



**COSTOS DE PRODUCCIÓN DE HUEVOS: CASO DE ESTUDIO, GRANJA AVICOLA
EN EL CORREGIMIENTO TABLONES – PALMIRA**

HERNANDO CASTRO SALAZAR

Código: 20211414070

MARIA DEL PILAR VALENCIA VELASCO

Código: 20211615379

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

Programa Contaduría Pública
Facultad Ciencias Económicas y
Administrativas Palmira, Valle del
Cauca - Colombia
2022

**COSTOS DE PRODUCCIÓN DE HUEVOS: CASO DE ESTUDIO, GRANJA AVICOLA
EN EL CORREGIMIENTO TABLONES - PALMIRA**

HERNANDO CASTRO SALAZAR

Código: 20211414070

MARIA DEL PILAR VALENCIA VELASCO

Código: 20211615379

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de:

PROFESIONAL EN CONTADURÍA PÚBLICA

Director (a):

Paola Andrea Bobadilla Ortiz, Economista, Mg. Dirección y Administración de Empresas

Línea de Investigación:

COSTOS Y SUS APLICACIONES

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

Programa Contaduría Pública

Facultad Ciencias Económicas y Administrativas Palmira, Valle del Cauca - Colombia

2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado
Costos de Producción de Huevos: caso de estudio, granja avícola en el
Corregimiento de Tablones - Palmira
Cumple con los requisitos para optar Al título de: Profesional en Contaduría Pública

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Palmira, 01, junio de 2022

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado a las personas más importantes en mi vida, primero a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos; igualmente a mis padres por darme su apoyo en todo momento, también a todos los que fueron mis maestros por su gran motivación y compromiso para ayudar a culminar mi carrera profesional.

Hernando Castro Salazar

A mis Padres por haberme forjado la persona que soy, indiscutiblemente a Dios por ser el Creador que todo lo hace posible en la medida de nuestra Fe. En general a todas aquellas personas que me fui encontrando en mi camino de vida, que me brindaron una motivación para superar obstáculos ni siquiera yo pensarlo y a todos ellos, darles las gracias por este logro, uno de muchos más que espero poder alcanzar.

María del Pilar Valencia Velasco

Agradecimientos

A Dios por ser el ser supremo que todo lo hace posible, pues sin El nada podría ser y esta etapa de nuestras vidas, infinitos agradecimientos por todo lo que nos brinda en cada situación de vida. También queremos dar gracias a la Universidad Antonio Nariño, por ser el puente de lograr esta etapa, la de ser profesionales en el campo de la Contaduría Pública y aportar todo nuestro saber aprendido y adiestrado al mercado.

No podríamos dejar de agradecer a los profesores, dado que se convirtieron en el tiempo, a pesar de coyunturas y mil dificultades en las piezas fundamentales para la consecución de nuestros objetivos. Los incluimos a todos, porque cada uno con su particular personalidad y experiencias catedráticas, nos aportaron grandemente en el desarrollo de los cursos académicos reconocemos sus tiempos para prepararnos y poder optar al título en contadores públicos.

Hernando Castro Salazar y María del Pilar Valencia Velasco

TABLA CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN EJECUTIVO	1
ABSTRACT	1
INTRODUCCIÓN	2
1. ESTUDIO PRELIMINAR.....	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1.1 Formulación del Problema	4
2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	5
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
3. ESTADO DEL ARTE	6
3.1 ÁMBITO INTERNACIONAL	6
3.2 ÁMBITO NACIONAL.....	10
3.3 ÁMBITO REGIONAL	12
4. MARCO TEÓRICO.....	13
4.1 COSTOS POR PRODUCCIÓN.....	13
4.1.1 Características de los Costos por Órdenes de Producción.....	13
4.1.2 Finalidad de los costos por órdenes de producción.....	15
4.1.3 Características de las órdenes de producción	15
4.2 ELEMENTOS DEL COSTO	15
4.2.1. Materia prima	15
4.2.2 Mano de obra directa	16
4.2.3. Costos indirectos de fabricación.....	17
4.3 COSTEO POR PROCESOS	18
4.3.1. Características.....	18
4.4 CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS.....	19
4.4.1. Por su relación con el volumen de actividad	19
4.5 CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS.....	19

4.4.1. Por su relación con el volumen de actividad	19
4.6 TEORÍA DEL CONTROL	20
4.5.1 Sistemas de Control	20
4.6 TEORÍA GENERAL DE LOS SISTEMAS	21
4.6.1 Características de la teoría general de sistemas	22
5. MARCO LEGAL.....	23 22
6. JUSTIFICACIÓN	27 26
7. METODOLOGÍA	28
7.1. DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO	28
7.1.1 Justificación y Tipo de Estudio	28
7.1.2 Fuentes de información Primaria.....	28
7.1.3 Fuentes de información secundarias	28
7.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	28
7.3. TIPO DE RAZONAMIENTO.....	29
7.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR Y ANALIZAR LA INFORMACIÓN.....	29
8. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	31
8.1. ¿CÓMO VIENE OPERANDO LA GRANJA AVÍCOLA PALMIRANA UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DETABLONES?	31
8.1.1. Procesos operativos generales	31
8.1.2 Proceso Comercial y Financiero	32
8.1.3. Proceso administrativo	33
8.2. ¿CÓMO APLICA EN LA ACTUALIDAD EL COSTEO DE PRODUCCIÓN DE HUEVOS LA GRANJA AVÍCOLA DEL CORREGIMIENTO DE TABLONES EN PALMIRA?	34
8.2.1 Proceso Productivo	35
8.2.4 Dificultades identificadas en el proceso del costeo de huevos	36
8.3 VALORACIÓN DE DIFERENTES SISTEMAS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN A FAVOR DE UNA GRANJA AVÍCOLA EN EL CORREGIMIENTO DE TABLONES - PALMIRA	37
8.3.1 Sistema de costo por procesos aplicado a un gremio avícola	37
8.3.2 Sistema de costo por orden de trabajo.....	38
8.3.3 Sistema de Costo más recomendable para una avícola pequeña.....	38

8.3.4 Costeo aplicado a la avícola (3.000 aves)	39
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
9.1. CONCLUSIONES	62
9.2. RECOMENDACIONES RELACIONADAS	63
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	64
ANEXOS	67

Lista de Tablas

Tabla 1. Normatividad relacionada con la producción avícola	23
Tabla 2. Guía ambiental para el sector avícola	24 ²³
Tabla 3. Norma y nivel de injerencia para el gremio avícola	26 ²⁵
Tabla 4. Estrategias de búsqueda para el desarrollo de los objetivos	29
Tabla 5. Procesos operativos actuales	31
Tabla 6. Proceso comercial y financiero	32
Tabla 7. Proceso administrativo actual	33
Tabla 8. Estructura financiera Gallinas Ponedoras Babcock Brown Estructura Financiera y Fuentes de Financiación	39
Tabla 9. Desarrollo del ciclo de producción del huevo Gallinas Ponedoras Babcock Brown	40
Tabla 10. Programa de alimentación (maíz molido)	43
Tabla 11. Programa de vacunación por ciclo	46
Tabla 12. Costos mensuales de operación del proyecto	48
Tabla 13. Proyección de ingresos mensuales	49
Tabla 14. Proyección de costos anuales	50
Tabla 15. Estado de Resultados	50
Tabla 16. Evaluación Financiera	51
Tabla 17. Punto de Equilibrio	61

Lista de Figuras

Figura 1. Procedimientos para la elaboración de la Hoja de costo	14
Figura 2. Gallina ponedora Babcock Brown (polla de 1 día)	34

RESUMEN EJECUTIVO

La investigación presenta un estudio de caso, donde pretende demostrar cuán importante es para un emprendedor contar con un adecuado sistema de costeo de producción, permitiendo dimensionar y saber qué hacer para maniobrar de la mejor manera cualquier tipo de coyunturas que pueden trascender lo comercial, como el contexto de un paro o de la pandemia a nivel global, que afecta para el caso objeto de estudio los costos de producción de huevos. En consecuencia, a lo anterior, este estudio se abordó metodológicamente desde una investigación de rastreo documental con razonamiento de tipo inductivo con un enfoque cualitativo, concluyéndose que es decididamente relevante para los intereses corporativos, contar un sistema de costeo robusto, donde puedan discriminarse los costos fijos y variables por actividad.

En consecuencia, para esta avícola en particular, y conforme a las expectativas y necesidades puntuales de los propietarios, se deja evidenciado que este tipo de negocios obligatoriamente deben contar con un sistema de costeo formal para poder competir con mayores posibilidades de éxito empresarial, por un lado, y por el otro poder enfrentar con mayor capacidad de respuesta, las diferentes contingencias tanto técnicas, como de plagas y eventualidades sociales y económicas propias de este gremio.

Palabras Claves: costo de producción, granja, gremio avícola, cadena de valor

ABSTRACT

The research presents a case study, where it aims to demonstrate how important it is for an entrepreneur to have an adequate production costing system, allowing dimensioning and knowing what to do to best maneuver any type of situation that can transcend the commercial, such as the context of a global strike or pandemic, which affects the costs of egg production in the case under study. Consequently, to the above, this study was approached methodologically from a documentary tracking investigation with inductive reasoning with a qualitative approach, concluding that it is decidedly relevant for corporate interests, to have a robust costing system, where costs can be discriminated. fixed and variable by activity.

Consequently, for this poultry farm in particular, and in accordance with the specific expectations and needs of the owners, it is evident that this type of business must necessarily have a formal costing system in order to compete with greater possibilities of business success, for a one hand, and on the other, to be able to face with greater response capacity, the different contingencies, both technical and plague, and social and economic eventualities typical of this guild.

Keywords: cost of production, farm, poultry guild, value chain

INTRODUCCIÓN

La demanda creciente de consumo de huevo obliga a que haya más ofertantes; unos a formalizarse y otros a aventurarse a producir y comercializar esta clase de productos, y aunque esto es de provecho para la dinámica del mercado, surgen problemáticas que deben afrontar los empresarios locales, como es todo lo concerniente a las restricciones de bioseguridad de las granjas avícolas.

Conforme a este escenario, el objetivo general del proyecto monográfico, es la de evaluar en forma puntual los costos de producción de huevos, cuyo método específico se concentra en un caso de estudio con razonamiento lógico de tipo inductivo, levantándose la información mediante un trabajo de campo en una granja avícola elegida en el corregimiento de Tablones Palmira, para lo cual se consideró pertinente iniciar con la caracterización de la granja avícola objeto de estudio, sirviendo de referente en los procesos operativos: financiero, comercial, administrativo y centrándose en los análisis de costos de huevos en el municipio de Palmira; para luego proceder a la identificación en que la granja avícola operan los costos de producción de huevos en la actualidad, resaltándose dificultades que han venido asumiendo en dichos procesos, para finalmente, valorar que modelos aplicativos de costos pueden repercutir de manera positiva en los intereses corporativos que pueden llegar a tener los emprendedores en este tipo de proyectos, como el de la granja avícola referente, sirviendo de modelo ante un contexto de agremiación del mercado local.

1. ESTUDIO PRELIMINAR

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Existen estudios como el de agro negocios, 2021, donde refieren a Fenavi, indicando que en el mercado colombiano, el consumo de huevo siempre ha sido alto, en consecuencia, en el 2020 el consumo per cápita de huevo estuvo alrededor de 325 unidades al año, observándose un incremento del 32,4% respecto al 2019, por tanto, en este año el consumo estuvo entre los 291 unidades; lo cual es destacable al revisarse cifras de diez años atrás, se detectó que este era de 214 unidades y llegando a un pico interesante en el 2018 de 303 unidades, y un incremento del 13,8% entre el 2019 y 2020, como se puede observar en el Anexo 1.

Lo anterior, se explica porque dentro de la dieta de las familias colombianas, no puede faltar este alimento, principalmente por su alto valor nutricional y por un precio asequible a todo estrato socioeconómico; donde el valor nutricional del huevo es innegable, como el hecho de que es una fuente de proteína de excelente calidad (Boehringer, I. 2020). Continuando con el rastreo de estudios, el artículo emitido por (AviNews, B. 2021), esta cita de manera textual:

En la producción de huevo, el 2021 cierra con una producción de 17,029 millones de unidades, llegando por lo demás al nivel más alto desde que se tienen registros. En el año 2019, antes de la pandemia, la producción promedio mes fue de 1,199 millones de unidades mes, en el 2020 se llegó a 1,365, y en el 2021, fue de 1,149 millones (...) se estima que la demanda creció más del 24%. Las expectativas para el 2022, apuntan a mantener una dinámica de crecimiento positiva en pollo entre 2,5 y 3,5% y, en huevo, se entrará a una situación de normalización de la oferta, a niveles del año 2020 (p.1).

Es importante resaltar, que, dentro de los departamentos de Colombia, las regiones del Valle del Cauca y Santander, son las que presentan mayor producción de huevos, donde el Valle, viene contando con un crecimiento del 31% y Santander con un 21% (El Tiempo, 2019). Sin embargo, ante este escenario tan expectantemente positivo, el caso del mercado

local afronta algunos problemas en cuanto a restricciones de bioseguridad y del tema de gripe aviar, limitando un poco el grado de libertad en el proceso de producción para el caso de las granjas en el municipio de Palmira. En consecuencia, se detectó que el Instituto Colombiano Agropecuario [ICA], viene haciendo parte de la mesa sanitaria de Palmira y encontrándose en un proceso de certificación de granjas bioseguras, donde participan otros como: Fenavi, CVC, Secretarías de Salud y Agricultura y Desarrollo Rural de Palmira, donde en conjunto se encargan de sensibilizar y resaltar la importancia de la legalización de las granjas, las cuales deben estar acogidas a la normatividad conforme a las resoluciones 3651 y 3652 de 2014, frente a este tema (Instituto Colombiano Agropecuario, 2021).

Además del contexto anterior, se hace interesante estudiar este tema de los costos de producción de huevos, debido a que una coyuntura adicional, la cual se sumó y fue el paro del 2021, donde los intereses comerciales de los grupos de interés del mercado avícola palmirano [avicultores, proveedores,]

El asunto específico de los costos para esta avícola en particular, es que la información que se recoge de ellos es muy básica, hecho que no es algo aleatorio, pues la avícola ha funcionado durante casi una década con ingresos no altos, pero sí suficientes. Al tenor de esta coyuntura surge la siguiente formulación del problema.

1.1.1 Formulación del Problema

¿Cómo evaluar los costos de producción de huevos, teniendo en cuenta el caso de una granja avícola en el corregimiento de Tablones en Palmira, considerando el proceso contable, financiero y comercial ocasionado por el fenómeno de la Pandemia entre el 2020 al 2021?

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los costos de producción de huevos, tomando el caso particular de una granja avícola en el corregimiento de Tablones en Palmira, considerando el proceso contable, financiero y comercial ocasionado por el fenómeno de la Pandemia entre el periodo 2020 – 2021.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Caracterizar una granja avícola, ubicada en el corregimiento de Tablones, tomando como sirviendo de referente en los procesos operativo, financiero, comercial, administrativo y de costos de huevos en el municipio de Palmira.

Identificar la forma en la cual, una granja avícola opera el coste de producción de huevos en la actualidad, resaltándose dificultades que han venido asumiendo acorde a la coyuntura del mercado, conforme al fenómeno de la Pandemia, teniendo en cuenta el contexto entre el 2020 al 2021.

Valorar diferentes sistemas de costos de producción e incorporando aplicar el que tenga mayor linealidad con los intereses corporativos de la granja avícola objeto de estudio, en el corregimiento de Tablones – Palmira.

Comentado [GB1]: En un objetivo no pueden ir dos verbos en infinitivo (que denoten acciones), por favor revisar.

Con formato: Sin Resaltar

Con formato: Fuente de párrafo predeter., Fuente: (Predeterminada) Times New Roman, 12 pto

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

3. ESTADO DEL ARTE

Al rastrear artículos, informes y trabajos de grado en relación al tema, se clasificaron los mismos, por el valor mediático, injerencia y relación directa con el objeto de investigación, agrupados por ámbito internacional y nacional, cerrando con algunos aspectos de tipo regional, los cuales se tienen en cuenta como apoyo referencial en el desarrollo del documento.

3.1 ÁMBITO INTERNACIONAL

Un primer documento muy pertinente con el tema de estudio es el llamado [La determinación de los costos de producción y resultados económicos del sector avícola del Cantón Latacunga caso: Avícola Estefanía], el cual es tomado de (Espinell Aillon, K. 2021) cuyo objetivo es la evaluación de la incidencia de los costos de producción en los resultados económicos en la Granja.

Continuando con Espinell Aillon, K., (2021), se propone optar por un modelo de costos apropiado de acuerdo con su actividad y al tipo de producción, con la finalidad, que la granja logre su permanencia en el mercado y una sostenibilidad a través del tiempo. Se resalta que la investigación referente es de tipo descriptiva - explicativa con un enfoque mixto, lo cual permitió transformar datos en información oportuna para tomar decisiones y proponer estrategias y objetivos que potenciaron los resultados económicos. Para ello, se empleó el enfoque cuantitativo, donde la población por ser finita, fue todo el personal de la organización. Dentro de los resultados, registraron cada uno de los elementos del costo de una manera ordenada, permitiendo obtener un costo adecuado del producto elaborado, además de mejorar la toma de decisiones a partir del conocimiento de ciertos costos.

Por la misma línea temática, se encontró: [Costos de Producción Avícola] de (Aguirre F.C. et al., 2013) Tuvo como propósito general el análisis de los factores productivos de un establecimiento avícola ubicado al sur de la provincia de Tucumán.

El objetivo de este análisis es la determinación de los costos de producción de huevos de gallina. Se comienza la investigación haciendo una reseña histórica sobre el origen y evolución de la cría de gallinas, por parte del hombre, para obtener alimentos.

Se presentaron datos estadísticos de la producción de huevos a nivel internacional, regional y nacional. Luego se hace una detallada descripción de la gallina, que es el factor biológico de la producción; también realizaron entrevistas a los dueños y trabajadores del establecimiento, observando el proceso productivo. A partir de todos los datos obtenidos, conllevaron a la determinación de los costos de producción del establecimiento avícola dedicado a la producción de huevos de gallina. Esta determinación de costos requirió el análisis de las inversiones en activos fijos, de los gastos en personal y en servicios generales, como así también de la productividad y mortandad del plantel productivo, y de las inversiones y gastos necesarios para la comercialización (Aguirre F.C et al., 2013).

Continuando con la exploración, se encontró el proyecto de investigación, titulado [Sistema de costos por proceso y su incidencia en la determinación del costo y utilidad de la empresa Avícola Lezcano S.R.L. Chicama, realizado entre enero – marzo del 2017] por (Altamirano Llajaruma M. & Álvarez Mosqueira, V.A., 2017) demostrando que la implementación de un Sistema de Costos por Procesos incidió significativamente en la determinación del Costo de Producción y la Utilidad de la Empresa Avícola Lezcano S.R.L. siendo necesario, para competir en el mercado y permitirle mejorar los recursos, a la vez de obtener una mayor utilidad.

Para el desarrollo de la investigación, se emplearon instrumentos de recolección de datos como la observación, análisis documental y de forma complementaria una entrevista realizada a la gerente general; conociéndose dos etapas de producción [etapa de levante y etapa de postura], las cuales intervienen en la producción del huevo de las gallinas ponedoras (Altamirano Llajaruma, M. & Álvarez Mosqueira, V.A., 2017); así mismo, se identificó la falta de un debido control en la determinación de los costos, esto conlleva que se diseñara la estructura de costo, de acuerdo a las necesidades de la empresa, para luego realizar la implementación del sistema de costos por procesos con el que se logró minimizar los costos, con el propósito de controlar cada uno de sus procesos, dando a conocer de manera razonable el costo del kg de huevo y el valor de venta del mismo, siendo este resultado importante para el manejo de información útil y maximización de utilidades. Finalmente, se logró demostrar que el sistema de costos por procesos incide significativamente en la mejora de la determinación del costo y utilidad en la empresa Avícola Lezcano

S.R.L. (Altamirano Llajaruma, M. & Álvarez Mosqueira, V.A., 2017).

An Assessment of the Potential Profitability of Poultry Farms: A Broiler Farm Feasibility Case Study (Hamra, C. 2010) es un estudio donde se detalla un análisis de rentabilidad en una manada de pollos de engorde criados con el propósito de producción de carne ovina. Se alquiló una finca y sus instalaciones para criar y terminar el rebaño para el mercado entrega. La granja estaba ubicada en el sur de Líbano, en el valle de Marjayoun, y se alquilaba en un base de suma global. Los resultados de esta investigación revelaron que las tendencias de precios de insumos y productos desde 2007 hasta 2009 las siguientes percepciones.

Cuando el precio por kg de carne baja, los costos de alimentación tienden a disminuir (compensando el bajo precio de la carne). Cuando el precio por pollito aumenta, el precio por kg de la carne también tiende a aumentar, compensando así el mayor costo por pollito. Se concluye que las variaciones son factores críticos para determinar la rentabilidad futura, por lo que fueron utilizadas las técnicas de pronóstico estadístico para establecer un rango de expectativas de precios para el año 2010 para que el análisis de sensibilidad pudiera ser realizado.

Desde el Oriente, se emitió el artículo llamado *An Economic Analysis of Poultry Egg Production in Nepal* (Rajani O. et al., 2016). El objetivo de este documento fue examinar el estatus socioeconómico, estimar los costos y rendimientos y la eficiencia productiva en la producción de huevo. Se utilizó una técnica de muestreo aleatorio estratificado aplicado. Se analizaron estadísticamente la tasa de conversión alimenticia, la tasa de precio de huevo y alimento y la relación costo-beneficio para estimar la eficiencia de producción. Varios factores sociales como la edad de los agricultores, el tamaño de la familia y el número de puestas. Como resultado se encontró que las aves afectaron significativamente el negocio avícola. Diversos patrones de inversión en estas fincas fueron analizados con los valores respectivos y se elaboró el nivel de significación. El análisis del rendimiento neto fue diferente significativamente con el tamaño de la finca con mayor rendimiento neto en fincas grandes. Este estudio concluyó que las granjas grandes tienen una mayor masa de producción de huevos y una menor tasa de conversión alimenticia, lo que indica un mayor margen de beneficio con aumentar el tamaño de la granja.

Energy efficiency and econometric analysis of broiler production farms (Heidari M.D et al., 2011) es un artículo cuyo objeto de estudio fue determinar el consumo de energía por 1000 aves para la producción de pollos de engorde en la provincia de Yazd, Irán. Los datos fueron recolectados de 44 fincas utilizando un método de cuestionario cara a cara durante enero-febrero de 2010.

La información recolectada fue analizada usando estadística descriptiva, análisis económico y función de producción de frontera estocástica. Se supuso que la tecnología de producción del agricultor estaba especificada por la función de producción Cobb-Douglas (CD). Se encontró que la energía de entrada total era de 186 885,87 MJ (1000 aves), mientras que la energía de salida era de 27 461,21 MJ (1000 aves). Los valores de energía específica y relación de energía se calcularon en 71,95 MJ kg⁻¹ y 0,15, respectivamente. La sensibilidad de los insumos energéticos se estimó mediante el método de la productividad física marginal (MPP). El valor de MPP mostró el alto impacto de las entradas de energía del trabajo humano y la maquinaria en la energía de salida. Se encontró que los valores de retorno a escala (RTS) para pollos de engorde fueron 0,96; así, prevaleció un RTS decreciente para el modelo estimado. Se encontró que el rendimiento neto era positivo, de 1386,53 \$ (1000 aves) y se calculó que la relación costo-beneficio de la producción de pollos de engorde era de 1,38. El estudio reveló que la producción de carne era rentable en el área estudiada.

The use of simulation in evaluating international competitiveness in broiler production (Gempesaw C.M. et al., 1994). Este estudio utiliza un modelo integral de simulación Monte Carlo de presupuesto de capital a nivel de granja, CHICKSIM III, para analizar la producción y el desempeño financiero de granjas de pollos de engorde representativas para ambos países bajo varios escenarios de libre comercio.

Los resultados muestran cómo las diferencias en la industria y las estructuras de costos de la industria de pollos de engorde en ambos países afectan la capacidad de los criadores de pollos de engorde canadienses para competir con las granjas estadounidenses en un entorno de mercado sin restricciones.

The Role of Production Costs in the Management of Poultry Sector of the Region (Safiullina A.M. et al., 2015). El artículo analiza las características económicas del

desarrollo del sector avícola de las grandes granjas avícolas en la República de Tartaristán. Se presta especial atención al papel de los costes de producción en el sector avícola en aumentar la eficiencia del funcionamiento productivo-financiero de los sujetos económicos. Los autores prueban que para comparar la dinámica de costos, los indicadores relativos deben ser emitidos a cada 100 m². de una explotación, es decir, las condiciones deben tipificarse para analizar la estructura, las tendencias y las perspectivas de desarrollo de las explotaciones funcionamiento productivo-financiero. Se formulan conclusiones, que la gestión eficiente de Los costos y la estructura de funcionamiento productivo-financiero permitirán lograr la mayor eficiencia de funcionamiento productivo-financiero de las granjas avícolas. La importancia crucial se atribuye a la innovación gestión, financiamiento presupuestario, financiamiento de programas especiales y diversas formas de asociación estatal-privada, lo que aumentaría la atracción de inversiones del sector avícola.

3.2 ÁMBITO NACIONAL

A nivel nacional, se encontró [Estudio de la incidencia de las variables determinantes del costo de capital y el consiguiente reflejo en los estados financieros de las Pymes del sector avícola de Bogotá, durante el período 2000-2005] del autor (Gama Díaz, L., 2007). En la primera parte del estudio se denota la importancia que, desde el punto de vista financiero, tiene el concepto del costo del uso del capital en la situación de cualquier organización; luego se presenta una breve reseña del sector avícola y su importancia en la economía colombiana, como también, la población y la muestra de las empresas objeto de este estudio. En la segunda parte, se encuentra la importancia que tiene esta herramienta financiera para el apoyo de la información necesaria al tomar decisiones.

En la tercera, se expone el análisis de la información obtenida, se realiza el cálculo del costo de capital para Colombia en el período 1995-2005 y se determina la importancia que cada variable estudiada tiene en dicho costo. En esta parte también se hace el cálculo del costo del capital promedio ponderado para las empresas seleccionadas y la incidencia que este costo tiene en los estados financieros de las empresas estudiadas. Por último, se presentan las conclusiones respectivas y los anexos correspondientes (Gama Díaz, L., 2007).

Desde otro ángulo del tema avícola y más actualizado a nivel nacional, se presenta la investigación titulada [Implementación de un programa de aves ponedoras con madres

cabezas de familia en el Municipio de San Bernardo del Viento] de los autores (Ruiz Ruíz, M. & Cardales Silgado, J. D. 2021), cuyo objetivo general fue implementar un programa de aves ponedoras para mejorar la calidad de vida de madres cabezas de familia en el corregimiento de Punta de piedra en el municipio San Bernardo del Viento Córdoba, Colombia.

La principal apuesta de este proyecto, es detectar una oportunidad para mejorar la disponibilidad de proteína de origen animal, generando un ingreso económico como alternativa a las familias beneficiarias. Dentro de las condiciones de manejo, se tuvieron en cuenta la bioseguridad y el plan de vacunación, la mejora del confort en el galpón y la alimentación, la implementación de plan de sanitario [limpieza y desinfección], y por último la obtención de los costos de producción (Ruiz Ruíz, M. & Cardales Silgado, J. D. 2021).

De singular valor consultivo y de interés general para el futuro de este gremio, se socializa el artículo titulado [Los ovoproductos como oportunidad de innovación en el sector avícola] de los autores (Galindo Mora A. & Arias Y., 2021), resaltando que el huevo es un alimento reconocido a nivel mundial por su valor nutritivo y su estructura diferencial que lo protege de la contaminación exterior. Además, es un alimento esencial en los hogares latinoamericanos y en industrias por su aporte nutritivo, excelente calidad y bajo precio. Sin embargo, el huevo es vulnerable a algunas enfermedades que pueden llegar a generar toxoinfecciones, lo que evidencia la necesidad de un avance tecnológico para su control.

A través de los años los países desarrollados han innovado con tecnologías de conservación, tales como la congelación o la deshidratación para cumplir con las demandas de alimentos requeridas. Esto dio origen en 1950 a los ovoproductos, productos obtenidos a partir de huevo, de sus diferentes componentes o sus mezclas, que están destinados al consumo humano directo, para la fabricación de alimentos o como insumos o materias primas para la industria, sometidos a procesos tecnológicos tales como la pasteurización, ultra-pasteurización, concentración, deshidratación o coagulación (Galindo Mora A. & Arias Y., 2021).

Se generó así una nueva economía por medio de este novedoso producto que se empieza a dar a conocer a nivel mundial para 1990, un mercado en el que Colombia participa a través de la Federación Nacional de Avicultores FENAVI. A nivel mundial

los ovoproductos han llegado a gran parte del mercado convirtiéndose en una alternativa para las industrias, porque disminuyen espacio, costos y tiempos de producción en alimentos procesados, traen consigo un desarrollo importante y abren nuevos mercados (Galindo Mora A. & Arias Y., 2021).

En Colombia se ha avanzado poco a poco mediante diferentes industrias nacionales y con fortalezas en tecnología con el fin de integrarse a nivel mundial en este desarrollo innovador. Por lo anterior, y dado el crecimiento de la economía del huevo y derivados como los ovoproductos, es importante realizar esta investigación en virtud de desarrollar un estudio económico en el sector avícola colombiano y cómo está enfrentando este nuevo mercado, sus amenazas y oportunidades (Galindo Mora & Arias Y., 2021).

3.3 ÁMBITO REGIONAL

Referenciando a investigaciones estrechamente relacionadas con el departamento del Valle del Cauca, se toma como documento de consulta: [Identificación de los principales factores que afectan el desempeño competitivo del subsector avícola en el Valle del Cauca (Colombia)], por el autor (Echeverry Romero, R. D. 2009); en este trabajo se realiza una contribución a la perspectiva sociocultural de la competitividad a través de un esquema analítico que permite identificar factores limitantes a la competitividad de sectores económicos vulnerables en las regiones.

Este esquema se basa en la propuesta analítica de la antropología cultural que considera que la ecología, la estructura social y la ideología son los factores determinantes de la evolución de los sistemas socioculturales. A partir de la identificación del sector avícola en la región del Valle del Cauca (Colombia), de su vulnerabilidad, pero también de su importancia como alternativa para la diversificación de la plataforma productiva de la región, se aplicó el esquema de análisis de los factores geoeconómicos y sociopolíticos. Este ejercicio se complementó con las consultas a los empresarios del sector, que no solamente validaron con sus opiniones los factores encontrados, sino que también intervinieron en el establecimiento de los puntos neurálgicos de acción estratégica (Echeverry Romero, R. D. 2009).

Ahora se procede a mostrar las principales teorías, que sirven de columnas al tema de la investigación objeto de desarrollo de los objetivos planteados.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 COSTOS POR PRODUCCIÓN

Según (Pabón Barajas, H. 2010), el sistema de costos por órdenes de producción es considerado el más sencillo, por la metodología aplicada, y se caracteriza fundamentalmente porque la unidad de costo está constituida por pedidos o lotes específicos de productos iguales, cuyos costos son plenamente identificables a través de los diferentes procesos con las unidades producidas, dentro de una producción intermitente, que puede ser suspendida en cualquier momento, sin que esto afecte el trabajo que se está desarrollando

La fabricación de cada lote se emprende mediante una orden de producción, y los costos se acumulan para cada una de éstas por separado. En el sistema de costos por órdenes de trabajo, los dos primeros elementos fundamentales del costo (material directo y mano de obra directa) serán considerados como reales, mientras que los costos indirectos de fabricación serán estimados de acuerdo con los cálculos que involucran todo el proceso de presupuestación. El objetivo fundamental del sistema de costos por órdenes de producción, es identificar los costos en los cuales incurre en un pedido determinado para controlarlos, determinar el costo del periodo y contribuir en la dinamización del proceso (Pabón Barajas, H.2010).

4.1.1 *Características de los Costos por Órdenes de Producción*

Este sistema se aplica en las industrias que producen por lotes de producción determinados por los diferentes tipos, tamaños, modelos y calidad del producto que generalmente son órdenes de trabajos u órdenes de producción pedidas por los clientes con características y cantidades específicas. Este sistema trabaja mediante una orden de producción donde consta en número de productos a producirse, de acuerdo a los requerimientos del cliente. El sistema de órdenes de producción puede interrumpirse en el proceso sin que suceda nada y puede continuar cuando lo requiera. Con este sistema se controlará de mejor manera el proceso de producción y se obtendrá los costos de una manera más metódica. El sistema de órdenes de producción, permite establecer comparativos de órdenes similares para establecer estándares de tiempo y materiales (Bravo, M. & Carmita, U. 2007)

Hoja de Costo. Una hoja de costos por órdenes de producción constituye el resumen de los elementos del costo empleados en el ensamble del producto, es decir la sumatoria de la utilización de la materia prima directa, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación, aplicados para cada orden de producción o de trabajo (Bravo, M. & Carmita, U. 2007), donde los procedimientos para la elaboración de la hoja de costo se describen en la figura 1:

Figura 1. Procedimientos para la elaboración de la Hoja de costo

Procedimiento 1	Determinar el valor de la materia prima directa de acuerdo con la requisición de los materiales [salida de materiales de la bodega], para el efecto, se tabula la cantidad utilizada por el costo unitario.
Procedimiento 2	Mano de obra directa; el cálculo se determina en base a la remuneración mensual y los beneficios sociales que perciben el personal de planta [operarias] y este valor se divide para el número de horas que trabaja el personal en el mismo período (mensual)
Procedimiento 3	Para la determinación de los costos indirectos de fabricación, existen varios procedimientos, sin embargo, el prorrateo razonable es la tasa predeterminada del valor hora.

Nota. Se especifican en la figura las ordenes de producción de trabajo, la cual contempla tres

Fuente: Adaptado de Bravo, M. & Carmita, U., (2007).

Conforme a los resultados de los períodos anteriores del valor total de los costos indirectos de fabricación del mes, se deduce el valor de los materiales indirectos, por cuanto, este insumo no tiene relación directa al tiempo de demora de cada orden de producción, por lo tanto, la diferencia sería el gastode fabricación integradas por lo valores de la mano de obra indirecta, depreciaciones, energía eléctrica [gas], entre otros; el valor total en referencia se divide para el número de horas determinando en el numeral anterior [mano de obra] y de esta operación se establece una tasa [valor hora] la misma que se multiplicará por el número de horas aplicadas en cada una de la órdenes de producción, (Pabón Barajas, H.,2010).

Orden de Producción. Representa una autorización para que los departamentos productivos inicien la elaboración de un artículo o lote de artículos homogéneos. En las industrias que se dedican al ensamble de productos, la orden de producción es el punto de partida para la elaboración de un determinado lote de productos, y conforme a este detalle

continuará con la producción, hasta su terminación, (Molina Calvache, A. 2002).

4.1.2 Finalidad de los costos por órdenes de producción

De acuerdo con los propósitos principales de los costos son: establecer el valor de los inventarios para los artículos en proceso y terminados en valores de forma unitaria y general para poder elaborar el Estado de Situación financiera [Balance General]; igualmente hallar el valor de productos vendidos con la finalidad de computar la ganancia o pérdida de un tiempo respectivo y así generar el Estado de Resultados; otorgar a la administración una herramienta eficaz para la correcta planeación sistemática respecto a los costos de producción. También ejercer como principio de costos con el fin de que sirva para los estudios económicos y decisiones exclusivas la inversión de capital a largo plazo (Alvarado P. & Calle, M. 2010).

4.1.3 Características de las órdenes de producción

Para Moriarty, S. y Allen, C, 1990, citado en (Hoyos, A. 2017) este sistema se caracteriza por: Las ventas antepone a la producción; es decir, se realiza la fabricación de los productos de acuerdo con los pedidos conseguidos por el departamento de ventas; existe diversos materiales e insumos que no se puede identificar cuáles podrían utilizarse, debido a que no se mantiene un stock mínimo de cada uno. Se puede emplear la MOD no calificada. Los CIF suelen ser bajos, pues principalmente manejan costos directos y los costos unitarios se establecen una vez se finalice la orden.

4.2 ELEMENTOS DEL COSTO

4.2.1. Materia prima

Es el material primordial o básico para la fabricación de un producto. Existen diversos significados, a continuación, se resaltan algunos de estos:

De acuerdo con (Rojas, R. 2007) la materia prima constituye el principal componente de los valores del proceso de producción; es definido como la materia prima que se pueden distinguir fácilmente, dentro del artículo terminado y cuyo importe sea considerable. Esto lleva a definirla como la realización de una segmentación en la materia prima que se pide para ejecutar el proceso de fabricación, ya que consta un material que es parte de este proceso, sin embargo, por contar con un valor no significativo resulta provechoso tratarlo como carga fabril, creando así lo que se conoce como materia prima indirecta. Un elemento de madera, por ejemplo, puede requerir para su elaboración una mínima cantidad de cierto pegante, con la intención de ir

formando parte del producto terminado y que pueda ser considerado como material directo, sin embargo, la contabilización del material directo implicará el cálculo del valor del pegante que fue utilizado para cada una de las órdenes de producción, el cual aumentaría el «costo», debido a que existe costo para el tiempo necesario de deducir la cantidad de pegante, en la papelería manipulada para recoger esta información.

Por otra parte, (Hoyos, A. 2017) afirma que en una empresa industrial tiene como objetivo producir productos para en seguida ser vendidos y así poder obtener utilidad. Para lograr esto, en primer lugar, es necesario invertir para poder ejecutar la fabricación, a partir del primer elemento, el más básico y así se agregarán los demás costos y materiales de fabricación. Este valor es sencillamente reconocible al artículo y cuantificable. Ejemplo: material de cuero en industrias de calzado, aguas en manufacturas de bebidas, tinta en la producción de lápices, esferos, entre otros.

De la misma manera, (Jiménez, G., 2010) afirma que la materia prima son todos aquellos elementos que se transforman y son agregados en un artículo finalizado. Desde esta perspectiva, los materiales que son utilizados en el proceso de producción de un producto determinado son considerados como materia prima. Se establecen que existen dos tipos de materia prima: materia prima directa: son todas aquellos elementos y suministros utilizados en el proceso de fabricación, los cuales son solicitados en el área de compras. Estos materiales son almacenados en bodega bajo la supervisión de un trabajador que solamente los entrega mediante la presentación de una requisición aprobada correctamente; y materia prima indirecta: Pertenecen a los que así no sean incorporados en los artículos son necesarios para llevar a cabo el proceso de fabricación; bajo esta categoría están de la misma manera los materiales directos que son utilizados en pequeñas cantidades y son clasificados junto con los indirectos.

4.2.2 Mano de obra directa

A nivel general es conocida como costo que se les paga a los trabajadores por las horas trabajadas que invierten en la fabricación de un producto. Al igual que la materia prima esta recibe varios significados, entre los cuales se encuentran: Según (Alvarado, P. & Calle, M. 2017) la mano de obra se especifica al costo que se proporciona a los trabajadores que participan directamente en la producción de los productos, es decir son los pagos que se da a las personas de recursos humanos los cuales trabajan en los diferentes departamentos de

producción.

Por otro lado, (Rojas, R 2007) define por mano de obra, todo esfuerzo físico o mental que se efectúa dentro del proceso de convertir la materia prima en productos terminados. El costo de mano de obra es la retribución que se da al trabajador por el esfuerzo realizado.

Al igual que la materia prima, la mano de obra se divide en dos: la mano de obra directa que es aquella que realiza un esfuerzo dentro del proceso de fabricación de los artículos, donde están incluidos todos los operarios, ya que son ellos los que hacen contacto directo con la materia prima y además logran la modificación del material en un producto final.

Por otro lado, (Jiménez, G. 2010) afirma que se concibe como Mano de Obra todos los salarios prestaciones sociales, aportes parafiscales y demás conceptos laborales, que son remunerados a los trabajadores que intervienen de forma directa o indirecta en la producción del producto o prestación del servicio.

Por último, (Hoyos, A. 2017) refiere a que, siempre se identifica a las personas que trabajan en el proceso de manufactura como obreros o albañiles, pero verdaderamente esta expresión hace referencia contablemente a la mano de obra; es decir, el trabajo realizado por los trabajadores, específicamente a la labor de transformar el material de un estado a otro. Este elemento es necesario para el proceso en sí, ya que el material no se puede transformar por sí solo. Este costo es sencillamente reconocible en el artículo y fácil de medir. Ejemplo: albañiles, costureras en empresas textiles, maquinistas, ensambladores. La contabilización de la mano de obra en un sistema de costos, comúnmente consta de tres actividades: control de tiempo, cálculo de la nómina total y asignación de los costos de la nómina (Rojas, R. 2007).

4.2.3. Costos indirectos de fabricación

Son conocidos en la industria como todos aquellos que no son catalogados en los materiales directos ni mano de obra directa, pero son indispensables para el proceso de fabricación. De acuerdo con (Jiménez, G.2010) los CIF -o Costos Indirectos del Servicio CIS-; satisfacen el [tercer elemento del costo] y es agrupado con todos los recursos manejados en la producción del bien, no obstante, no podrán ser clasificados como material y mano de obra directa.

Por otra parte, (Rojas, R. 2007) afirma que los CIF son llamados valores generales de

fábrica, carga fabril o gastos generales de fábrica, los cuales comprenden todos los costos utilizados en la fabricación que no están clasificados como materiales directos, tampoco como mano de obra directa. Dentro de ellos se pueden mencionar como ejemplo los siguientes: mano de obra y material indirecto, luz, agua, arriendos, depreciaciones, gasolina, mantenimientos, servicios generales y de planta.

De la misma manera (Hoyos, A. 2017) afirma que para que la producción del material sea realizada, requiere de una serie de gastos que, a pesar de no corresponder al producto, es necesario para su producción. Estos gastos deben registrarse al costo de los mismos, aunque no sean determinables ni fácilmente cuantificables.

Finalizando, (Alvarado, P & Calle, M. 2017) establecen que este tercer elemento debe ser incluido en el valor del total en el sistema presente mencionado, es decir, son todos aquellos costos indirectamente de elaboración, distinguidos igualmente con los nombres de: gastos generales de producción o de fabricación, carga fabril y específicamente como costos generales de fabricación. Estos son incluidos en las conocidas hojas de costosa, ya que cada área de la empresa conserva su hoja de gastos indirectos de fabricación, con el fin de llevar un buen manejo y control sobre este elemento.

4.3 COSTEO POR PROCESOS

“El costeo por procesos es un sistema de acumulación de costos de producción por departamento o centros de costos.” (Alatríste, S., 1996).

4.3.1. Características

Un sistema de costos por procesos tiene las siguientes características: los costos se acumulan y registran por departamentos o centros de costos; las producciones son de alta masividad, repetitivas y los procesos productivos son continuos; cada departamento tiene su propia cuenta de inventario de trabajo en proceso en el libro de mayor; esta cuenta se carga con los costos del proceso incurridos en el departamento y se acredita con los costos de las unidades terminadas transferidas a otro departamento o artículos terminados; las unidades equivalentes (la producción equivalente es la presentación de las unidades incompletas en términos de unidades terminadas más el total de las unidades terminadas) se usan para determinar el inventario de trabajo en proceso en términos de las unidades terminadas al fin de un periodo; los costos unitarios se determinan por departamentos en cada periodo; el sistema de costos por

procesos es aquel mediante el cual los costos de producción se cargan a los procesos u operaciones, y se promedian entre las unidades producidas; se emplean principalmente cuando un producto terminado es el resultado de una operación continua, se emplea en industrias cuya producción es continua o ininterrumpida sucesiva o en serie, las cuales desarrollan su producción por medio de una serie de procesos o etapas sucesivas en las que las unidades producidas se pueden medir en toneladas, litros, cajas, entre otros, y finalmente la producción se considera como una corriente continua de materia prima, sujeta a transformación parcial de cada proceso y en lo que no es posible precisar el principio y el fin en la manufactura de una unidad determinada. (Alatríste, S. 1996, p. 38)

4.4 CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS

4.4.1. Por su relación con el volumen de actividad

Costos Variables: Son aquellos en que se incurre, sólo si se desarrolla la actividad y, como consecuencia de ella, se genera un bien o una unidad de servicio. Corresponden, muy exactamente, a los que se clasifican como DIRECTOS, según se explicó anteriormente.

Por ejemplo, en lo que se refiere a la comisión de ventas al vendedor, ésteeste costo directo o variable, se incurre únicamente si se realiza la venta. Si ella no ocurre, pues no se genera el costo correspondiente. (Gerencie.com, 2020)

Costos fijos: Son aquellos que se generan, aun si no se desarrolla una actividad, pero que tienen el mismo valor o magnitud, sin importar cuál sea el número de unidades de bienes o servicio producidas, es decir, sin estar ligados al volumen de actividad.

Dentro de estos costos se encuentran, por ejemplo: el Costo del supervisor de producción [Área de producción]: el costo de arriendo de la bodega de productos terminados [Área de comercialización]: el costo de la nómina de Administración [Gerencia, Contabilidad, Sistematización, etc.] Hay Costos Indirectos Fijos como el caso del costo laboral del supervisor de producción, (Gerencie.com, 2020)

4.5 CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS

4.4.1. Por su relación con el volumen de actividad

Costos Variables: Son aquellos en que se incurre, sólo si se desarrolla la actividad y, como consecuencia de ella, se genera un bien o una unidad de servicio. Corresponden, muy exactamente, a los que se clasifican como DIRECTOS, según se explicó anteriormente.

Por ejemplo, en lo que se refiere a la comisión de ventas al vendedor, este costo directo o variable,

se incurre únicamente si se realiza la venta. Si ella no ocurre, pues no se genera el costo correspondiente. (Gerencie.com, 2020)

Costos fijos: Son aquellos que se generan, aun si no se desarrolla una actividad, pero que tienen el mismo valor o magnitud, sin importar cuál sea el número de unidades de bienes o servicio producidas, es decir, sin estar ligados al volumen de actividad. Dentro de estos costos se encuentran, por ejemplo: el Costo del supervisor de producción [Área de producción]: el costo de arriendo de la bodega de productos terminados [Área de comercialización]: el costo de la nómina de Administración [Gerencia, Contabilidad, Sistematización, etc.] Hay Costos Indirectos Fijos como el caso del costo laboral del supervisor de producción, (Gerencie.com, 2020)

Costos semifijos: Los costos fijos pueden ser fijos para un rango de actividad, pero ser diferentes para diferentes rangos de actividad como por ejemplo con el costo fijo laboral de un supervisor de producción, (Gerencie.com, 2020).

4.6 TEORÍA DEL CONTROL

Desde el punto de vista de la teoría de control, un sistema o proceso está formado por un conjunto de elementos relacionados entre sí que ofrecen señales de salida en función de señales o datos de entrada. Es importante resaltar el hecho de que no es necesario conocer el funcionamiento interno, o cómo actúan entre sí los diversos elementos, para caracterizar el sistema. Para ello, sólo se precisa conocer la relación que existe entre la entrada y la salida del proceso que realiza el mismo (principio de caja negra). El aspecto más importante de un sistema es el conocimiento de su dinámica, es decir, cómo se comporta la señal de salida frente a una variación de la señal de entrada. Un conocimiento preciso de la relación entrada/salida permite predecir la respuesta del sistema y seleccionar la acción de control adecuada para mejorarla. De esta manera, el diseñador, conociendo cuál es la dinámica deseada, ajustará la acción de control para conseguir el objetivo final, (Gomariz, S. Biel, D. Matas, j. y Reyes, M. 1998).

4.5.1 Sistemas de Control

Uno de los aspectos más atractivos de la teoría del control es su aplicabilidad a procesos de tipo general. Entenderemos por un proceso algún movimiento o acción, que tenga lugar a medida que el tiempo transcurre. En general consideramos un sistema, cuyo estado se describe por un punto en un espacio llamado espacio de fase. Sobre el sistema se formulará una estructura que permitirá, una vez se especifique una "política de control", determinar el curso posterior del

proceso en base a, conocimiento del estado previo del sistema. Dicha estructura será llamada la dinámica. Una política de control, o simplemente un control que determina el comportamiento dinámico pertenecerá a un conjunto dado de funciones del tiempo, (Polanía, L. A. 2008).

4.6 TEORÍA GENERAL DE LOS SISTEMAS

La teoría de sistemas o teoría general de los sistemas es el estudio interdisciplinario de los sistemas en general. Su propósito es estudiar los principios aplicables a los sistemas en cualquier nivel en todos los campos de la investigación. En 1950 Ludwig von Bertalanffy planteó la teoría general de sistemas propiamente dicha. Posteriormente, en la década de los setenta, Humberto Maturana desarrolló el concepto de autopoiesis, el que da cuenta de la organización de los sistemas vivos como redes cerradas de autoproducción de los componentes que las constituyen. W. Ross Ashby y Norbert Wiener desarrollaron la teoría matemática de la comunicación y control de sistemas a través de la regulación de la retroalimentación [cibernética], que se encuentra estrechamente relacionada con la teoría de control. En la misma década, René Thom y E.C. Zeeman plantearon la teoría de las catástrofes, rama de las matemáticas de acuerdo con bifurcaciones en sistemas dinámicos que clasifica los fenómenos caracterizados por súbitos desplazamientos en su conducta. (SESGE, 2013)

En 1980 David Ruelle, Edward Lorenz, Mitchell Feigenbaum, Steve Smale y James A. Yorke describieron la teoría del caos, una teoría matemática de sistemas dinámicos no lineales que describe bifurcaciones, extrañas atracciones y movimientos caóticos. John H. Holland, Murray Gell-Mann, Harold Morowitz, W. Brian Arthur y otros 90 plantean el sistema adaptativo complejo (CAS), una nueva ciencia de la complejidad que describe surgimiento, adaptación y auto-organización. Fue establecida fundamentalmente por investigadores del Instituto de Santa Fe y está basada en simulaciones informáticas. Incluye sistemas de multiagente que han llegado a ser una herramienta importante en el estudio de los sistemas sociales y complejos. Todavía es un campo de investigación activo. La TGS surge en el siglo XX como un nuevo esfuerzo en la búsqueda de conceptos y leyes válidos para la descripción e interpretación de toda clase de sistemas reales o físicos. Aunque la TGS surgió en el campo de la Biología, pronto se vio su capacidad de inspirar desarrollos en disciplinas distintas y se apreció su influencia en la aparición de otras nuevas. Así se ha ido constituyendo el amplio campo de la sistémica o de las ciencias de los sistemas, con especialidades como la cibernética, la teoría de la información, la teoría de juegos, la teoría del caos o la teoría de las catástrofes. En algunas, como la última, ha seguido

ocupando un lugar prominente la Biología. (SESGE, 2013). El pasar de soluciones parciales para la resolución de problemas complejos, al enfoque de Sistemas Generales es análogo a cuando las empresas y organizaciones pasaron del enfoque de departamentos estancos al de procesos transversales, muchos más integradores.

4.6.1 Características de la teoría general de sistemas

Los teóricos han atribuido muchas características a la teoría de sistemas, entre ellas están: El enfoque que se estudia en la teoría de sistemas no es el estudio aislado de las partes sino un conjunto de un todo; buscar el objetivo, todos los sistemas trabajan para conseguir una interacción para alcanzar la meta, un estado final o una composición de equilibrio; todos los sistemas producen algunos productos que necesitan otros sistemas; todos los sistemas son transformadores de entrada y salida, entre las entradas podemos incluir, fuentes de energías, lectura, materia prima entre lo más importante y los sistemas son integrados en subsistemas más pequeños y la integración de ellos debe ser jerarquizada.

Conociendo todas estas características se puede decir, que son muchos los componentes que trabajan en conjunto y que realizan cualquier tarea dentro de fábricas de producción, en contabilidad, administración, investigación, cibernética, comercios, entre otros. (Euroinnova, 2020).

5. MARCO LEGAL

A continuación, se describe en una tabla el marco normativo del tema objeto de estudio. Si bien el mercado avícola está conformado por pollo, huevos y otros productos derivados del pollo, la presente normatividad se circunscribe al huevo específicamente.

Tabla 1. Normatividad relacionada con la producción avícola

Normatividad	Descripción	Año	Entidad
Resolución 005109 – Reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado	Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.	Diciembre 29 / 2005	Ministro de Protección Social
Decreto 1500 – Reglamento técnico Inspección, vigilancia y control	Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos, destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.	Mayo 04 2007	Ministro de Protección Social
Resolución 719 de 2015 – Ministerio de Salud y Protección Social	Por la cual se establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública.	13 / marzo 2015	Ministerio de Salud y Protección Social
Resolución 090831 De 2021	Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el registro de laboratorios que realicen pruebas de análisis y/o diagnóstico a terceros en el sector agropecuario	26 de enero del 2021	ICA Instituto Colombiano Agropecuario
Resolución 103751 de 2021 Actualización de medidas sanitarias Newcastle	Por la cual se actualizan las medidas sanitarias para el control y erradicación de la enfermedad de Newcastle Notificable en el territorio nacional de acuerdo a las disposiciones establecidas en el código sanitario de los animales terrestres de la OIE	20 agosto / 2021	ICA Instituto Colombiano Agropecuario

Nota. Se describe cinco normativas, alrededor de la producción avícola, correspondiente a los años 2005 hasta la más actual 2021. Tomado de (Fenavi, 2022).

Tabla 2. Guía ambiental para el sector avícola

Resolución	Tema
Resolución ICA No. 3642 de 2013	Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de productores, de granjas avícolas bioseguras, plantas de incubación, licencia de venta de material genético aviar y se dictan otras disposiciones" La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación y deroga las Resoluciones ICA 811 de 1992, 3019 de 1999, 2896 de 2005, 1937 de 2003, 2101 y 2833 de 2007; 1183 de 2010 y demás normas que le sean contrarias.
Resolución ICA No.2936 de 2011	por medio de la cual se suspende la importación a Colombia de aves de corral y productos de riesgo que sean susceptibles de transmitir la Influenza Aviar procedentes de la región de Flevoland (Crell) Holanda
Resolución ICA No. 2771 de 2011	Por medio de la cual se modifica el literal A) del Artículo 11 de la Resolución 1183 de 2010 - Certificación en bioseguridad: se amplía el plazo hasta el 30 de noviembre de 2011
Resolución ICA No. 2440 de 2011	"Por medio de la cual se suspende la importación a Colombia de aves de corral y productos de riesgo que sean susceptibles de transmitir la Influenza Aviar procedentes de la región de Nordrhein – Westfalen (Alemania)"
Resolución ICA No.2236 de 2011	Por medio de la cual se suspende la importación a Colombia de aves de corral y productos de riesgo que sean susceptibles de transmitir la Influenza Aviar procedentes de la región de Gelderland (Kootwijkerbroek) Holanda
Resolución ICA No.1717 de 2011	Por medio de la cual se suspende la importación a Colombia de aves de corral y productos de riesgo que sean susceptibles de transmitir la Influenza Aviar procedentes de la región de Zeeland (Shore) – Holanda
Resolución ICA No.1716 de 2011	Por medio de la cual se suspende la importación a Colombia de aves de corral y productos de riesgo que sean susceptibles de transmitir la Influenza Aviar procedentes del Estado de Missouri (Condado de Polk, Missouri, Polk Country) Estados Unidos de América
Resolución ICA No.1610 de 2011	Por medio de la cual Colombia se autodeclara como País Libre de Influenza Aviar
Resolución ICA No. 2909 de 2010	Por medio de la cual se crean los Comités Sanitarios Avícolas Departamentales.
Resolución ICA No.2908 de 2010	Por medio de la cual se crea el Comité Sanitario Avícola Nacional.
Resolución ICA No. 1183 de 2010	Por la cual se establecen las condiciones de bioseguridad que deben cumplir las granjas avícolas comerciales en el país para su certificación
Resolución ICA No. 957 de 2008	Por la cual se norman las medidas de Bioseguridad en las Granjas Avícolas comerciales y granjas avícolas de autoconsumo en el Territorio Nacional.
Resolución ICA No.3283 de 2008	Por la cual se establecen las medidas básicas de Bioseguridad que deben cumplir las granjas avícolas comerciales en el país.
Resolución ICA No. 3570 de 2009	Por la cual se modifica el artículo séptimo de la Resolución 3283 de 2008, sobre el plazo para que todas las granjas avícolas comerciales cumplan con las medidas de bioseguridad

Resolución ICA No. 3654 de 2009	Por medio de la cual se adopta el programa para el control y erradicación de la enfermedad de Newcastle en el territorio nacional
Resolución ICA No. 3655 de 2009	Por medio del cual se adopta el programa de prevención y erradicación de la Influenza aviar en Colombia
Circular ICA	Uso de la gallinaza y pollinaza para la fabricación de fertilizantes orgánicos y acondicionadores de suelos en el territorio nacional
Resolución ICA No. 5236 de 2009	Por medio de la cual se modifica el artículo 7 de la Resolución 3283 de 2008
Decreto 1500 de 2007, Ministerio de la Protección Social	Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.
Manual de procedimientos, inspección, vigilancia y control, plantas de beneficio, bovinos, porcinos y aves – INVIMA	El presente manual brindará los elementos y procedimientos básicos aplicables a la ejecución de las actividades de IVC hasta el momento en el cual entre a regir lo establecido en el decreto 1500 de 2007, es decir las actividades de IVC, asumidas a partir del día 15 de agosto de 2007 hasta la fecha de inscripción, visita de autorización y aprobación del Plan Gradual de Cumplimiento que toda planta de beneficio debe realizar, se basarán en lo establecido en el decreto 2278 de 1982 y el decreto 1036 de 1991 y las disposiciones que los adicionen o complementen.
Resolución 4287 de 2007, Ministerio de la Protección Social	Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las aves de corral destinadas para el consumo humano y las disposiciones para su beneficio, desprese, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.
Resolución 2008000714 de 2008, INVIMA	Por la cual se reglamentan los requisitos del plan gradual de cumplimiento para las plantas de beneficio y desprese de aves y se establecen los procedimientos para los procesos de Inscripción, Autorización Sanitaria y Registro de estos Establecimientos
Circular DG-100 000270 DE 2008, INVIMA	Claridad sobre la normatividad vigente antes y después de la aprobación de los planes graduales de cumplimiento
Decreto 2380 de 2009, Ministerio de la Protección Social	Por el cual se modifican los Decretos 1500 de 2007 y 2965 de 2008 y se dictan otras disposiciones

Nota. Conforme a (Fenavi, 2021).

Si bien todo este compendio normativo tiene injerencia directa en el gremio avícola, algunos decretos o resoluciones ejercen mayor peso sobre el producto más representativo que es el huevo. Bajo este tenor en la tabla siguiente se resumen las de mayor impacto con su respectivo proceso afectado.

Tabla 3. Norma y nivel de injerencia para el gremio avícola

Norma/Decreto/Resolución	Explicación técnica	Nivel de injerencia para el gremio
Decreto 1500 – Reglamento técnico Inspección, vigilancia y control	Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos, destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.	En el caso de las avícolas pequeñas como el caso de la empresa objeto de estudio, el cumplimiento de este tipo de decretos es complicado porque cada exigencia demandan dinero, tiempo, y personal humano calificado.
Resolución 103751 de 2021 Actualización de medidas sanitarias Newcastle	Por la cual se actualizan las medidas sanitarias para el control y erradicación de la enfermedad de Newcastle Notificable en el territorio nacional de acuerdo a las disposiciones establecidas en el código sanitario de los animales terrestres de la OIE	Este tipo de enfermedades es muy contagioso, y pueden verse un volumen considerable de pollitos afectados letalmente, por ello el control debe ser preventivo para evitar debacles en producción
Resolución ICA No.2936 de 2011	Por medio de la cual se suspende la importación a Colombia de aves de corral y productos de riesgo que sean susceptibles de transmitir la Influenza Aviar procedentes de la región de Flevoland (Crell) Holanda	Con esta restricción se limita mucho la producción y por ende los objetivos corporativos
Resolución ICA No. 3570 de 2009	En el caso de la avícola palmirana se ha informado por parte de su Gerente que la empresa ha tenido que realizar cuantos préstamos para poder cumplir con estas normas	

Nota: La referenciación de este compendio de normas obedece a su grado de relación con el tema objeto de estudio.

6. JUSTIFICACIÓN

Determinar los costos de producción para una avícola es definitivo para su supervivencia en un mercado que es muy competido, para una Pyme mantener los niveles productivos es crucial porque este gremio tiene muchos factores amenazantes, como las enfermedades, la inestabilidad en los precios, la normatividad de inocuidad e higiene, aparte de que el huevo es uno de los productos alimenticios más delicados del mercado.

Otro aspecto no menos relevante en esta discusión, es que para un gremio donde hay tanto oferente establecer elementos diferenciadores conforma la estrategia más eficaz, de ahí que las avícolas pequeñas están en una búsqueda constante de lograr eficiencia productiva, siendo los costos una posibilidad muy factible desde su análisis del modelo a utilizar. Realizar a cabo un estudio evaluativo de sus costos de producción es hacer un aporte muy valioso para este gremio que en el último lustro se ha visto afectado por problemas de salubridad, sociales y pandémicos. Para los dueños de las avícolas de esta región será de un gran valor referencial, conocer que modelos de costo de producción resultan más convenientes con la naturaleza de esta clase de productos.

7. METODOLOGÍA

7.1. DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO

7.1.1 *Justificación y Tipo de Estudio*

La investigación atiende a un estudio descriptivo, dado que los de este tipo, buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a procesos de análisis de información (Dankh, G., 1986), donde se tienen en cuenta diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar, los cuales se asocian con los objetivos planteados.

7.1.2 *Fuentes de información Primaria*

Como fuente primaria de información la granja avícola ubicada en el corregimiento de Tablones fue elegida para desarrollar el trabajo de campo, por ser uno de los emprendimientos más dinámicos de la región, y porque ha sido una de las avícolas más impactada por diferentes eventos externos [enfermedad de Newcastle, obstaculización temporal de la vía por incumplimiento de acuerdos con la Alcaldía, y por ser catalogada por el ICA, como una de las granjas con mayor incumplimiento de bioseguridad de las normas anticovid]. Por expresa solicitud de los dueños de la granja, no se autorizó suministrar la razón social de la misma.

7.1.3 *Fuentes de información secundarias*

Dentro de los principales, se tuvo en cuenta informes, reportes de revistas especializadas, noticias y documentos asociados al gremio avícola; en efecto, fueron consultados portales Web relacionados directamente con el tema objeto de estudio como: AviNews, y páginas Web de entidades reconocidas como Colaves, el ICA, también se tuvo una referenciación de artículos y trabajos de grado de Universidades como la Universidad de Cuenca (Ecuador) y la Universidad Nacional de Colombia. Adicionalmente fueron consultados textos de consulta asociados directamente con la temática de Costos.

7.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación es mixto, la primera parte cualitativo, que según los autores Blasco y Pérez, estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas; ~~así~~ mismo, utiliza variedad de instrumentos para recoger información como las entrevistas, imágenes,

observaciones, historias de vida, en los que se describen las rutinas y las situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes, (Blasco Mira J. & Pérez Turpín, J.A, 2007).

Por otra parte, es de tipo cuantitativo, porque utiliza datos numéricos, conforme a la información recolectada de la granja avícola, las cuales se tuvieron en cuenta para el desarrollo de los cálculos de costos tanto fijos como variables.

7.3. TIPO DE RAZONAMIENTO

La investigación es de razonamiento inductivo, porque toma como punto de partida el contexto del sector avícola y luego se sacan unas conclusiones al final, sirviendo de manera general para todos los negocios de este tipo.

7.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR Y ANALIZAR LA INFORMACIÓN

A continuación, se muestra la tabla 4, donde recopila las estrategias de búsqueda que más se adaptaron, sirviendo al alcance de cada objetivo planteado.

Tabla 4. Estrategias de búsqueda para el desarrollo de los objetivos

Objetivos Planteados	Estrategia de Búsqueda	Teoría relacionada con los Objetivos
Caracterizar la granja avícola ubicada en el corregimiento de Tablones, sirviendo de referente los procesos operativo, financiero, comercial, administrativo y de costos de huevos en el municipio de Palmira.	En este caso la idea es utilizar técnicas cualitativas como la observación participante, la entrevista y las fichas para recopilar y consignar la información tanto física, como virtual	Enfoque cualitativo basado en el libro de consulta Metodología de la Investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).
Identificar la forma que la granja avícola opera el coste de producción de huevos en la actualidad, resaltándose dificultades que han venido asumiendo en dichos procesos.	En esta fase de igual forma se hará uso de técnicas cualitativas como la observación participante, la entrevista y las fichas para recopilar y consignar la información tanto física, como virtual	Enfoque cualitativo basado en el libro de consulta Metodología de la Investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010)

<i>Valorar</i> que modelos aplicativos de costos pueden repercutir de manera positiva en los intereses corporativos de la granja avícola, sirviendo de modelo para el gremio dentro del mercado local.	Revisión documental de diferentes modelos de costo	Enfoque cuantitativo (Altamirano Llajaruma, M. & Álvarez Mosqueira, V. 2017).
--	--	---

Nota. La intencionalidad de estos objetivos específicos es que, por medio de su cabal desarrollo, se cumple el objetivo general.

A continuación, se procede a mostrar los resultados y análisis que se lograron desarrollar uno a uno cada objetivo, conforme a la relación y estrategia de búsqueda planteada en la tabla 4

8. RESULTADOS Y ANÁLISIS

8.1. ¿CÓMO VIENE OPERANDO LA GRANJA AVÍCOLA PALMIRANA UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DETABLONES?

La granja avícola objeto de estudio viene operando desde hace 10 años aproximadamente con un sistema empírico de costo, donde se registran los datos manualmente, en físico y digitalmente en el programa Excel. Al tenor de lo observado en la visita a la granja avícola, y con la información suministrada por su Gerente es fácilmente evidenciable que es una empresa que, si bien cuenta con un registro formal en Cámara de Comercio, y por ende con una base considerable de clientes, adolece de una gestión de costos, administrativa y operativa conforme a la realidad del mercado. No es menos cierto afirmar que, no obstante, es una granja dinámica y productiva, que se ha sostenido a pesar de las dificultades internas y externas propias de su realidad como negocio de producción y comercialización de huevos.

8.1.1. *Procesos operativos generales*

Tabla 5. *Procesos operativos actuales*

Nombre del proceso	Explicación del proceso	Personal involucrado
Elección de las aves ponedoras	Proceso mediante el cual el avicultor decide qué raza de gallina ponedora adquirir con base en su necesidad específica, su presupuesto y los costos de manejo implicados	Avicultor/ Gerente Comercial/
Adecuación y/o acondicionamiento de jaulas	La crianza comercial o industrial de gallinas ponedoras, para que tenga un mejor rendimiento en la producción de huevos para venta, se debe hacer en galpones con jaulas donde las aves puedan acceder las 24 horas del día a alimento, agua y al servicio prestado por los trabajadores avícolas. (Colaves, 2020)	/Auxiliar operativo
Alimentación	La alimentación en la cría de gallinas ponedoras, ya sea en cría casera o en cría comercial o industrial, es la base fundamental para el correcto crecimiento y desarrollo de las aves, así como para la futura postura de huevos para el consumo familiar o para la venta comercial. Las gallinas ponedoras deben recibir un alimento que se encuentre balanceado de acuerdo a su edad. «Las mismas deben consumir un alimento de producción con 17% de proteína»	Auxiliar operativo

Limpieza, supervisión y eliminación de aves muertas	Este proceso se lleva a cabo en forma constante, donde puntualmente el auxiliar hace un recorrido por las diferentes jaulas para limpiar las mismas si lo considera pertinente, de igual forma vela porque no se haya presentado una alternación en la iluminación, y advertir si hay aves enfermas para su manejo sanitario, o si están muertas para retirarlas y practicarles un proceso de compostaje con ellas.	Auxiliar operativo
Vacunación	La vacunación es el proceso por el cual se expone a un individuo a antígenos de un agente causante de una enfermedad para inmunizarlo contra el mismo. La vacunación es una prevención, ya que siempre se hace antes del contacto con el agente productor de la enfermedad. Las aves vacunadas se van a beneficiar de una inmunidad activa, mientras que su descendencia obtendrá efectos protectores a través de la inmunidad pasiva o inmunidad maternal.	Zootecnista
Recolección de huevos	Los huevos del piso deben recolectarse rápidamente después de la puesta, seleccionando huevos limpios solo como huevos de primer calidad. Los huevos sucios deben eliminarse en todas las circunstancias y no deben almacenarse cerca de huevos de mesa limpios. La cantidad de huevos de piso se puede reducir siguiendo buenos procedimientos de manejo. La prevención de los huevos en el suelo es un factor clave para el éxito de la parvada. Evitar este comportamiento requiere mucha atención al inicio de la puesta, (Colaves, 2020).	Auxiliar operativo

Nota. Esta secuencia de procesos obedece a lo que las entidades y o organismos relacionados con el tema avícola recomiendan para procesos operativos básicos.

Conforme a lo investigado este conjunto de procedimientos, obedece a una secuencia lógica y básica cuando la intencionalidad corporativa es comprar gallinas ponedoras, y a partir de ahí, llevar a cabo su proceso natural de producir huevos, para su posterior comercialización.

8.1.2 Proceso Comercial y Financiero

Tabla 6. Proceso comercial y financiero

Nombre del proceso	Explicación del proceso	Personal involucrado
Gestión Comercial	En la cadena de suministro avícola se realizan 7 procesos de negocios, que incluyen la gestión de: la demanda, las relaciones con los clientes, el servicio al cliente, el flujo de producción, la logística y las relaciones con los proveedores; así como el desarrollo y comercialización de nuevos productos. (González P. et al., 2018). En el caso del emprendimiento avícola objeto de estudio, todas se	Gerente Comercial/

llevan a cabo por el Gerente Propietario

Gestión financiera	Administrar el presupuesto que gasta o que necesita periódicamente la avícola y orientar la elaboración de los estados financieros periódicamente y la presentación de esta información de manera clara y precisa con la colaboración de un auxiliar contable	Gerente Comercial// auxiliar contable
---------------------------	---	---------------------------------------

Nota. Estos procesos pueden tener más subprocesos o tener mayor detalle, pero depende de la formalidad como los propietarios le otorguen al negocio.

Estos procesos en un contexto Pyme, por lo regular son manejados o gestionados en forma exclusiva por el Gerente Propietario, que hace las veces de Gestor Comercial y Financiero en forma simultánea, hecho que se justifica en esta clase de emprendimientos, porque se adolece de un músculo financiero fuerte que permita una división de funciones más detallada. En este caso en particular, su dueño es un joven que aún no ha obtenido su profesional, pero que cuenta con experiencia y sólidos conocimientos administrativos, financieros y comerciales.

8.1.3. *Proceso administrativo*

En el caso de una avícola, pareciera un dato menor, darle igual valor a un proceso administrativo al proceso cooperativo como tal, pero cualquier negocio por pequeño exige en un competitivo como el actual tener bien definido el direccionamiento estratégico.

Tabla 7. Proceso administrativo actual

Nombre del proceso	Explicación del proceso	Personal involucrado
Gestión Administrativa	El administrador es la persona que sabe y conoce sobre todas las actividades que se van a realizar en la granja avícola, además es el responsable de que todo funcione bien y o se tomen medidas preventivas para las situaciones que se presenten, por lo tanto, sus funciones son: Dirigir y representar legalmente a la empresa. Organizar, planear, supervisar, coordinar y controlar los procesos productivos de la empresa; la ejecución de las funciones administrativas y técnicas; la realización de programas y el cumplimiento de las normas legales de la Empresa. Asignar y supervisar al personal de la empresa los trabajos y estudios que deben realizarse de acuerdo con las prioridades que requieran las distintas actividades e impartir las instrucciones necesarias para su desarrollo. (Giraldo Pérez, J. P. 2018).	Gerente Comercial/

Nota. Estos procesos si bien resultan muy exigentes, son necesarios para que cualquier negocio tenga una

organización conforme a lo requerido por las exigencias del mercado.

Lo anterior, en forma evidente, se muestra un tipo de gestión administrativa si se vale el término pseudo-profesional, donde se combina la experiencia del propietario, en el «know how» del negocio. Desde el punto de vista técnico, no sería lo ideal este tipo de negocios lograr una productividad deseable en un contexto tan competido, como el avícola, pero de todas formas si la empresa ha logrado sostenerse apesar de tantas contingencias, se consideraría que el emprendimiento tiene potencial de consolidarse a mediano plazo en un negocio más consecuente con el mercado donde opera.

Como conclusión preliminar, se puede decir que se nota que la granja avícola objeto de estudio, es una empresa pequeña que no obstante su informalidad, posee una base de cliente considerable, conformado por tiendas de barrio y graneros de Tablones, lugar donde está ubicada la granja, y por negocios urbanos de Palmira. Revisando los procesos que articulan la operatividad de esta empresa, se observó que manejan operaciones muy básicas y si se vale el término muy informales considerando la complejidad exigida para este tipo de industria.

8.2. ¿CÓMO APLICA EN LA ACTUALIDAD EL COSTEO DE PRODUCCIÓN DE HUEVOS LA GRANJA AVÍCOLA DEL CORREGIMIENTO DE TABLONES EN PALMIRA?

Para este apartado el Gerente Propietario de la granja avícola objeto de estudio suministró la siguiente información, teniendo en cuenta las fases del proceso productivo, donde tiene como materia prima principal las gallinas tipo Babcock Brown, como se muestra en a figura 2.

Figura 2. Gallina ponedora Babcock Brown (polla de 1 día)



Fuente: Tomado de <https://www.babcock-poultry.com/es/products-es/babcock-brown-es/>

8.2.1 Proceso Productivo

El proceso productivo inicia con la ubicación de las gallinas de postura de 1 día de nacidas en cada galpón, siendo el producto principal el huevo para su comercialización (ISA POULTRY, 2020). Las fases llevan esta secuencia lógica; la recepción (Aves Ponedoras) es la fase más delicada del proceso, puesto que el galpón debe estar completamente adecuado para recibir las gallinas de 1 día durante las semanas que dure el ciclo productivo; En esta semana las aves inician su periodo de postura, por lo cual es necesario que ya estén adecuadas al galpón donde van a pasar todo su periodo productivo, en los primeros días de postura vamos a tener huevos tipo c y tipo b ya que las aves están iniciando su periodo de producción es por esto por lo que a mayor edad más grande es el tamaño del huevo; la vacunación es el proceso por el cual se expone a un individuo a antígenos de un agente causante de una enfermedad para inmunizarlo contra el mismo. La vacunación es una prevención, ya que siempre se hace antes del contacto con el agente productor de la enfermedad. Las aves vacunadas se van a beneficiar de una inmunidad activa, mientras que su descendencia obtendrá efectos protectores a través de la inmunidad pasiva o inmunidad maternal.

Este proceso por lo regular se lleva a cabo en la primera semana; la recolección se debe realizar mínimo 4 veces al día ya que lo ideal es que el 90% del huevo se recolecte antes de mediodía, el galponero encargado de realizar esta recolección, deberá hacerlo por lo menos una vez a la semana supervisado por el médico Veterinario; una vez recolectados los huevos estos se deben clasificar de acuerdo con su tamaño; cuando se realiza la clasificación del huevo, se debe verificar el estado de este, si está en buen estado debe continuar con su proceso de limpieza de lo contrario debe pasar al área de producto no conforme; en caso de tener huevos sucios estos se deben limpiar con una esponjilla para quitar la suciedad que tengan una vez esté limpio se puede almacenar; el huevo limpio debe pasar al área de empaque en el cual se distribuirán los huevos de acuerdo con su categoría; se procede con la distribución de las cubetas [panales] de huevo de acuerdo con los pedidos recibidos anteriormente. *Entrega al Consumidor; finalmente se entrega el producto para el consumo de las familias [esta labor se realiza con la camioneta de la Granja conforme a la ruta de pedidos, (ISA POULTRY, 2020).*

Lo que se evidencia de estos procesos es que los mismos obedecen a una secuencia básica, ~~además los mismos se basan~~ asi como -en una guía técnica actualizada. El reparo que puede hacerse es que estos datos de por sí generan una información ulterior, como para que el avicultor pueda valerse y procurar acciones de mejora, hecho que se puede catalogar como un factor crítico para los intereses corporativos, puesto que esta omisión sitúa a la avícola en una situación muy comprometedora, en el evento en que se presenten contingencias inesperadas como la pandemia, los paros civiles, entre otros. Se pone de manifiesto una cultura reactiva y no predictiva o preventiva.

8.2.4 Dificultades identificadas en el proceso del costeo de huevos

Con base en la información provista en la entrevista, el Gerente Propietario en relación ~~con a~~ este interrogante, sostuvo que esas dificultades no son exclusividad de nuestra avícola, sino de la mayoría de las granjas pequeñas como la nuestra no tiene un sistema de costeo organizado que les permita conocer en detalle cuáles son los costos que intervienen en el proceso de producción de huevo comercial. Es decir, uno sabe o ha escuchado sistemas de costos por procesos, por ejemplo, pero se necesitaría adquirir los servicios de un contador, o de pronto alguien como Uds., que podrían colaborararnos capacitándonos en ello. Pero bien vale la pena mencionar ciertas restricciones o dificultades que los pequeños avicultores presentamos en este negocio. Los galpones hacen parte de la finca como tal, entonces es difícil identificar la cuantía o el consumo de los servicios públicos de la casa versus los de cada galpón.

En términos conclusivos, se aprecia un fundamento técnico para este costeo, porque conforme al tipo de ave ponedora BABCOCK BROWN, existen guías muy detalladas, no obstante, en un contexto tan competitivo como el avícola, se requiere un costeo más detallado, tanto desde lo técnico, como de lo comercial, por ejemplo, determinar el rendimiento por cada ave, las causas de mortalidad, falta el costo de ventas de las gallinas ya cuando han dado el máximo de rendimiento, la relación costo beneficio, entre otras.

8.3 VALORACIÓN DE DIFERENTES SISTEMAS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN A FAVOR DE UNA GRANJA AVÍCOLA EN EL CORREGIMIENTO DE TABLONES - PALMIRA

Existen diferentes sistemas de costeo de producción para ser aplicados en un gremio avícola, los más comunes, el costo por procesos, el sistema de costo por órdenes de producción son los de mayor valor utilitario, el costeo ABC por actividades, el de costos estimados y costeo por su relación con el volumen de actividad.

8.3.1 Sistema de costo por procesos aplicado a un gremio avícola

Este método se establece cuando la producción es desarrollada en forma continua e ininterrumpida, generada en grandes volúmenes de productos similares, a través de una serie de etapas de producción llamadas procesos. Para este caso se concentran los datos de los costos en cada departamento o proceso operativo avícola, siendo estos acumulativos hasta llegar a la fase final y obtener el costo total de los productos elaborados. Como objetivo, se tiene el de fijar oportunamente los precios de venta en función de los ya vigentes en el mercado del producto o artículo que se trate, conforme a la necesidad del conocimiento anticipado de los costos. Dentro de las ventajas de la utilización de un sistema de costos estándar, se resalta que este es un instrumento importante para evaluar la producción, ya que facilitan las operaciones de control. De igual forma se permite realizar compras a escala, con alternativas de mejoras en precios, mediante las variaciones al costo estándar, mejorando la calidad y eficiencia; las variaciones proveen lineamientos para determinar programas de reducción de costos, mejorando en las áreas o centros de costos productivos los parámetros de flexibilidad deseados; y en forma adicional los costos estándar son útiles para la toma de decisiones, ya que permiten planear, asignar responsabilidades, políticas y métodos para la evaluación de la actuación de cada uno de los centros o departamentos; ayudando así a la elaboración de los presupuestos, (Leila Valle, L. 2009)

En cuanto a las desventajas que puede ocasionar la utilización de los costos estándar, en una industria avícola, se tiene que no se puede tener certeza de que las normas se han establecido en toda la organización con el mismo grado de rigidez o flexibilidad, sino se hace un seguimiento oportuno, de acuerdo con los cambios tecnológicos.

8.3.2 Sistema de costo por orden de trabajo

Hace referencia al sistema tradicional de acumulación de costos denominado por órdenes de producción, también conocido con los nombres de costos por órdenes específicos de fabricación, por lotes de trabajo o por pedidos de los clientes, es propio de aquellas empresas cuyos costos se pueden identificar con el producto o el lote en cada orden de trabajo en particular, a medida que se van realizando las diferentes operaciones de producción en esa orden específica”, (Zapata, P. 2013, p.58).

El objetivo principal de lo que es un sistema de costos por órdenes de producción, es el control de la eficiencia operativa. Por lo tanto, este sistema resulta óptimo para los fines administrativos de planeación y control de costos. (Euroinnova, 2019).

Dentro de las ventajas de la utilización de un sistema de costos por órdenes de producción es que este permite controlar individualmente cada uno de los elementos del sistema de costos; conocer la utilidad o pérdida obtenida en cada orden de trabajo, y en forma adicional conocer los costos de producción de cada orden. Por otro lado, las desventajas de la utilización de un sistema de costos por órdenes de producción corresponden a que hay un enfoque en los trabajos para acumular costos más que en departamentos o actividades, lo que podría dejar algunas ineficiencias desapercibidas; que la tarifa de gastos generales predeterminada estimada calculada al comienzo del año puede no reflejar las tarifas reales.

Por lo tanto, una empresa podría asignar menos gastos generales a cada trabajo de lo que debería durante todo el año, lo que afectaría negativamente a la rentabilidad, y por último que el proceso de seguimiento y acumulación de costos es complicado y está sujeto a errores de datos, lo que podría llevar a que se utilice información de costos incorrecta para fijar el precio de los trabajos.

8.3.3 Sistema de Costo más recomendable para una avícola pequeña

Conforme al análisis de los pros y contras, de los sistemas de costeo revisados, el de costos por su relación con el volumen de actividad presenta globalmente mayores beneficios para este tipo de emprendimientos. Producir huevos es la finalidad principal de una avícola pequeña, y, por ende, no constituye una complejidad su costeo, no queriendo decir con ello, que basta con un manejo informal y básico, porque, aunque funciona sobre el papel, no agrega valor al producto, ni permite identificar la minucia en costos por cada proceso.

Desde el punto de vista de gestión estratégica hay que subrayar la relevancia del papel que juegan los costos en la determinación de decisiones, permitiendo proveer una información más oportuna, más técnica y más exacta a la Gerencia. Lo anterior se deduce por lo manifestado por el Gerente Propietario donde evidenciaba la necesidad de contar con un sistema de costeo más detallado, con mayores posibilidades de identificar mejoras o despilfarros, u oportunidades de tener un margen mayor de ingresos.

8.3.4 Costeo aplicado a la avícola (3.000 aves)

Tabla 8. Estructura financiera Gallinas Ponedoras Babcock Brown Estructura Financiera y Fuentes de Financiación Gallinas Ponedoras Babcock Brown

<i>Estructura Financiera y Fuentes de Aportación</i>					Aportaciones	
Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Costo Total	Productor	Financiamiento
Inversión Fija						
Pollitas de 1 día de nacida	cabeza	3.000	\$ 6.500	19.500.000		\$ 19.500.000
Jaula piramidal	pieza	280	\$ 128.900	\$ 36.092.000		\$ 36.092.000
Sistema de comedero lineal PVC	pieza	280	\$ 21.900	\$ 6.132.000		\$ 6.132.000
Sistema de bebedero automático	pieza	280	\$ 11.590	\$ 3.245.200		\$ 3.245.200
Lámina galvanizada de 7 m	pieza	100	\$ 149.980	\$ 14.998.000		\$ 14.998.000
Tubos ptr de 3 pulgadas	pieza	100	\$ 71.990	\$ 7.199.000		\$ 7.199.000
Block	pieza	2.000	\$ 1.600	\$ 3.200.000		\$ 3.200.000
Cemento	bulto	56	\$ 29.300	\$ 1.640.800		\$ 1.640.800
Varilla	pieza	60	\$ 25.900	\$ 1.554.000		\$ 1.554.000
Alambrón	kg	50	\$ 4.600	\$ 230.000		\$ 230.000
Alambre recocido	kg	50	\$ 3.600	\$ 180.000		\$ 180.000
Tela ciclónica de 25 metros	rollo	3	\$ 359.900	\$ 1.079.700		\$ 1.079.700
Palas de cuchara	pieza	4	\$ 49.900	\$ 199.600		\$ 199.600
Clavo	kg	10	\$ 4.900	\$ 49.000		\$ 49.000
Martillo	pieza	4	\$ 11.000	\$ 44.000		\$ 44.000
Carretilla	pieza	2	\$ 170.000	\$ 340.000		\$ 340.000
Grava	Volquetada	2	\$ 400.000	\$ 800.000		\$ 800.000
Arena	Volquetada	2	\$ 360.000	\$ 720.000		\$ 720.000
Bidón de 1,100 litros	pieza	2	\$ 419.900	\$ 839.800		\$ 839.800
Manguera	metro	100	\$ 17.000	\$ 1.700.000		\$ 1.700.000
Bomba de agua eléctrica de 1 hp	equipo	1	\$ 579.900	\$ 579.900		
Subtotal				100.323.000	-	\$ 99.743.100

Inversión Diferida						
CAPACITACION	Programa	1	\$ 300.000	\$ 300.000		\$ 300.000
Subtotal				\$ 300.000	\$ 0	\$ 300.000
Capital de Trabajo						
Alimento e insumos	presupuesto	3	\$ 19.894.817	\$ 59.684.451	\$ 59.659.451	\$ 25.000
Mano de obra	presupuesto lote	3	\$ 9.098.400	\$ 27.295.200	\$ 27.295.200	
Servicios y otros	mensual	3	\$ 558.363	\$ 1.675.090	\$ 1.675.090	
Subtotal				\$ 88.654.741	\$ 88.629.741	\$ 25.000
Total				\$ 189.277.741	\$ 88.629.741	\$ 100.068.100
			Porcentaje de participación	100%	47%	53%

Tabla 9. Desarrollo del ciclo de producción del huevo Gallinas Ponedoras Babcock Brown

Desarrollo del Ciclo de Producción de Huevo

Ciclo 1

Etapas	Edad	Mortalidad	Total de aves	Producción Huevo/Ave/Día	Producción Total Huevo/Semana	Productividad Efectiva (%)	Producción Semanal Neto	
Iniciación	Semana 1	0,3%	3.000	0	0,00	0,00	0,00	
	Semana 2	0,3%	2.991	0	0,00	0,00	0,00	
	Semana 3	0,3%	2.982	0	0,00	0,00	0,00	
	Semana 4	0,3%	2.973	0	0,00	0,00	0,00	
	Semana 5	0,2%	2.967	0	0,00	0,00	0,00	
	Semana 6	0,2%	2.961	0	0,00	0,00	0,00	
	Semana 7	0,2%	2.955	0	0,00	0,00	0,00	
	Semana 8	0,2%	2.949	0	0,00	0,00	0,00	
	Semana 9	0,2%	2.943	0	0,00	0,00	0,00	
	Semana 10	0,2%	2.938	0	0,00	0,00	0,00	
Desarrollo	Semana 11	0,2%	2.932	0	0,00	0,00	0,00	
	Semana 12	0,2%	2.926	0	0,00	0,00	0,00	Mes 1
	Semana 13	0,2%	2.920	0	0,00	0,00	0,00	
	Semana 14	0,2%	2.914	0	0,00	0,00	0,00	
	Semana 15	0,2%	2.908	0	0,00	0,00	0,00	
	Semana 16	0,2%	2.903	0	0,00	0,00	0,00	Mes 2
	Semana 17	0,2%	2.897	0	0,00	0,00	0,00	Mes 3

Producción	Semana 18	0,2%	2.891	0	0,00	0,00	0,00	
	Semana 19	0,2%	2.885	0	-	0%	-	
	Semana 20	0,2%	2.879	0	-	0%	-	
	Semana 21	0,2%	2.874	1	20.115,18	80%	16.092,15	
	Semana 22	0,2%	2.868	1	20.074,95	80%	16.059,96	
	Semana 23	0,2%	2.862	1	20.034,80	90%	18.031,32	
	Semana 24	0,2%	2.856	1	19.994,73	90%	17.995,26	Mes 4
	Semana 25	0,2%	2.851	1	19.954,74	90%	17.959,27	
	Semana 26	0,2%	2.846	1	19.924,81	90%	17.932,33	
	Semana 27	0,2%	2.842	1	19.894,92	90%	17.905,43	
	Semana 28	0,2%	2.838	1	19.865,08	95%	18.871,83	Mes 5
	Semana 29	0,2%	2.834	1	19.835,28	95%	18.843,52	
	Semana 30	0,2%	2.829	1	19.805,53	95%	18.815,25	
	Semana 31	0,2%	2.825	1	19.775,82	95%	18.787,03	
	Semana 32	0,2%	2.821	1	19.746,16	95%	18.758,85	Mes 6
	Semana 33	0,2%	2.817	1	19.716,54	95%	18.730,71	
	Semana 34	0,2%	2.812	1	19.686,96	95%	18.702,62	Mes 7

Comentado [GB2]: Teniendo en cuenta que estamos hablando de huevo , no deberían ser valores enteros, pues no se pueden obtener fracciones del producto

Desarrollo del Ciclo de Producción de Huevo

Ciclo 1

Etapas	Edad	Mortalidad	Total, de aves	Producción Huevo/Ave/Día	Producción Total Huevo/Semana	Productividad Efectiva (%)	Producción Semanal Neto	
	Semana 35	0,2%	2.808	1	19.657,43	95%	18.674,56	
	Semana 36	0,2%	2.804	1	19.627,95	95%	18.646,55	
	Semana 37	0,2%	2.800	1	19.598,51	95%	18.618,58	
	Semana 38	0,2%	2.796	1	19.569,11	95%	18.590,65	
	Semana 39	0,2%	2.791	1	19.539,75	90%	17.585,78	
	Semana 40	0,2%	2.787	1	19.510,44	90%	17.559,40	Mes 8
	Semana 41	0,2%	2.783	1	19.481,18	85%	16.559,00	
	Semana 42	0,2%	2.779	1	19.451,96	85%	16.534,16	
	Semana 43	0,2%	2.775	1	19.422,78	85%	16.509,36	
	Semana 44	0,2%	2.771	1	19.393,65	85%	16.484,60	Mes 9
	Semana 45	0,2%	2.766	1	19.364,55	85%	16.459,87	
	Semana 46	0,2%	2.762	1	19.335,51	80%	15.468,41	
	Semana 47	0,2%	2.758	1	19.306,50	80%	15.445,20	
	Semana 48	0,2%	2.754	1	19.277,55	80%	15.422,04	Mes 10
	Semana 49	0,2%	2.750	1	19.248,63	80%	15.398,90	
	Semana 50	0,2%	2.746	1	19.219,76	80%	15.375,80	
	Semana 51	0,1%	2.743	1	19.200,54	75%	14.400,40	
	Semana 52	0,1%	2.740	1	19.181,34	75%	14.386,00	Mes 11
	Semana 53	0,1%	2.737	1	19.162,15	75%	14.371,62	Mes 12

Semana 54	0,1%	2.735	1	19.142,99	75%	14.357,24	
Semana 55	0,1%	2.732	1	19.123,85	75%	14.342,89	
Semana 56	0,1%	2.729	1	19.104,73	75%	14.328,54	
Semana 57	0,1%	2.727	1	19.085,62	75%	14.314,22	
Semana 58	0,1%	2.724	1	19.066,53	75%	14.299,90	
Semana 59	0,1%	2.721	1	19.047,47	75%	14.285,60	
Semana 60	0,1%	2.718	1	19.028,42	75%	14.271,32	Mes 13

Tabla 10. Programa de alimentación (maíz molido)

Maíz molido					
Etapa	Edad	Consumo de grano molido		Consumo Alimento/Semana	
		Gr/Ave/Día	Kg/Ave/Día	Total de Aves	(kg)
Iniciación	Semana 1	13,80	0,01	3.000	289,80
	Semana 2	18,40	0,02	2.991	385,24
	Semana 3	23,00	0,02	2.982	480,11
	Semana 4	27,60	0,03	2.973	574,40
	Semana 5	32,20	0,03	2.967	668,79
	Semana 6	36,80	0,04	2.961	762,81
	Semana 7	41,40	0,04	2.955	856,44
	Semana 8	46,00	0,05	2.949	949,70
	Semana 9	50,60	0,05	2.943	1.042,58
	Semana 10	55,20	0,06	2.938	1.135,08
Desarrollo	Semana 11	59,80	0,06	2.932	1.227,21
	Semana 12	64,40	0,06	2.926	1.318,97
	Semana 13	69,00	0,07	2.920	1.410,36
	Semana 14	73,60	0,07	2.914	1.501,37
	Semana 15	78,20	0,08	2.908	1.592,02
	Semana 16	82,80	0,08	2.903	1.682,29
	Semana 17	87,40	0,09	2.897	1.772,20
	Semana 18	92,00	0,09	2.891	1.861,74
	Semana 19	96,60	0,10	2.885	1.950,92
	Semana 20	101,20	0,10	2.879	2.039,74
Producción	Semana 21	105,80	0,11	2.874	2.128,19
	Semana 22	110,40	0,11	2.868	2.216,27
	Semana 23	115,00	0,12	2.862	2.304,00
	Semana 24	119,60	0,12	2.856	2.391,37
	Semana 25	124,20	0,12	2.851	2.478,38
	Semana 26	128,80	0,13	2.846	2.566,32
	Semana 27	133,40	0,13	2.842	2.653,98
	Semana 28	133,40	0,13	2.838	2.650,00
	Semana 29	133,40	0,13	2.834	2.646,03
	Semana 30	133,40	0,13	2.829	2.642,06
	Semana 31	133,40	0,13	2.825	2.638,09
	Semana 32	133,40	0,13	2.821	2.634,14
	Semana 33	133,40	0,13	2.817	2.630,19
	Semana 34	133,40	0,13	2.812	2.626,24
	Semana 35	133,40	0,13	2.808	2.622,30
	Semana 36	133,40	0,13	2.804	2.618,37
	Semana 37	133,40	0,13	2.800	2.614,44

Semana 38	133,40	0,13	2.796	2.610,52
Semana 39	133,40	0,13	2.791	2.606,60
Semana 40	133,40	0,13	2.787	2.602,69
Semana 41	133,40	0,13	2.783	2.598,79
Semana 42	133,40	0,13	2.779	2.594,89
Semana 43	133,40	0,13	2.775	2.591,00
Semana 44	133,40	0,13	2.771	2.587,11
Semana 45	133,40	0,13	2.766	2.583,23
Semana 46	133,40	0,13	2.762	2.579,36
Semana 47	133,40	0,13	2.758	2.575,49
Semana 48	133,40	0,13	2.754	2.571,62
Semana 49	133,40	0,13	2.750	2.567,77
Semana 50	133,40	0,13	2.746	2.563,92
Semana 51	133,40	0,13	2.743	2.561,35
Semana 52	133,40	0,13	2.740	2.558,79
Semana 53	133,40	0,13	2.737	2.556,23
Semana 54	133,40	0,13	2.735	2.553,68
Semana 55	133,40	0,13	2.732	2.551,12
Semana 56	133,40	0,13	2.729	2.548,57
Semana 57	133,40	0,13	2.727	2.546,02
Semana 58	133,40	0,13	2.724	2.543,48
Semana 59	133,40	0,13	2.721	2.540,93
Semana 60	133,40	0,13	2.718	2.538,39

0

Costo Unitario Alimento	Costo total alimento	Mensual
650	\$ 188.370	
650	\$ 250.407	
650	\$ 312.069	
650	\$ 373.360	
650	\$ 434.715	
650	\$ 495.823	
650	\$ 556.686	
650	\$ 617.303	
650	\$ 677.675	
650	\$ 737.803	
650	\$ 797.688	
650	\$ 857.331	\$ 3.070.497
650	\$ 916.731	
650	\$ 975.891	\$ 4.020.923

650	\$	1.034.811	
650	\$	1.093.490	
650	\$	1.151.931	
650	\$	1.210.134	
650	\$	1.268.100	
650	\$	1.325.828	\$ 4.955.993
650	\$	1.383.321	
650	\$	1.440.579	
650	\$	1.497.601	
650	\$	1.554.390	\$ 5.875.892
650	\$	1.610.946	
650	\$	1.668.105	
650	\$	1.725.089	
650	\$	1.722.501	\$ 6.726.642
650	\$	1.719.917	
650	\$	1.717.338	
650	\$	1.714.762	
650	\$	1.712.189	\$ 6.864.206
650	\$	1.709.621	
650	\$	1.707.057	
650	\$	1.704.496	
650	\$	1.701.939	\$ 6.823.113
650	\$	1.699.386	
650	\$	1.696.837	
650	\$	1.694.292	
650	\$	1.691.751	\$ 6.782.267
650	\$	1.689.213	
650	\$	1.686.679	
650	\$	1.684.149	
650	\$	1.681.623	\$ 6.741.665
650	\$	1.679.101	
650	\$	1.676.582	
650	\$	1.674.067	
650	\$	1.671.556	\$ 6.701.305
650	\$	1.669.049	
650	\$	1.666.545	
650	\$	1.664.878	
650	\$	1.663.214	\$ 6.663.686
650	\$	1.661.550	
650	\$	1.659.889	
650	\$	1.658.229	
650	\$	1.656.571	\$ 6.636.239
650	\$	1.654.914	\$ 6.609.734

650	\$	1.653.259
650	\$	1.651.606
650	\$	1.649.954

Total	81.700.893
-------	-------------------

Tabla 11. Programa de vacunación por ciclo

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Total de aves en un ciclo	11.739	11.645	11.552	11.460	11.377	11.309
	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
	11.241	11.174	11.107	11.041	10.979	21.823

Dosis aplicada

Vacuna/Medicamento	Dosis vacuna	Momento de aplicación
New Castle	11.738,60	en el primer mes
Cólera Aviar	11.644,97	en el segundo mes
Coriza infeccioso	11.552,09	en el tercer mes
Marek	11.644,97	en el segundo mes
Coccidiosis	11.308,97	en el sexto mes
Parásitos internos	11.459,95	en el cuarto mes
Viruela aviar	11.459,95	en el cuarto mes
Bronquitis B1	11.377,08	en el quinto mes
Gumboro	11.308,97	en el sexto mes
Bronquitis	11.241,27	en el séptimo mes
Gumboro	11.173,97	en el octavo mes

Costo total por vacunas

Vacuna/Medicamento	Costo unitario	Costo total
New Castle	80,00	939.088
Cólera Aviar	175,00	2.037.870
Coriza infeccioso	660,00	7.624.381
Marek	500,00	5.822.487

Coccidiosis	170,00	1.922.525
Parásitos internos	110,00	1.260.595
Viruela aviar	80,00	916.796
Bronquitis B1	90,00	1.023.937
Gumboro	70,00	791.628
Bronquitis	76,00	854.336
Gumboro	70,00	782.178
Total, por ciclo		23.975.822
Total, por año		23.975.822

Otros costos por ciclo

Concepto	Cantidad	Costo Unit	Costo total
Costo de jeringas	587	\$ 600	\$ 352.158
Aplicación (jornal)	10	\$ 35.000	\$ 350.000

Tabla 12. Costos mensuales de operación del proyecto

Memoria de costos de operación

CONCEPTO/MES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
COSTOS VARIABLES						
Cuidados y mano de obra	2.880.000	2.880.000	2.880.000	2.880.000	2.880.000	2.880.000
Compra de maíz molido	3.070.497	4.020.923	4.955.993	5.875.892	6.726.642	6.864.206
Vacunas	1.997.985	1.997.985	1.997.985	1.997.985	1.997.985	1.997.985
Aplicaciones vacunas	58.513	58.513	58.513	58.513	58.513	58.513
Subtotal	8.006.995	8.957.422	9.892.492	10.812.390	11.663.140	11.800.704

COSTOS FIJOS

CONCEPTO/MES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Administrador General	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000
Auxiliar	840.000	840.000	840.000	840.000	840.000	840.000
Agua	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Datos Móvil (Celular)	0	0	0	0	0	0
Energía eléctrica	105.000	105.000	105.000	105.000	105.000	105.000
Ventas	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Publicidad	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	2.185.000	2.185.000	2.185.000	2.185.000	2.185.000	2.185.000

Costo Total	10.191.995	11.142.422	12.077.492	12.997.390	13.848.140	13.985.704
--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

CONCEPTO /MES	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
COSTOS VARIABLES							
Cuidados y mano de obra	2.880.000	2.880.000	2.880.000	2.880.000	2.880.000	2.880.000	34.560.000
Compra de maíz molido	6.823.113	6.782.267	6.741.665	6.701.305	6.663.686	13.245.973	78.472.161
Vacunas	1.997.985	1.997.985	1.997.985	1.997.985	1.997.985	1.997.985	23.975.822
Aplicaciones vacunas	58.513	58.513	58.513	58.513	58.513	58.513	702.158
Subtotal	11.759.612	11.718.765	11.678.163	11.637.804	11.600.184	18.182.471	137.710.141

COSTOS FIJOS

CONCEPTO/MES	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
Administrador General	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	12.960.000
Auxiliar	840.000	840.000	840.000	840.000	840.000	840.000	10.080.000

Agua	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	480.000
Datos Móvil (Celular)	0	0	0	0	0	0	0
Energía eléctrica	105.000	105.000	105.000	105.000	105.000	105.000	1.260.000
Ventas	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	1.440.000
Publicidad	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	2.185.000	2.185.000	2.185.000	2.185.000	2.185.000	2.185.000	26.220.000
	13.944.612	13.903.765	13.863.163	13.822.804	13.785.184	20.367.471	163.930.141

Tabla 13. Proyección de ingresos mensuales

*Proyección de
Ingresos
Ingresos
Mensuales*

Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Huevo (piezas)	-	-	-	68.179	72.669	75.205
Precio/pieza	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400
Ingresos por ventas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 27.271.475	\$ 29.067.543	\$ 30.081.862
Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
74.754	72.354	66.087	62.796	59.561	114.571	666.176
\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	
\$ 29.901.777	\$ 28.941.765	\$ 26.434.851	\$ 25.118.207	\$ 23.824.445	\$ 45.828.530	\$ 266.470.455

Tabla 14. Proyección de costos anuales

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos fijos					
Administrador General	12.960.000	13.348.800	13.749.264	14.161.742	14.586.594
Auxiliar	10.080.000	10.382.400	10.693.872	11.014.688	11.345.129
Agua	480.000	494.400	509.232	524.509	540.244
Datos Móvil (Celular)	-	-	-	-	-
Energía eléctrica	1.260.000	1.297.800	1.336.734	1.376.836	1.418.141
Ventas	1.440.000	1.483.200	1.527.696	1.573.527	1.620.733
Publicidad	-	-	-	-	-
Subtotal	26.220.000	27.006.600	27.816.798	28.651.302	29.510.841
Costos Variables					
Cuidados y mano de obra	34.560.000	35.596.800	36.664.704	37.764.645	38.897.584
Compra de maíz molido	78.472.161	80.826.326	83.251.115	85.748.649	88.321.108
Vacunas	23.975.822	24.695.096	25.435.949	26.199.028	26.984.999
Aplicaciones vacunas	702.158	723.223	744.919	767.267	790.285
Compra de pollas	19.500.000	20.085.000	20.687.550	21.308.177	21.947.422
Subtotal	157.210.141	161.926.445	166.784.238	171.787.765	176.941.398
Costos Totales	183.430.141	188.933.045	194.601.036	200.439.067	206.452.239

Tabla 15. Estado de Resultados

CONCEPTO/PERIODO	Proyección				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS POR VENTAS	266.470.455	281.446.094	289.889.477	298.586.161	307.543.746
COSTOS DE PRODUCCION	157.210.141	161.926.445	166.784.238	171.787.765	176.941.398
UTILIDAD BRUTA	109.260.314	119.519.649	123.105.239	126.798.396	130.602.348

GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	26.220.000	27.006.600	27.816.798	28.651.302	29.510.841
UTILIDAD DE OPERACIONAL	83.040.314	92.513.049	95.288.441	98.147.094	101.091.507
UTILIDADES ANTES DE IMPUESTOS	83.040.314	92.513.049	95.288.441	98.147.094	101.091.507
IMPUESTO DE RENTA	25.742.497	32.379.567	33.350.954	34.351.483	35.382.027
UTILIDAD NETA	57.297.817	60.133.482	61.937.487	63.795.611	65.709.480
Egresos Totales	\$ 209.172.637,95	\$ 221.312.612,10	\$ 227.951.990,46	\$ 234.790.550,18	\$ 241.834.266,68

Tabla 16. Evaluación Financiera

INDICADORES FINANCIEROS								
Flujo Neto De Efectivo								
Año de operación	Ingresos totales*	Egresos totales	Inversiones para el proyecto Inversión fija, diferida y capital de trabajo			Valor de Rescate Valor Residual	Recup. De cap. De Trab.	Flujo Neto de Efectivo
			Fija	Diferida	Capital de trabajo			
0			100.323.000	300.000	69.494.646			170.117.646
1	266.470.455	209.172.638						57.297.817
2	281.446.094	221.312.612						60.133.482
3	289.889.477	227.951.990						61.937.487
4	298.586.161	234.790.550						63.795.611
5	307.543.746	241.834.267				7.994.767		73.704.246

CALCULO DEL VAN, R B/C Y TIR CON UNA TASA DE DESCUENTO DEL 10%

Año de operación	Costos Totales (\$)	Beneficios totales (\$)	Factor de actualización 0	Costos actualizados (\$)	Beneficios actualizados (\$)	Flujo neto de efectivo act. (\$)
0	170.117.646	0	1	170.117.646	0	-170.117.646
1	209.172.638	266.470.455	1	190.156.944	242.245.868	52.088.924
2	221.312.612	281.446.094	1	182.902.985	232.600.078	49.697.093
3	227.951.990	289.889.477	1	171.263.704	217.798.255	46.534.550
4	234.790.550	298.586.161	1	160.365.105	203.938.366	43.573.261
5	241.834.267	315.538.513	1	150.160.053	195.924.591	45.764.538
Total	1.063.345.437	1.451.930.700		1.024.966.437	1.092.507.157	67.540.720

Los indicadores financieros que arroja el proyecto son:

VAN=	67.540.720,26	Se acepta
TIR =	23,95%	Se acepta
B/C =	1,07	Se acepta

Tabla 17. Punto de Equilibrio

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$ 266.470.455	\$ 281.446.094	\$ 289.889.477	\$ 298.586.161	\$ 307.543.746
Costos Fijos	\$ 26.220.000	\$ 27.006.600	\$ 27.816.798	\$ 28.651.302	\$ 29.510.841
Costos Variables	\$ 157.210.141	\$ 161.926.445	\$ 166.784.238	\$ 171.787.765	\$ 176.941.398
Punto de Equilibrio en valor (\$)	\$ 63.946.872	\$ 63.595.418	\$ 65.503.281	\$ 67.468.379	\$ 69.492.431
Punto de Equilibrio en porcentaje	24%	23%	23%	23%	23%

En la tabla, se logra visualizar los diferentes puntos de equilibrio para cada año proyectado, utilizando un adecuado modelo de valoración de costos de producción de huevos a favor de la granja avícola, los cuales en el primer año son \$63.946.872 y finaliza en el quinto año con \$69.492.431, por lo cual este será el valor que se deberá conseguir anualmente para no incurrir en pérdida ni ganancia, por encima de estos referentes, la granja empieza a tener utilidades.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. CONCLUSIONES

Según los postulados de la teoría de control, el aspecto más importante de un sistema es el conocimiento de su dinámica, es decir, cómo se comporta la señal de salida frente a una variación de la señal de entrada. Un conocimiento preciso de la relación entrada/salida permite predecir la respuesta del sistema y seleccionar la acción de control adecuada para mejorarla. Al tenor de estas premisas, para esta avícola en particular no existe como tal la forma de controlar los procesos, porque si bien se tiene claridad sobre los subprocesos son datos concernientes a los métodos de llevarlos a cabo, pero sin ningún análisis histórico o estadístico técnico.

Considerando los principios básicos de esta teoría que en esencia se resumen en los siguientes ítems, se tienen para cada uno de ellos las siguientes observaciones con base en la avícola objeto de estudio: El enfoque que se estudia en la teoría de sistemas no es el estudio aislado de las partes sino un conjunto de un todo, de todas sus partes interrelacionadas e interdependientes en interacción¹ Buscar el objetivo, todos los sistemas trabajan para conseguir una interacción para alcanzar la meta, un estado final o una composición de equilibrio². Todos los sistemas producen algunos productos que necesitan otros sistemas³

Por otro lado, todos los sistemas son transformadores de entrada y salida, entre las entradas podemos incluir, fuentes de energías, lectura, materia prima etc. Lo que recibe el sistema es modificado y la forma de salida (productos, eventos y ventas), difiere de la forma de entrada⁴

1 En esta avícola la secuenciación de los subprocesos posibilita el output esperado, que es la producción de huevos para su comercialización final, pero la idea es comprender su interdependencia para tomar acciones de mejora, y con el sistema de costo actual no puede llevarse a cabo, por desconocimiento técnico.

2 La meta u output final es que las aves ponedoras una vez alimentada en formas pertinentes y vacunadas puedan producir huevos sanos y en la cuantía esperada, pero aparte de este propósito que es muy lógico, no tiene otro aprovechamiento más consecuente con los intereses corporativos.

3 Para esta avícola el sistema es uno solo, es decir se costea los subprocesos operativos, pero no están concatenados con el sistema de gestión comercial, el sistema de gestión administrativa, gestión estratégica, gestión contable, gestión financiera entre otros.

4 Es claro que para los avicultores empíricos todo proceso tiene una secuencia de un input, una transformación, y un output, pero se adolece de la minucia de cada una de las partes en cuanto a su contribución particular potencial.

9.2. RECOMENDACIONES RELACIONADAS

Que los avicultores tengan a bien asumir una responsabilidad más dinámica y comprometida con el desarrollo del gremio, por medio de acciones participativas más frecuentes, que aprovechen las ofertas y programaciones que las alcaldías vayan socializando. También se puede pensar que los avicultores depongan sus intereses particulares, de producir solo para ellos desde lo financiero, sino que comprendan que ellos hacen parte de una cadena productiva, donde es clave su contribución a la misma.

Que el Estado a través de un seguimiento más cercano, apoye con mayor decisión este tipo de emprendimientos, y les provea las condiciones idóneas para que estas avícolas puedan cumplir tanto con la normatividad inherente a sus procesos operativos y los índices de desarrollo esperados para este gremio. Así mismo, las Universidades [la Academia como entidad con entidad social] tengan un rol más comprometido con este tipo de ejercicios académicos para visibilizar las falencias, y necesidades puntuales de este tipo de emprendimientos, porque queda claro, que en la región rural existen muchos negocios que ameritan un acompañamiento más comprometido, y así contribuir a eliminar tantas prácticas de informalidad operativa

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguirre, F. C., Catania, W. S., & Marcial, V. M. (2013). *Costos de producción avícola*. Universidad NacionalTucumàn.
- Alatriste, S. (1996). *Técnica de los Costos*. Porrúa.
- Altamirano Llajaruma, M., & Álvarez Mosqueira, V. (2017). *Sistema de costos por proceso y su incidencia en la determinación del costo y utilidad de la empresa Avícola Lescano S.R.L. Chicama -enero – marzo 2017*. Universidad Privada Antenor Obrego.
- Alvarado, P., & Calle, M. (2017). *Diseño de un sistema de costos por órdenes de producción para el «taller artesanal artema»* [Tesis]. Universidad de Cuenca.
- AviNews, B. (2021). Colombia: Sector avícola crece 3.5% durante el 2021 [Https://actualidadavipecuaria.com/colombia-sector-avicola-crece-3-5-durante-el-2021]. *Colombia: sector avícola crece 3.5% durante el 2021*.
- Blasco Mira, J. E., & Pérez Turpín, J. A. (2007). *Metodologías de investigación en educación física y deportes: Ampliando horizontes*.
- Boehringer, I. (2020). El huevo, manjar tradicional con un alto valor nutricional. <https://www.elspectador.com/actualidad/el-huevo-manjar-tradicional-con-un-alto-valor-nutricional>. Bravo, M., & Carmita, U. (2007). *Contabilidad de Costos*. Deusto.
- Colaves. (2020). Gallinas Ponedoras | Todo sobre Crianza, Alimentación y Manejo de tus Genéticas Ponedoras [Https://colaves.com/gallinas-ponedoras/]. *Gallinas Ponedoras | Todo sobre Crianza, Alimentación y Manejo de tus Genéticas Ponedoras*.
- Dankh, G. (1986). *Investigación y comunicación*. McGraw Hill.
- Echeverry Romero, R. D. (2009). Identificación de los principales factores que afectan el desempeño competitivo del subsector avícola en el Valle del Cauca (Colombia). *Pensamiento y Gestión*, 35.
- El Tiempo, C. (2019). *Valle y Cauca, los mayores productores de huevo del país*.
- Espinell Aillon, K. (2021). *La determinación de los costos de producción y resultados económicos del sector avícola del Cantón Latacunga caso: Avícola Estefanía*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Euroinova. (2019). Descubrir que es un sistema de costos por órdenes de producción. N <https://www.euroinova.co/blog/que-es-un-sistema-de-costos-por-ordenes-de->

produccion.

Euroinnova. (2020). Conoce más como es la Teoría General de los Sistemas.

<https://www.euroinnova.co/blog/que-es-la-teoria-general-de-sistemas>.

Galindo Mora, A., & Arias Y., J. (2021). Los ovoproductos como oportunidad de innovación en el sector avícola. *Desarrollo e Innovación en Ingeniería*, 636-693.

Gama Díaz, L. Eduardo. (2007). Costo de capital: Estudio de la incidencia de las variables determinantes del costo de capital y el consiguiente reflejo en los estados financieros de las Pymes del sector avícola de Bogotá, durante el período 2000-2005. *Equidad & Desarrollo*.

Gempesaw, C. M., Albay, F. Z. R., Corman, J., & Narayanan, S. (1994). *The use of simulation in evaluating international competitiveness in broiler production*. Proceedings of Winter Simulation Conference, Lake Buena Vista, FL, USA.

Gerencie.com. (2020). *Clasificación de los costos* [https://www.gerencie.com/clasificacion-de-los-costos.html_A_costos_variables].

Giraldo Pérez, J. P. (2018). *Plan de negocios Granja Avícola Buenavista. Remedios Antioquia*. Corporación Universitaria Lasallista.

Gomariz, S., Biel, D., Matas, J., & Reyes, M. (1998). *Teoría de Control-Diseño electrónico*. UPC.

González P., A., Aponte F., B., González, A. J., & Vásquez S., F. (2018). Procesos de negocio de la cadena de suministro avícola. *Revista Venezolana de Gerencia*, 75.

Hamra, C. F. (2010). *An Assessment of the Potential Profitability of Poultry Farms: A Broiler Farm Feasibility Case Study*. University of Tennessee.

Heidari, M. D., Omid, M., & Akram, M. (2011). Energy efficiency and econometric analysis of broiler production farms. *Energy*, 6536-6541.

Hoyos, A. (2017). *Contabilidad de Costos I*. Universidad Continental.

Instituto Colombiano Agropecuario, I. (2021). Se instaló mesa sanitaria avícola en Palmira.

<https://www.ica.gov.co/noticias/se-instalo-mesa-sanitaria-avicola-en-palmira>.

ISA POULTRY. (2020). *GUÍA DE MANEJO DE LA NUTRICIÓN DE PONEDORAS COMERCIALES*

[[Http://www.isapoultry.com](http://www.isapoultry.com)].

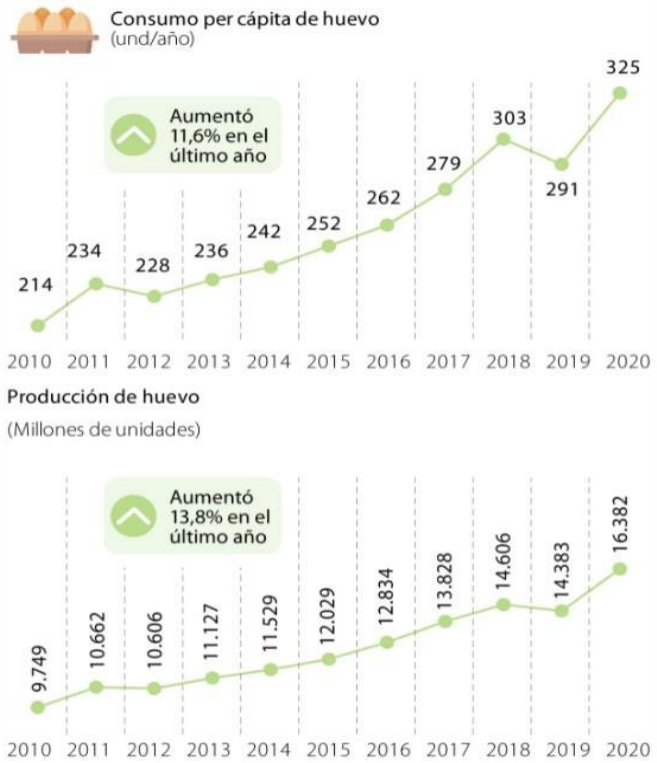
Jiménez, G. (2010). *Contabilidad de costos*. Fundación para la educación superior.

- Leila Valle, L. A. (2009). *Diseño de un sistema de costos estándar en una industria avícola dedicada al engorde de pollo*. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Molina Calvache, A. (2002). *Contabilidad de Costos*.
- Pabón Barajas, H. (2010). *Fundamentos de Costos Bogotá: Alfaomega Colombiana*. Polania, L. A. (2008). *Teoría del Control. Paideia*.
- Rajani, O., Deyi, Z., Virenda, S., & Harshika, C. (2016). An Economic Analysis of Poultry Egg Production in Nepal. *Pakistan Journal of Nutrition*, 715-724.
- Rojas, R. (2007). *Sistema de costos. Un proceso para su implementación*. Universidad Nacional de Colombia.
- Ruiz, M., & Cardales Silgado, J. D. (2021). *Implementación de un programa de aves ponedoras con madres cabezas de familia en el Municipio de San Bernardo del Viento*. Corporación Universitaria Lasallista.
- Safiullina, A. M., Davydova I., S., Klimanova, A. R., & Ganeeva, D. A. (2015). The Role of Production Costs in the Management of Poultry Sector of the Region. *Asian Social Science*.
- SESGE. (2013). Que es la teoría general de los sistemas? <https://www.sesge.org/tgs/2-uncategorised/150-que-es-la-teoria-general-de-sistemas.html>.
- Zapata, P. (2013). *Contabilidad de Costos Herramienta para la Toma de Decisiones*. Alpha Editorial S.A.

ANEXOS

Anexo. 1.

Evolución del mercado de huevos en Colombia (2010-2020)



Nota: Las figuras representan la evolución del consumo per cápita por unidades anuales, así como la producción de huevos en millones de unidades. Conforme a los análisis realizados por Fenavi en el 2021

Anexo. 2.

Entrevista Gerente de Producción Granja avícola

Cordial saludo, la presente entrevista se lleva a cabo con fines estrictamente académicos, conforme a ello, el contenido de las repuestas será consignado tal cual sea emitido por la fuente⁵

<p>¿Cómo ha sido la evolución de la producción avícola, desde que puso en marcha comercialmente esta empresa?</p>
<p><i>Esta granja avícola como negocio como tal fue formalizada hace 10 años por mi madre, fue un proyecto que comenzó con un galpón que tenía una capacidad para 2.000 gallinas con una producción de 100 cubetas de huevos diarias. (Esto es lo que comúnmente recibe el nombre de panal de 30 huevos). El galpón fue construido en su totalidad por los trabajadores de la finca, a propósito, esta hacienda originalmente se dedicaba a funciones agrícolas y venta de leche y sus derivados como queso campesino, y queso cuajada. Digamos pues que ha sido un poco de historia aclarando que ya la hacienda se dedica de lleno a la producción y comercialización de huevos en jurisdicción de Palmira, somos una granja pequeña que le vende más que todo a tiendas de barrio y graneros, tanto en Tablones, como en Palmira,</i></p>
<p><i>En la medida que el negocio de los huevos fue ganando en pedidos, se le fue incrementando la cuantía de gallinas ponedoras, nuestra avícola se enfoca más que todo en la producción de huevos, no tanto cría de pollos de levante para vender ya engordados.</i></p>
<p><i>Ya con el tiempo pues hemos ido tecnificando la producción, sin ser pues una granja de renombre, en Palmira hay unas granjas muy reconocidas con una inversión cuantiosa, que venden millones de unidades, pero con ellos es imposible competir porque en el caso nuestro, no contamos como dicen por ahí con el músculo financiero para hacerlo.</i></p>
<p><i>Hoy contamos con aproximadamente 6.000 gallinas ponedoras (2 galpones de 3.000 aves ponedoras) con una producción también estimada de 200 panales diarios, el proceso productivo comienza cuando el avicultor (o sea en mi caso como Socio-Gerente) compramos las gallinas ponedoras de un día de nacidas, que son especializadas en producir huevos y las engordamos hasta que entren en su vida productiva, la cual puede llegar a durar catorce meses aproximadamente, lo que pasa es que alimentarlas durante este tiempo siempre es costoso.</i></p>
<p>Qué sistema de costo ha utilizado desde entonces, si ha sido siempre el mismo, ¿y si no ha sido modificado cuales son las razones para seguir utilizándolo?</p>

⁵ Por razones particulares se nos ha solicitado por parte de los propietarios utilizar estos datos solo para fines académicos.

<p><i>Inicialmente se desarrollaba de manera manual en donde, se registraba la cantidad de balanceado que se les suministraba a las ponedoras, se contaban las gallinas muertas y la cantidad de huevos producidos por cada galpón estos datos se recopilaban diariamente. Digamos que este sistema de costeo, se limitaba a registrar gastos sin ahondar en su origen, un monitor del Sena que visitó la granja nos dijo que si bien una granja avícola podía funcionar así, no era muy recomendable cuando la producción era cuantiosa, y que la idea era que una avícola por ser tan dinámica industrialmente, debería generar un margen de rentabilidad mayor.</i></p>
<p><i>Lo que si digamos siempre se ha tenido en consideración es el control de la cantidad de balanceado que consume cada galpón, ya que del consumo de todos los insumos que, se requieren se lleva un registro de la cantidad de panales de huevos que se producen a diario. Para que me entienda, nosotros sabemos o tenemos calculado el costo de cuantos insumos promedio se necesitan para producir un panel de huevos.</i></p>
<p>¿Qué tipo de dificultades ha presentado este tipo de sistema y como ha sido el proceso de superación de las mismas?</p>
<p><i>Pues para serle sincero esas dificultades no son exclusividad de nuestra avícola, sino de la mayoría de las granjas pequeñas como la nuestra no tiene un sistema de costeo organizado que les permita conocer en detalle cuáles son los costos que intervienen en el proceso de producción de huevo comercial. Es decir, uno sabe o ha escuchado sistemas de costos por procesos, por ejemplo, pero se necesitaría adquirir los servicios de un contador, o de pronto alguien como Uds., que podrían colaborarnos capacitándonos en ello. Pero bien vale la pena mencionar ciertas restricciones o dificultades que los pequeños avicultores presentamos en este negocio. Los galpones hacen parte la finca como tal, entonces es difícil identificar la cuantía o el consumo de los servicios públicos de la casa versus los de cada galpón.</i></p>
<p><i>El precio de la mano de obra calificada: uno sabe que hay personal muy capacitado en esto de las técnicas de costo o manejo de este tipo de negocio, pero es complicado asumir estos costos, que obviamente se justifican porque mejorarían el margen de utilidad, pero no es fácil sacar dinero para ese fin. Cumplir la normatividad que es muy exigente, sobre todo cuando se presentan eventos tan inesperados como la pandemia, enfermedades como la de Newcastle, problemas ajenos como el boqueo de las vías por incumplimiento de acuerdos con la Alcaldía, la variabilidad en los precios, porque en el caso nuestro, compramos las gallinas ponedoras, no las levantamos como pollitas. No existe un análisis adecuado de los registros zootécnicos. No hay un plan “b” o plan de contingencia para eventualidades sociales como los bloqueos, que impidieron que pudiésemos distribuir los huevos a nuestros clientes en Palmira. Perdimos mucha plata con eso.</i></p>
<p>¿La eficiencia productiva de la empresa está directamente relacionada con el sistema de costo que maneja?</p>
<p><i>Digamos que sí, pero hay varios factores a tener en cuenta, es decir, se parte de la base que, para nuestros intereses comerciales y obvios de acuerdo a nuestras posibilidades financieras, comprar aves</i></p>

<p><i>ponedoras, es más representativo que ponemos criarlas desde un día de nacidas como lo realizan la mayoría de avícolas. En nuestro caso la eficiencia productiva está directamente relacionada con la tasa de mortalidad, si esta sube, o no se controla, los valores esperados de eficiencia se ven seriamente comprometidos. Digamos pues, que técnicamente esa eficiencia no se logra por un sistema de costos reconocido, pues lo que manejamos es muy básico.</i></p>
<p>¿Ha ensayado otro sistema de costo o le han sugerido que utilice otro?</p>
<p><i>Si, un colega que tiene una avícola en la jurisdicción de Barrancas, me ha hablado muy bien de un sistema de costeo para gallinas de postura HY-LINE, que se maneja bajo Excel, habría que probarlo, pero el asunto es que, en la avícola, manejamos la raza BABCOCK BROWN, entonces habría que mirar si este sistema aplica para esta raza, o hay que acondicionarlo para ella. Igualmente existe un software de un portal español muy completo, (Innovación Ganadera) que me recomendaron para las aves ponedoras, solo que habría que consultar el costo, porque estos programas son muy completos y funcionales pero costosos, y como le decía ahora, la granja no tiene el músculo financiero para realizar inversiones extras, así uno sepa que se necesitan con urgencia.</i></p>
<p>¿Existe una cadena de valor en todos los procesos complementarios (productivos, logísticos, financieros, comerciales y administrativos) de la empresa relacionados con el sistema de costo?</p>
<p><i>Según lo que yo he aprendido, una cadena de valor, es una secuencia donde en cada etapa de un proceso, se añade valor, pero en nuestro caso, no es tan fácil que esto suceda, porque no tenemos granjas tipo parental, donde las gallinas aparte de poner huevos tengan pollitos como criaderos, dicho de otra forma, no criamos pollitos para crecimiento y engorde y postura, ni la granja es doble propósito, o sea, que produzcamos huevos y gallinas para vender, si se producen huevos y se venden ya las gallinas después, pero son ingresos poco representativos, no hay valor agregado allí. Las condiciones para que exista una verdadera cadena de valor en el gremio avícola, es que la producción se localice generalmente en las ciudades o en proximidad de ellas, y cerca de instalaciones de elaboración y de proveedores de insumos., pero al ser avicultores a pequeña escala no podemos lograr altos niveles de productividad pues por lo regular no podemos contar siempre con insumos de calidad, ni mano de obra calificada, de igual forma adolecemos de liquidez suficiente para adquirir innovaciones tecnológicas que pudieran agregar valor, entre otros factores.</i></p>
<p>¿Qué modelos aplicativos de costos ha querido implantar para su empresa y cuáles son las razones que fundamentan esa decisión corporativa?</p>

Pues la verdad, a mi madre y a mí que digamos soy ahora el Gerente Administrador, nos gustaría tener un sistema de costos por procesos. Particularmente ha revisado algunos y creo que nos iría mejor, desde lo contable y lo financiero. No lo hemos configurado por varias razones puntuales, primero porque no hemos encontrado alguien con conocimientos contables que nos apoye técnicamente en este proceso, segundo, porque el negocio de nosotros es comprar las aves ponedoras, para postura y posterior venta de huevos, entonces no sabemos si este sistema pueda configurarse bajo esas características, y tercero, el sistema que manejamos es bajo un Excel muy básico.