que la empresa hará cumplir para direccionar sus acciones al logro de sus objetivos empresariales que le permitirán a su vez lograr

el reconocimiento de sus clientes o posicionamiento dentro del mercado de alimentos orgánicos en la región. Se diseñó un logotipo que le permite a la empresa identificarse en sus actividades de mercadeo y publicidad y al cliente identificarle con facilidad y confianza en los productos que está adquiriendo para su consumo, como para el cliente interno que sentirá respaldo y sueldo moral a la hora de ofrecer productos bajo su razón social.

Finalmente, el estudio administrativo para el funcionamiento de la empresa fue motivo de garantía para el desempeño interno de las diferentes competencias de sus empleados y directivos logrando un verdadero clima laboral que fortalezca la convivencia empresarial.

4.3. Estudio Financiero

Objetivo general

Efectuar un estudio financiero para establecer el monto a invertir y como base para identificar el punto de equilibrio y retorno de los recursos invertidos en la puesta en marcha de la granja.

Objetivos específicos

Calcular la inversión inicial de la empresa

Realizar estados financieros proyectados

Determinar la viabilidad financiera de la puesta en marcha de la empresa

Tabla 35. Costos de materia prima

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Cantidad durante el año	Costo unitario	Costo total
Cerdas Landrace hembra	Unidad	10	10	850.000	8.500.000
Pollo Cobb 500 machos	Unidad	300	1.800	1.600	2.880.000
Patos	Unidad	2	2	15.000	30.000
Caprinos	Unidad	2	2	100.000	200.000
Búfalos	Unidad	2	2	1.000.000	2.000.000
Total				851.600	13.610.000

Nota. La tabla muestra la materia prima de la investigación. Fuente: Autor

Tabla 36. Inversión fija

Ítem	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Jaulas paritorios	Unidad	10	200.000	2.000.000
2	Corrales destete	Unidad	4	700.000	2.800.000
3	Malla de gallinero	Metros	20	2.500	50.000
4	Cortinas de polietileno	Metros	25	10.000	250.000
5	Muros tubo 4"	Unidad	8	60.000	480.000
6	Comederos tubulares	Unidad	9	45.000	405.000
7	Bebedores	Unidad	6	25.000	150.000
8	Computador	Unidad	1	1.600.000	1.600.000
9	Escritorio	Unidad	1	150.000	150.000
10	Tanque de 1000 litros	Unidad	2	350.000	700.000
11	Carretillas	Unidad	2	150.000	300.000
12	Manguera 1 pulgada	Metros	30	2.500	75.000
13	Basculas	Unidad	2	150.000	300.000
14	Bomba de aspersión	Unidad	1	150.000	150.000
15	Pala	Unidad	2	50.000	100.000
16	Corta cola	Unidad	1	70.000	70.000
17	Tatuador	Unidad	1	150.000	150.000
18	Chupones	Unidad	14	20.000	280.000
19	Biodigestor	Unidad	1	1.500.000	1.500.000
20	Picadora	Unidad	1	1.000.000	1.000.000
21	Molino	Unidad	1	700.000	700.000
Total				4.385.000	13.710.000

Nota. La tabla muestra la inversión fija en la investigación. Fuente: Autor

Tabla 37. Insumos y materiales

Ítem	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Valor total mensual	Valor total anual
1	Concentrado normal	Bultos 40 kilos	3	45.000	135.000	1.620.000
2	Concentrado gestación cerdos	Bultos 40 kilos	8	70.000	560.000	6.720.000
3	Concentrado lactancia cerdos	Bultos 40 kilos	5	45.000	225.000	2.700.000
4	Concentrado de preiniciación cerdos	Bultos 40 kilos	6	42.000	252.000	3.024.000
5	Concentrado iniciador pollitos	Bultos 40 kilos	3	44.000	132.000	1.584.000
6	Concentrado levante pollo	Bultos 40 kilos	3	42.000	126.000	1.512.000
7	Concentrado finalización	Bultos 40 kilos	2	42.000	84.000	1.008.000
8	Escoba de cerda dura	Unidad	6	7.500	45.000	45.000
9	Cepillos industriales	Unidad	5	10.000	50.000	50.000
10	Detergente en polvo x 6 k	Unidad	2	13.000	26.000	312.000
11	Traperos	Unidad	6	10.000	60.000	60.000
12	Valdes	Unidad	5	5.000	25.000	25.000
13	Botas plásticas	Unidad	5	30.000	150.000	150.000
14	Recogedores en acero inoxidable	Unidad	4	15.000	60.000	60.000
15	Parvovirus leptospira	Unidad	20	1.500	30.000	30.000
16	Vacuna triple (cerdas)	Unidad	40	3.500	140.000	140.000
17	Vacuna peste porcina (lechón)	Unidad	500	1.500	750.000	750.000
18	Vacuna Mycoplasma	Unidad	750	1.300	975.000	975.000
19	Aftosa	Unidad	20	2.000	40.000	40.000

20	Levamisol 15% x 500 cc	Unidad	10	10.000	100.000	100.000
21	Sulfa - trimetropin 100 cc	Unidad	2	25.000	50.000	50.000
22	Anticoccidial	Unidad	3	35.000	105.000	105.000
23	Yodo	Unidad	3	40.000	120.000	120.000
24	Hierro	Unidad	8	25.000	200.000	200.000
25	Antibiotico la	Unidad	1	35.000	35.000	35.000
26	Hipoclorito de sodio galón	Unidad	5	30.000	150.000	150.000
27	Mangas desechables	Unidad	5	10.000	50.000	50.000
28	Guantes desechables	Unidad	5	10.000	50.000	50.000
29	Agujas no 18 de ½	Unidad	3	3.000	9.000	9.000
30	Agujas no 16 de 1"	Unidad	3	3.000	9.000	9.000
31	Jeringas de 2cc	Unidad	3	3.000	9.000	9.000
32	Jeringas de 5 cc	Unidad	3	3.000	9.000	9.000
33	Jeringas de 10 cc	Unidad	3	5.000	15.000	15.000
34	Guantes desechables	Unidad	5	3.500	17.500	210.000
Total					4.793.500	21.926.000

Nota. La tabla muestra la tabla de insumos y materiales. Fuente: Autor

Tabla 38. Gastos generales de administración

Ítem	Descripción	Valor mensual	Valor anual
1	Arriendo	100.000	1.200.000
2	Energía eléctrica	40.000	480.000
3	Publicidad	100.000	1.200.000
4	Papelería	10.000	120.000
Total		250.000	3.000.000

Nota. La tabla muestra los Gastos en la investigación. Fuente: Autor

Tabla 39. Gastos no operacionales – siembra una hectárea de yuca (*Manihot esculenta*) – Siembra 1

Ítem	Concepto	Unidad	Cantidad	# de días	Costo unitario	Costo total
1	Limpia	Hectárea	1	4	300.000	1.200.000
2	Compra de semilla	Bulto	5	1	50.000	250.000
3	Siembra	Hectárea	1	2	90.000	180.000
4	Mantenimiento 1	Hectárea	1	4	300.000	1.200.000
Total						2.830.000

Nota. La tabla muestra los costos de sembrar una hectárea de yuca (*manihot esculenta*). Fuente: Autor.

Tabla 40. Gastos no operacionales – siembra una hectárea de yuca (*Manihot esculenta*) – Siembra 2

Siembra 2						
Ítem	Concepto	Unidad	Cantidad	# de días	Costo unitario	Costo total
1	Siembra	Hectárea	1	2	90.000	180.000
2	Mantenimiento 1	Hectárea	1	3	300.000	900.000
Total						1.080.000

Nota. La tabla muestra el costo de sembrar yuca. Fuente: Autor.

Tabla 41. Gastos no operacionales – siembra una hectárea de yuca (*Manihot esculenta*) – Siembra 3

Siembra 3						
Ítem	Concepto	Unidad	Cantidad	# de días	Costo unitario	Costo Total
1	Siembra	Hectárea	1	2	90.000	180.000
2	Mantenimiento 1	Hectárea	1	2	300.000	600.000
Total						780.000

Nota. La tabla muestra el costo de sembrar yuca. Fuente: Autor.

Tabla 42. Gastos no operacionales – siembra una hectárea de maíz (Sea maíz)

Ítem	Concepto	Unidad	Cantidad	# de días	Costo unitario	Costo total
1	Compra se semilla	Arroba	1	1	30000	30000
2	Siembra	Hectárea	1	2	100000	200000
3	Mantenimiento 1	Hectárea	1	3	50000	150000
Total						380.000

Nota. La Tabla muestra el costo de sembrar maíz. Fuente: Autor.

Tabla 43. Costos de mano de obra

Ítem	Trabajadores	Básico	Aux. Trans.	Total mensual	Básico anual	Auxilio anual	Total anual
1	Gerente	1.500.000	106.454	1.606.454	18.000.000	1.277.448	19.277.448
2	Trabajador 1	908.526	106.454	1.014.980	10.902.312	1.277.448	12.179.760
3	Trabajador 2	908.526	162.454	1.014.980	10.902.312	1.277.448	12.179.760
Total				3.636.414	39.804.624	3.832.344	43.636.968
Prestaciones sociales							
Cesantías	Intereses sobre cesantías	Prima de servicio	Vacaciones	Total prestaciones			
1.605.811	192.774	1.605.811	750.600	4.154.997			
1.014.574	121.798	1.014.574	454.626	2.605.572			
1.014.574	121.798	1.014.574	454.626	2.605.572			
Total				9.366.141			

Nota. La tabla muestra el coto de mano de obra y prestaciones sociales. Fuente: Autor

Tabla 44. Capital de trabajo

Ítem	Descripción	Mes	Año
1	Materia prima	13.610.000	13.610.000
1	Mano de obra	3.636.414	43.636.968
1	Materiales indirectos	5.291.500	22.424.000
1	Gastos	250.000	3.000.000
Total		22.787.914	69.060.968

Nota. La tabla muestra el capital de trabajo. Fuente: Autor.

Tabla 45. Inversión requerida

Inversión requerida		
Ítem	Descripción	Valor
1	Socio 1	34.530.484
2	Socio 2	34.530.484
Total		69.060.968

Nota. La tabla muestra la inversión requerida. Fuente: Autor.

La inversión será realizada por los socios, como parte de su aporte social a la empresa, y no se requerirá crédito bancario.

Tabla 46. Proyección de ventas general

	Un.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio Por Producto						
Precio Cerdo	\$/ unid.	225.000	232.763	240.793	249.100	257.694
Precio Pollos	\$/ unid.	21.000	21.725	22.474	23.249	24.051
Unidades Vendidas						
por Producto						
Unidades Cerdo	unid.	290	348	418	501	601
Unidades Pollos	unid.	1.720	2.064	2.477	2.972	3.567
Total, Ventas						
Precio Promedio	\$	50.432,8	52.172,8	53.972,7	55.834,8	57.761,1

Ventas	unid.	2.010	2.412	2.894	3.473	4.168
Ventas	\$	101.370.000	125.840.718	156.218.667	193.929.854	240.744.520

Nota. La tabla muestra las ventas proyectadas mensualmente de los productos porcino y avícola. Aumentando las unidades vendidas en un 10%, y un aumento en el valor del 3,45%. Fuente: Autor

Tabla 47. Estados de resultados proyectados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	101.370.000	125.840.718	156.218.667	193.929.854	240.744.520
Materia Prima, Mano de Obra	66.613.110	76.690.383	89.301.371	105.083.614	124.835.192
Depreciación	2.742.000	2.742.000	2.742.000	2.742.000	2.742.000
Otros Costos	21.926.000	22.682.447	23.464.991	24.274.534	25.112.005
Utilidad Bruta	10.088.890	23.725.888	40.710.305	61.829.706	88.055.323
Gasto de Ventas	6.270.000	6.486.315	6.710.093	6.941.591	7.181.076
Gastos de Administración	1.800.000	1.862.100	1.926.342	1.992.801	2.061.553
Utilidad Operativa	2.018.890	15.377.473	32.073.870	52.895.313	78.812.695
Utilidad antes de impuestos	2.018.890	15.377.473	32.073.870	52.895.313	78.812.695
Impuestos (35%)	683.704	5.074.566	10.584.377	17.455.453	26.008.189
Utilidad Neta Final	1.335.186	10.302.907	21.489.493	35.439.860	52.804.505

Fuente: Autor

Tabla 48. Estado de flujo de caja proyectados

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		2.018.890	15.377.473	32.073.870	52.895.313	78.812.695
Depreciaciones		2.742.000	2.742.000	2.742.000	2.742.000	2.742.000
Impuestos		0	-683.704	-5.074.566	-10.584.377	-17.455.453
Neto Flujo de Caja Operativo		4.760.890	17.435.770	29.741.303	45.052.936	64.099.241
Flujo de Caja Inversión						
Inversión en Muebles	-13.710.000	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-13.710.000	0	0	0	0	0

Neto Flujo de Caja	-13.710.000	0	0	0	0	0
Inversión						
Flujo de Caja						
Financiamiento						
Capital	69.060.968	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja	69.060.968	0	0	0	0	0
Financiamiento						
Neto Periodo	55.350.968	4.760.890	17.435.770	29.741.303	45.052.936	64.099.241
Saldo anterior		55.350.968	60.111.858	77.547.628	107.288.931	152.341.868
Saldo siguiente	55.350.968	60.111.858	77.547.628	107.288.931	152.341.868	216.441.109

Fuente: Autor

Tabla 49. Estado de la situación financiera

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo						
Efectivo	55.350.968	60.111.858	77.547.628	107.288.931	152.341.868	216.441.109
Total, Activo Corriente:	55.350.968	60.111.858	77.547.628	107.288.931	152.341.868	216.441.109
Muebles y Enseres	13.710.000	10.968.000	8.226.000	5.484.000	2.742.000	0
Total, Activos Fijos:	13.710.000	10.968.000	8.226.000	5.484.000	2.742.000	0
ACTIVO	69.060.968	71.079.858	85.773.628	112.772.931	155.083.868	216.441.109
Pasivo						
Impuestos X Pagar	0	683.704	5.074.566	10.584.377	17.455.453	26.008.189
PASIVO	0	683.704	5.074.566	10.584.377	17.455.453	26.008.189
Patrimonio						
Capital Social	69.060.968	69.060.968	69.060.968	69.060.968	69.060.968	69.060.968
Reserva Legal Acumulada	0	0	133.519	1.163.809	3.312.759	6.856.745
Utilidades Retenidas	0	0	1.201.668	10.474.284	29.814.828	61.710.702
Utilidades del Ejercicio	0	1.335.186	10.302.907	21.489.493	35.439.860	52.804.505
PATRIMONIO	69.060.968	70.396.154	80.699.062	102.188.554	137.628.414	190.432.920
PASIVO + PATRIMONIO	69.060.968	71.079.858	85.773.628	112.772.931	155.083.868	216.441.109

Fuente: Autor

Tabla 50. Evaluación del proyecto

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja y Rentabilidad						
Flujo de Operación		4.760.890	17.435.770	29.741.303	45.052.936	64.099.241

Flujo de Inversión	-69.060.968	0	0	0	0	0
Flujo de Financiación	69.060.968	0	0	0	0	0
Flujo de caja para evaluación	-69.060.968	4.760.890	17.435.770	29.741.303	45.052.936	64.099.241
Flujo de caja descontado	-69.060.968	4.034.653	12.522.098	18.101.475	23.237.803	28.018.369
Criterios de Decisión						
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	18%					
TIR (Tasa Interna de Retorno)	25,30%					
VAN (Valor actual neto)	32.919.287					
Índice de rentabilidad o razón costo/beneficio	1,48					
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	4,9					

Fuente: Autor

Al realizar este estudio se pudo obtener con claridad los requerimientos y el capital necesario al cual el proyecto está sujeto, del mismo modo se analizó los beneficios a futuro que este puede lograr si se lleva a la ejecución del mismo.

Se determinó que ingresos y gastos se tendrá en la ejecución del proyecto y en la elaboración de la empresa. Además, se “permitió fijar los valores de las tarifas a cobrar o siendo justo y equitativo. Sin embargo, también se pudo establecer que para dar inicio al proyecto solo se contará con 3 empleados en la organización durante los primeros años”.

En cuanto a la “rentabilidad del proyecto se puede determinar que es viable debido a que el valor presente neto (VNA) arrojó un valor positivo de \$ 32.919.287 y la tasa interna de retorno (TIR) arrojó una rentabilidad del 25%”, superior a la tasa mínima del rendimiento que es del 18%, la cual corresponde a la establecida por los socios. En cuanto al periodo de recuperación de la inversión, se espera que a los 4.9 años se recupere lo invertido por los socios. Y en consideración al índice costo beneficio esto indica que los beneficios son mayores a los costos. En consecuencia, el proyecto debe ser considerado.

Conclusiones

El Estudio para la creación de la granja auto sostenible, es un proyecto que se estableció como una actividad sustentable, la cual desde su inicio constituye una fuente de trabajo, lo que a su vez incidiría en el crecimiento del sector agropecuario del Municipio.

La gestión para el desarrollo de la zona estuvo vinculado al fortalecimiento de proyectos capaces de generar un valor agregado a la zona y actividades en pro del progreso local.

“La incorporación de estos proyectos a la zona generó la motivación de su población en la participación en generación de nuevas empresas. La utilización del factor Tierra contribuyó a la productividad del país, y por ende al desarrollo de la zona donde se ubica el proyecto”.

La reutilización que se dio a los elementos que lo componen fueron generadores de un impacto mínimo en el medio ambiente, procurando la responsabilidad social empresarial, y por su naturaleza reutiliza dores de los recursos y desechos generados por las actividades de la granja.

“El estudio financiero permite determinar la viabilidad del proyecto ya que el total de ingresos mensuales permite el sostenimiento de la empresa y a su vez representa una gran utilidad para los accionistas. No dejando de lado la satisfacción que produce el deber cumplido, contribuyendo al desarrollo y progreso, logrando aportar al cuidado del medio ambiente. En cuanto a la liquidez se encontró que en cinco años su liquidez se aumenta ampliamente esto considerando el crecimiento de las ventas y el pago de la deuda a los socios que se realiza en los cinco años”.

Recomendaciones

Las políticas establecidas a “nivel nacional y precisamente en esta época de pandemia mundial deberán proveer al ciudadano de recursos que le permitieran su seguridad alimentaria, por lo tanto, este proyecto constituyo una excelente alternativa para todas las familias que estén interesadas en el tema”.

Los entes municipales y departamentales deberían implementar estos proyectos en la zona rural para convertirse en productores y contribuyentes de la sostenibilidad ambiental.

Se pudo observar los altos “índices de contaminación de las grandes industrias productoras tanto en desechos como en gases, generando problemas al medio ambiente sin retorno a corto plazo, por este motivo este proyecto busca contraer esos efectos y por medio de prácticas ecológicamente sostenibles, equilibrar el daño que a diario estas actividades causan al planeta, en la zona del Cesar especialmente la actividad pecuario como la ganadería que erosiona el suelo”, volviendo no apto para el cultivo.

En la zona del cesar pudo observarse un desequilibrio en actividades agropecuarias lo cual con el tiempo ha disminuido los niveles productivos de suelos debido a la sobreexplotación, este proyecto busca contribuir a ese equilibrio, y el manejo adecuado de cada producto y desecho generado en la producción.

“Este tipo de proyectos actuaría como un agente generador de empleos y auto sostenibilidad a las familias por esto, se hace imprescindible conciencia a la población mediante capacitaciones y programas que dinamicen más la problemática, por los entes como la UMATA, COMFACESAR y demás entidades encargadas. La zona posee características, geográficas y climáticas con grandes potenciales de explotación, debido a la cercanía con mercados locales y de los Santanderes, este proyecto es un ejemplo que puede tomarse e incorporarse para aprovechar este potencial”.

Referencias

- Andrade, V. Toalombo, P. Andrade, S. Lima, R. (2017). Evaluación de parámetros productivos de pollos Broilers Coob 500 y Ross 308 en la Amazonia de Ecuador. *Redvet, Revista Electrónica de Veterinaria*, 18 (2), 1-8.
- Agri Nova Science (s.f.). Biological control of plagues [Control biológico de Plagas]. *Revista infoagro*. Primera parte, 1-3. https://www.infoagro.com/abonos/control_biologico.htm
- Aguilar, M. (2016). *Metodología de investigación: Enfoques Mixtos*. <https://sites.google.com/site/metodologiadeinvestigaciontese/enfoques-mixtos>
- Arangures, S. (2016). *Aprisco jam*. Universidad del Rosario. 9.
- Betin, A. (2018). *Propuesta de Implementación de 80 Granjas Auto-sostenibles Empresariales de Desarrollo Rural Integrado en el Municipio De Chinú, Córdoba*. [Trabajo de grado Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. Repositorio Universidad nacional abierta y a distancia. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/21097>
- Caballero, J. (2009). *Creación de Porcícola para la Reproducción y Comercialización de Lechones*. [Trabajo de grado Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7308/tesis305.pdf;jsession=3EE47B5E6D093176EB5F41A35FE7FBB2?sequence=1>
- Campabal, C. (2009). *Guía Técnica para Alimentación de cerdos*. Imprenta Nacional. 17-19.
- Castellanos, G. (2011). *Diseño óptimo de una granja porcina*. 8. <https://es.slideshare.net/popyskayb/disenio-optimogranjaporcina>
- Climagri, (2015). Rotación de Cultivos. <http://www.climagri.eu/index.php/es/rotacion-de-cultivos>
- Colprensa. (2020, 21 de agosto). Porcicultores de Colombia se toman las subastas virtuales.
- Delgado, D. (2019). Política Pública: *Granjas Integrales como Alternativa de Sustitución a la Actividad Minera en el Municipio de Guachetá*. [Trabajo de grado Universidad Jorge Tadeo Lozano]. Repositorio Utadeo. <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/8578/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Departamento administrativo de aduanas nacionales. (2019). Boletín técnico: *Cuenta satélite de la agroindustria avícola*.
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/agroindustria/bol_cta_sat_agroindustria_avicola_2016_2018p.pdf
- Díaz, A. (2009). *La Gestión compartida Universidad-empresa en la formación del capital humano. Su relación con la promoción de la competitividad y el desarrollo sostenible*. [Trabajo de Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez].
<https://www.eumed.net/tesisdoctorales/2009/amdi/Teoria%20del%20Desarrollo%20Sostenible.htm>
- Fayol, H. (2006). *Teoría Clásica de la Administración*.
<http://fcaenlinea.unam.mx/2006/1130/docs/unidad4.pdf>
- Federación Nacional de Avicultores de Colombia. (2018). *Revista Avicultores*
http://fenavi.org/wp-content/uploads/2018/07/revista_61.pdf
- Gómez, G., Marshall, A. *La oferta y la demanda*: universidad de Alcalá.
 Departamento de fundamentos de economía e historia económica.
<http://www3.uah.es/econ/hpeweb/marshall.htm>
- Gómez, A (s.f). Capítulo 2. Estudio Técnico, 1
<http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>
- González, K. (2020). . Bancos de Proteína marzo 17. <https://infopastosyforrajes.com/bancos-de-forraje/bancos-de-proteina>
- Guía del Manejo Integrado de Plagas (MIP) para técnicos y Productores. Versión 1. Manual 04, pdf https://www.jica.go.jp/project/panama/0603268/materials/pdf/04_manual/manual_04.pdf
- Guía de los tratamientos de las deyecciones ganaderas. (2004). 3.
<http://www.arc.cat/es/altres/purins/guia/pdf/ficha4.pdf>
- Hernández, R. (2016). *Metodología de la Investigación (6a ed.)*. Mc Graw Hill.
- Huerta C, Gasa J. (2012). *Instalaciones para porcinos*. Manual de Buenas Prácticas de Producción Porcina. Lineamientos generales para el pequeño y mediano productor de cerdos. Susana Verónica del Castillo Pérez, Álvaro Ruíz, Jesús Hernández, Josep Gasa, Editores. 11.

- La cifras que inquietan a los porcicultores Colombianos (2020, junio) *Revista Porcinews Latam*.
<https://porcino.info/cifras-inquietan-porcicultores-colombianos/>
- López, J. (2019, 28 de Julio). Consumo per cápita de cerdo es ahora de 10,3 kg según. *Revista Agronegocios*. <https://www.agronegocios.co/agricultura/consumo-per-capita-de-carne-de-cerdo-es-103kg-segun-calculos-de-porkcolombia-2901296>
- López, G. (2013). *Estudio de factibilidad para la creación de una granja Porcícola tecnificada en el Municipio de Tibasosa*. [Trabajo de grado Universidad Nacional Abierta y a distancia]. Repositorio UNAD.
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/1793/74085481.pdf;jsessionid=B5FF2288B3D49B28CFDED634DEC04767.jvm1?sequence=1>
- López- Parra, M. E., Aceves-López, J-N., Peralt, A., Puerta, C. (s.f.). 1. *Estudio administrativo.... un apoyo en la estructura organizacional del proyecto de inversión*
<https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/documents/no56/estudioadmtivo.pdf>
- Mantilla, J., Quiñonez José. (2013). *Estudio de Factibilidad para la Creación de una Granja Avícola de Gallinas Ponedoras en el Municipio de Aguachica, Cesar*. [Trabajo de grado Universidad Pontificia Bolivariana]. Repositorio Institucional UPB.
https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3978/digital_24265.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mejía, J. (1986). *La granja integral auto-sostenible*. En: Colombia Ciencias y tecnología. 4 (4).
[http://repositorio.colciencias.gov.co/bitstream/handle/11146/1577/1986-V4-N4-Articulos-Art%204.11.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Bajo%20la%20consigna%20y%20el,%3B%20y%20armon%C3%ADa%20intr%C3%ADnseca%20\(ca%2D](http://repositorio.colciencias.gov.co/bitstream/handle/11146/1577/1986-V4-N4-Articulos-Art%204.11.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Bajo%20la%20consigna%20y%20el,%3B%20y%20armon%C3%ADa%20intr%C3%ADnseca%20(ca%2D)
- Mera, R. Valle, E. Vizúete, J. Sánchez, J. (2017). *Granjas Agrosostenibles-Sustentables*. 4 (2). 7-8.
 file:///C:/Users/HP%20245%20G6%20-%202018/Downloads/Dialnet-GranjasAgrososteniblesSustentables-6756361.pdf
- Ministerio de Agricultura. (2021, Marzo). *Cadena Cárnica Porcina*.
<https://sioc.minagricultura.gov.co>

- Ministerio de comercio (2020). Información Perfiles Económicos Departamentales: oficina de Estudios Económicos.
<https://www.mincit.gov.co/getattachment/6463f761-e0f6-485a-889e-f87a21e0de18/Cesar>
- Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (2019). *Cadena cárnica porcina*.
<https://sioc.minagricultura.gov.co/Porcina/Documentos/2019-12-30%20Cifras%20sectoriales.pdf>
- Ministerio del Medio Ambiente y desarrollo sostenible (2014). *Guía ambiental para el subsector avícola*, Fenavi. 35-38. <https://www.informacolombia.com/directorio-empresas/informacion-empresa/cebacerd-sas>
- Morales, M. (2016, 23 de mayo). El 65,8 % de la tierra apta para sembrar en Colombia no se aprovecha. *El Tiempo*.
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16601436>
- Morales, O. (2003). *Fundamentos de la Investigación Documental y la Monografía*. Universidad de los Andes, Venezuela. 2.
<http://www.webdelprofesor.ula.ve/odontologia/oscarula/publicaciones/articulo18.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2009). Glosario de Agricultura. boletinagrario.com/ap-6,reciclaje+de+nutrientes,4907.html#:~:text=Los%20descomponedores%2C%20principalmente%20bacterias%20y,un%20ejemplo%20de%20este%20reciclaje
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2004), Las Buenas Prácticas Agrícolas. 3,4 p.
http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/segalim/prodalim/prodveg/bpa.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2003). Capítulo 2. Agricultura Orgánica, Ambiente y Seguridad Alimentaria. Colección FAO, Ambiente y recursos naturales.
www.fao.org/3/y4137s/y4137s05.htm#:~:text=El%20manejo%20org%C3%A1nico%20mejora%20la,mejor%20las%20propiedades%20del%20suelo.

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación. (1999). *Sistemas Agroforestales*. Educación Ambiental para el trópico de Cochabamba. <http://www.fao.org/3/ah647s/AH647S04.htm>
- Orozco, L. (2017). Santander lidera la producción avícola. *Revista Agronegocios*. <https://www.agronegocios.co/ganaderia/santander-lidera-la-produccion-avicola-2622546>
- Otero, A. (2018). *Enfoques de Investigación*. 9. <https://es.scribd.com/document/459112338/Otero-Ortega-2018-pdf>
- Plan de Ordenamiento Territorial de Aguachica 2001-2010, 55. <https://es.scribd.com/document/157941913/dimension-funcional-aguachica-68-pag-295-kb>
- Plan de Desarrollo Municipio de Aguachica-Cesar. El cambio es ahora 2012-2015. <http://www.aguachicacesar.gov.co/>
- Producción de Pollo Disminuyó 15% en el Primer Semestre. <https://www.sectorial.co/informativa-avicola/item/350917-producci%C3%B3n-de-pollo-disminuy%C3%B3-15-en-el-primer-semester>
- Rodríguez, L. (2019, 29 de diciembre). *Cada colombiano consume 36 kilos de pollo y 303 huevos por año*. Caracol Radio.
- Rodríguez, R. (2017). *Las Granjas Integrales Autosuficientes como escenario de prácticas Pedagógicas en Instituciones Educativas en Colombia*. [Trabajo de grado, especialización gestión de proyectos. Bogotá D.C. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD] <https://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/18141/1/2230708.pdf>
- Rentería, O. M. V. Z. (2015). *Manual práctico del pollo de engorde*. Gobernación del Valle del cauca. 2-14. <https://pqr.valledelcauca.gov.co>
https://caracol.com.co/programa/2019/12/28/al_campo/1577568668_560385.html
- Reyes, S. (2010). *Diseño e implementación de la granja auto-sostenible los almendros, en la vereda el Chorro ubicado en el Municipio del Guamo, Tolima*. [Trabajo de grado Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio Uniminuto. 4-182. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/2505/TA_ReyesGelvezSandra_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Segura, M. (2020, 17 de febrero). Impacto ambiental de la producción porcina y estrategias para su mitigación. *Porcicultura.com*. <https://www.porcicultura.com/destacado/Impacto-ambiental-de-la-produccion-porcina-y-estrategias-para-su-mitigacion>
- Schumpeter, J. (1935). Análisis del cambio económico. *Ensayos sobre el ciclo económico*. Ed. Fondo de cultura económica, México.
- Solla S.A. (2015). *Manual de manejo para pollo de engorde*. 2-15.
<https://www.solla.com/sites/default/files/productos/secciones/adjuntos/Manual%20De%20Manejo%20Para%20Pollo%20De%20Engorde.pdf>
- Tamayo, M. (2004). *El Proceso de la Investigación Científica*. (4ª ed.). Limusa Noriega Editores.

Apéndices

Apéndice A. Formato de encuesta dirigido a los habitantes Aguachica, Cesar.

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR, SECCIONAL- AGUACHICA
DIRECCIÓN DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

Objetivo: Realizar un Estudio para la creación de la Granja auto sostenible Villa Nora en el Corregimiento el Norean, del Municipio de Aguachica-cesar
CONTESTE SEGÚN CORRESPONDA:

1. ¿Consumo pollo semicriollo?

SI _____ NO _____

2. ¿Cada cuánto compra pollo semicriollo?

Diario _____, Semanal _____, Quincenalmente _____, Otro _____.

3. ¿Qué cantidad de pollo compra?

Libra _____, Kilo _____, Otro _____.

4. ¿Dónde prefiere comprar pollo semicriollo?

Supermercados _____, Tiendas de barrio _____, Otros _____.

5. ¿Cuánto está dispuesto (a) a pagar por un lechón?

120000 _____, 135000 _____, 140000 _____

6. ¿Con cuánto dinero dispondría para comprar este tipo de alimentos?

5000 _____, 10000 _____, 15000 _____, 20000 _____, Más _____.

7. ¿Dónde adquiere el producto?

Granja _____, A pedido _____

8. ¿Qué cantidad de lechones compra?

Unidad _____, Mayor de la unidad _____

9. ¿Con que frecuencia adquiere lechones?

Mensual _____, Trimestral _____, Semestral _____

10. ¿Apoya el mercado local?

SI _____, NO _____

Gracias.

Apéndice B: Fotos aplicando encuestas

