

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA
PARA EL DESARROLLO**

CARRERA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

TESIS DE GRADO

“Comparación de rendimientos sobre parámetros zootécnicos y económicos, utilizando comederos automáticos y manuales en pollos de engorde en el trópico”

AUTOR:

HUGO ANTONIO ESPINOSA NORITZ

GUAYAQUIL – ECUADOR

2010

TESIS DE GRADO

“Comparación de rendimientos sobre parámetros zootécnicos y económicos, utilizando comederos automáticos y manuales en pollos de engorde en el trópico”

Previa a la obtención del título de INGENIERO AGROPECUARIO con Mención en Gestión Empresarial Agropecuaria.

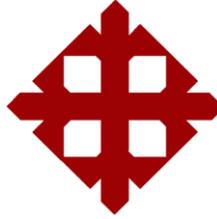
Aprobada:

ESTA INVESTIGACIÓN, SUS RESULTADOS, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SON DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL AUTOR. SE PROHÍBE REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE LOS MISMOS SIN PREVIO CONSENTIMIENTO.

EL AUTOR

Hugo Antonio Espinosa Noritz.

El Autor.



Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Facultad De Educación Técnica Para El Desarrollo
Carrera De Ciencias Agropecuarias, Economía Agrícola Y Desarrollo Rural

Tesis de Grado Previa la Obtención del Título de
INGENIERO AGROPECUARIO
Con Mención en Gestión Empresarial Agropecuaria

**“Comparación de rendimientos sobre parámetros zootécnicos y económicos,
utilizando comederos automáticos y manuales en pollos de engorde en el trópico”**

Autor

HUGO ANTONIO ESPINOSA NORITZ

El presente trabajo fue revisado y corregido por los siguientes docentes:

Dra. MVZ.
PATRICIA ÁLVAREZ
Directora de Tesis

Dr. MVZ.
DÉDIME CAMPOS QUINO, M. Sc.
Revisión Estadística

Ing. Agro.
JOHN FRANCO RODRIGUEZ, M. Sc.
Redacción Técnica

Dr. MVZ.
PATRICIO HARO ENCALADA.
Revisión Summary

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
Objetivos.-	5
Objetivo General-	5
Objetivos Específicos.-	5
Hipótesis-	6
2. REVISIÓN DE LITERATURA	7
2.1. Fundamento Teórico.	7
2.2. Comederos de los Pollos de Engorde.	7
2.2.1. Comederos de Primera Edad.	8
2.2.2. Comederos de Segunda Edad.	10
2.2.3. Características técnicas e instalación del Equipo Automático "ÚNICA"	13
3. MATERIALES Y MÉTODOS	15
3.1. MATERIALES	15
3.1.1. Localización del Ensayo	15
3.1.2. Características del Lugar	15
3.1.3. Materiales	16
3.2. Características del experimento	18
3.3. Material experimental	18
3.4. Tratamientos estudiados	20

3.5.	Características de los tratamientos	20
3.6.	Diseño Experimental	20
3.7.	Análisis funcional	21
3.8.	Manejo del Experimento.	21
3.8.1.	Manejo del sistema de cría.	21
3.8.2.	Manejo del Sistema de Alimentación.	28
3.9.	Variables a evaluarse.	33
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
4.2.	Resumen de Incrementos de Pesos Semanales	37
4.2.1.	Incremento de Peso de 0 a 7 Días	37
4.2.2.	Incremento de Peso de 7 a 14 Días	39
4.2.3.	Incremento de Peso de 14 a 21 Días	41
4.2.4.	Incremento de Peso de 21 a 28 Días	43
4.2.5.	Incremento de Peso de 28 a 35 Días	45
4.2.6.	Incremento de Peso de 35 a 42 Días	47
4.2.7.	Incremento de Peso de 0 a 42 Días	49
4.3.	Comparación de Rendimientos con Tablas ROSS 308 año 2007	51
4.4.	Diagramas de Dispersión	53

5. ANÁLISIS ECONÓMICO	54
5.1. Presupuesto de crianza para 25 000 Aves	54
5.2. Presupuesto de crianza para 9 500 Aves	56
5.3. Presupuesto de crianza para 15 500 Aves	58
7. CONCLUSIONES	60
7.1. Conclusiones Zootécnicas	60
7.2. Conclusiones Económicas	61
8. RECOMENDACIONES	62
LITERATURA CITADA	64
APÉNDICE	65

DEDICATORIA

A Dios.

Además, dedico esta tesis de grado a todas las personas que colaboraron en la realización de la misma, en especial a mi padre quien con su ejemplo de trabajo sembró en mí el gusto por la avicultura y la lucha diaria; a mi madre que cultivó en mí los valores éticos y morales, indispensables para la convivencia: ser un hombre de bien y de honor, humilde, altivo y de vocación. Y a mis abuelos que con su cariño han movido la parte más sensible de éste ser humano. Para todos ellos les envío un abrazo de gratitud y afecto.

Hubo 8 personas que creyeron en mí. Cada una, a su manera, me ayudó a entrar, realmente a la vida.

Mi Padre: Cap. Hugo Espinosa Guerrón

Mi Madre: Ab. Gladys Noritz Romero de Espinosa

Mis queridos Hermanitos: Steffano Xavier y Gia Paulette

*Mis Abuelitos: Hugo E. Espinosa Romero†, Esmeralda Guerrón Mejía,
José Antonio Noritz Arce y Celina Romero Romero de Noritz*

Y los estimados profesores, Dra. MVZ. Patricia Álvarez y al Dr. MVZ. Dédime Campos Quinto, por su preocupación y apoyo incondicional de tiempo o espacio, muchas bendiciones.

EL AUTOR

Hugo Antonio Espinosa Noritz

1. INTRODUCCIÓN

La importancia de ser eficientes en un medio avícola tan competitivo como éste, obliga a poner en este proyecto un gran esfuerzo, para esto se contó con mano de obra calificada y con experiencia en la crianza de pollos de engorde. En sí, todos los componentes implicados en esta producción comparativa son muy importantes para llevar a efecto el mismo.

Reconociendo, los tremendos cambios tecnológicos de la Industria Avícola dados en las dos últimas décadas en los países latinos, se nota que se ha desarrollado con grandes avances científicos, nuevas formas de manejo y cría, que nos ha llevado a tener aves más precoces que nacen en ambientes controlados y limpios, que luego son criadas en ambientes óptimos, eficientes y con sistemas de bioseguridad estrictos que permiten una mayor concentración de aves por metro cuadrado y seguridad alimentaria.

Los actuales avances tanto en la cantidad de pollos producidos como en la calidad de los mismos, con relación a otros sistemas pecuarios, implica un mejoramiento muy por delante en cuanto a la genética, eficiente alimentación, óptima bioseguridad y manejo profesional. Por ende es necesario que se amplíen los conceptos sobre las técnicas y sistemas de producción, que sean tanto prácticas como innovadoras, se manejen parámetros técnicos, lo que corresponde específicamente a la administración técnica e investigación de tecnológica, en cuanto nuevas formas de manejo, producción y creación de herramientas específicas, para lograr confort en una granja de pollos de engorde.

El nuevo milenio es un reto para los productores de de estos pollos, porque se incrementan constantemente los pesos corporales finales y se obtiene mejores pesos en menor tiempo de crianza, con alimento acorde a las nuevas genéticas; implementando

sistemas rigurosos de alimentación, manejo, bioseguridad, entre otros; precisamente por las siempre cambiantes exigencias de crianza y resultados, los mismos que están sujetos a cambios económicos, que siempre soportan los avicultores por el costo o capital que se requieren para manejar una granja, es por ello que debemos contar con estadísticas importantes, registros y análisis de los mismos.

Al ser el alimento un constituyente de alto nivel cuantitativo y cualitativo, requiere de un buen equipo, para ofrecerlo a las aves en las mejores condiciones y brindar un desarrollo óptimo a éstas, como también para facilitarles, de acuerdo a las características anatómicas y morfológicas, el suministro de este alimento cuidando la calidad del mismo.

La aplicación de productos o suplementos permiten al ave mejorar la salud y la capacidad de absorción del alimento en el animal. Esto va de la mano con la calidad del equipo, con el que se suministra el alimento y el manejo en la producción.

Debido a que el alimento es consumido por el animal, según el criterio del productor, de acuerdo a la edad del ave, el mismo podría ser suministrado de forma controlada o de forma libre. Para ello, es menester que éste se encuentre fresco, a entera disposición y de manera constante durante las horas programadas para la alimentación, a su vez que el equipo mantenga la calidad del alimento requerido, todo para generar un buen estado fisiológico del organismo del ave, haciendo que no tenga problemas de conversión, evitando también el aumento de la mortalidad por mal manejo.

Avances Tecnológicos de la Alimentación

Durante muchos años se ha ido perfeccionando la calidad tanto del alimento como del equipo de suministro del mismo, adaptándose a las características morfológicas y fisiológicas del ave por lo que podemos encontrar a través de la historia, en cuanto a equipo se refiere, algunos tipos básicos y simples de comederos, llegando a los más sofisticados y automáticos, cuyo objetivo es lograr una mayor eficiencia productiva, que en tanto ciencia y tecnología lo perfeccionan día a día.

Los métodos más antiguos eran suministro de alimento al voleo, donde no se utilizaba equipo alguno. Posteriormente, iniciaron las primeras producciones, de mayor número de aves, con ello los comederos más básicos, tipo canal, seguidos por los comederos grupales de tipo tubular; hasta a los de hoy día, que son los comederos de auto-abastecimiento que implementa la ingeniería y tecnología para su funcionamiento.

Al hablar de comederos automáticos, no podemos asegurar que tengamos mejores resultados en cuanto a conversión alimenticia o eficiencia productiva, ni que el cambio de comederos manuales a comederos automáticos, en cuanto a manejo, sea sencillo. Existen factores que en manejo de equipos automáticos deben ser tomados en cuenta, desde cierta perspectiva, empezando por ciertas deficiencias que es posible que en un comedero manual será una característica corriente, así mismo vemos que en los comederos automáticos existen varias ventajas, que los comederos manuales no lo tienen, inclusive, una de las características más notorias, por experiencia común de avicultores, es que entre varios tipos de comederos automáticos existen características muy diferentes, llegando al punto de distinguirse varios tipos dentro de la misma marca de equipo, para el mismo fin productivo, por lo que nuestro estudio destacará los hechos más importantes a tomar en cuenta de éstos dos sistemas de alimentación (automáticos y

manuales) actuando en una producción intensiva, práctica, real con volúmenes de producción para destino comercial realizado en la zona del litoral ecuatoriano.

El éxito de una buena avicultura, radica en un manejo profesional y excelente en crianza, y para ello debemos dar importancia a los registros y analizar los resultados obtenidos en granja.

Objetivos.-

Objetivo General.-

- Contribuir al incremento de producción y productividad de los sistemas avícolas en el trópico ecuatoriano a partir del estudio comparativo de los parámetros Zootécnicos y Económicos.

Objetivos Específicos.-

- Establecer la comparación de las posibles ventajas y desventajas de su uso en el manejo práctico de Comederos Manuales (T 1) y los Comederos Automáticos (T 2), así como el espacio ocupado y su influencia sobre la productividad.
- Analizar el peso general, Incremento de pesos semanales, comparación de rendimientos con la última **Tabla ROSS308 año 2007**
- Realizar el análisis del rendimiento económico en los dos sistemas como producciones independientes (Como distintas Granjas) para evaluar el costo de producción por ave y analizar los rendimientos de la venta en volumen.

Hipótesis.-

¿Existirá alguna diferencia en la producción de pollos de engorde, teniendo como resultado final la conversión alimenticia, la que podría ser más favorable zootécnica y económicamente, con los sistemas de mayor tecnología para la alimentación, a pesar de que éstos se encuentren en un medio ambiente muy similar?

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Fundamento Teórico.

El equipo de comederos debe ir acorde con los cuatro pilares fundamentales para lograr buenos resultados en avicultura: genética, calidad de alimento, manejo y medio ambiente. Además su diseño, facilidad de manejo y practicidad, características de las aves, del alimento balanceado y del medio en el que se trabaja ayudan para cumplir con el mercado exigente que la explotación avícola demanda. (Brandolini, 2007)

Los sistemas de alimentación complementados con las buenas prácticas de manejo hacen más comfortable la vida del pollo durante el engorde, siendo el aspecto fundamental para la ganancia de peso, conversión y eficiencia haciendo que éste desarrolle todo el potencial genético que posee. (Missett, 2001)

El aparato digestivo de las aves es similar en términos generales a los de los cerdos y los humanos, aunque específicamente es más ligero, menos complejo, más corto y el alimento lo atraviesa con mayor rapidez que otras especies animales no rumiantes. (Industria Avícola Mexicana, 2005)

2.2. Comederos de los pollos de engorde.

Los comederos utilizados en la avicultura van de acuerdo al peso-edad, según el criterio del avicultor. Generalmente podemos encontrar equipos específicos que sirven para pollito BB o de primera edad, como para Pollo joven y adulto o de segunda edad. Cada uno de los comederos contará con características físicas y de funcionalidad específica como: distribución, capacidad de alimento, forma de disposición del alimento al ave, manejo del alimento y del consumo, entre otras cosas. (AGRODISA S.A., 2000)

2.3. Comederos de primera edad.

Pueden variar en formas, tamaños, funcionalidad y necesidad a criterio del criador, entre los que podemos encontrar:

2.3.1.1. Comederos de tipo bandeja.

Ya sean de plásticos o de cartón son los más comunes dentro de las explotaciones avícolas de nuestro medio. Físicamente no se diferencian unos de otros excepto por su material de fabricación, por cuanto su diseño y manejo es el mismo; en éstos, el pollito come parado sobre el alimento, sus bordes son diseñados para evitar el desperdicio y para contener mayor alimento a disposición del ave. Se llenan a la altura de las divisiones, son de fácil manejo para el personal, pues se pueden colocar, llenar y retirar fácilmente sin problemas. De igual forma, la "limpieza del alimento", al estar separado el balanceado del tamo, durante la cría evita el desperdicio del alimento.

En el caso de los comederos de bandeja de material plástico, al ser retirados deberán lavarse y si es posible desinfectarse inmediatamente después de usados, siendo obligatorio volver a lavarlos luego de salido el lote de producción, tarea que se vuelve mucho más sencilla.

Por otro lado los comederos tipo bandeja de cartón, son desechables, los mismos que al término del lote de producción, deben ser recogidos y quemados en una fosa de cremación, para luego desinfectar el área de cremación y evitar una posible contaminación en la producción siguiente. (Tapia, 2005)

2.3.1.2. Comederos tipo papel o planchas de papel.

Son láminas de papel reciclado tipo periódico, su uso es diferente a los comederos tipo bandejas. Éstos se utilizan como base de papel sobre la cama a manera de grandes manchas, en forma de hileras, formando caminos, sobre el área de recepción o sobre absolutamente toda el área de recepción o en diferentes formas según criterio del productor, proveyendo de poco alimento balanceado para evitar el desperdicio. Estas láminas o planchas de papel se cambian a diario para evitar la contaminación del alimento balanceado y se las desecha, luego son eliminadas de la granja o incineradas. Su manejo es sencillo, siendo los resultados muy buenos, pues las heces son recogidas junto con el papel. En algunas explotaciones se utiliza cortina plástica extendida sobre toda el área de recepción, pero ésta puede acumular más amoníaco y humedad bajo la misma contaminando en ciertos casos el área que debe proteger, dependiendo de la zona geográfica de la producción y las características del medio. (Tapia, 2005)

2.3.1.3. Comederos tipo tubular o tolva para pollito BB.

Son comederos usados durante los primeros 8 días y parecidos en funcionalidad a los comederos tubulares o de tolva para Edad Adulta pero con diferencias de tamaño y diseño, proporcionales a la edad a utilizar y a la cantidad de alimento a ofrecer; son de material plástico, usados en los primeros días del ave, no son metálicos como los de aves adultas. La idea básica de un comedero tipo tubular o tolva para pollito BB es que desde el inicio de vida se acostumbre a éstas características de comedero, así mismo como evitar el contacto del alimento con las heces previniendo al máximo enfermedades infecto contagiosas de cualquier tipo. (Caballero, 2002)

2.3.2. Comederos de segunda edad.

Son más resistentes y generalmente varían en diseño y tamaño:

2.3.2.1. Tipo tubular o tolva.

Éstos comederos pueden ser tanto plásticos como metálicos, generalmente se componen de dos piezas básicas: plato y tubo; los mismos que están unidos de forma que el alimento pueda deslizarse por el interior dando al avicultor flexibilidad de regular la cantidad de alimento que desea proporcionar al ave, de acuerdo a la edad y el peso, y así controlar el consumo y evitar el desperdicio. Éstos platos están sobre el suelo con sus bordes superiores a la altura del lomo del ave y está sujeta a la estructura del galpón por una cuerda la misma que se une al comedero por medio de un regulador de altura, el cual sube o baja el comedero dependiendo de las necesidades del ave.

Estos comederos tienen un sistema de manejo totalmente diferente a los comederos automáticos, por lo que tiene ciertas ventajas, como control de consumo exacto, conocimiento del equipo por parte de la mayoría del personal, dispersión por todo el galpón del alimento balanceado, no es dependiente de energía eléctrica ni equipos adicionales.

Como desventajas notamos, la cantidad de espacio ocupado por el volumen del equipo, que las aves pequeñas se esconden debajo del mismo, se utiliza mayor cantidad de mano de obra, mantenimiento y desinfección más metódicos en cuanto a limpieza.

En cuanto al alimento que se encuentra depositado podemos observar cambio estructural o neutralización de ciertas vitaminas por oxigenación, termo sensibilidad, foto sensibilidad, humedad alta, entre otros.

Además debemos acotar, que el peso del alimento sobre la estructura del galpón es

considerable, lo que le quita vida útil a la estructura, y podría provocar fallas de diseño y alterar la rectitud de las vigas (Palacios, 2008)

2.3.2.2. Tipo automático.

Son comederos inteligentes, basados en la ingeniería aplicada a la eficiencia del consumo. Sus características dependerán de la marca, modelo, y nivel de automatización, con varias formas de diseño del equipo de acuerdo a la fábrica que los produce, medio, objetivos y nivel de tecnología que necesita cada productor. Generalmente los comederos se presentan dispuestos en forma de lineal o continua llamadas "líneas", y el número de líneas dependerá del ancho del galpón principalmente. Existen muchas variedades de comederos con sus características distintivas, entre los que podemos encontrar algunos que pueden modificarse para presentar sus platos en forma zigzag, otros que pueden adaptarse a los desniveles del galpón. Hay tipos de comederos con doble funcionalidad para distintas especies de aves, mientras hay otros que solo pueden usarse durante una etapa de vida del animal.

Existen comederos que pueden utilizar un solo tipo de alimento, ya sea Peletizado o no Peletizado, otros que necesitan una forma manual de control del plato. También hay equipos que sus diseños superan lo establecido, en cuanto a facilidad de limpieza o desmonte, manejo de altura del plato y del alimento, regulación del contenido y velocidad del paso del alimento a través de las líneas, según se requiera, el técnico lo acopla a lo que la granja necesite.

Existen diversas formas de equipos automáticos, pero lo esencial de este comedero es el control de la altura de los platos en general, así como la cantidad de alimento a soportar en

el mismo, de acuerdo al peso-edad del ave, y manejo del consumo deseado, desde el Plato Control y los Silos.

En el manejo de comederos automáticos también hay que controlar la cantidad de veces que se encienden los equipos pues el sonido es un estímulo al consumo mas no de aprovechamiento de los nutrientes, por lo que el animal puede llegar a acostumbrarse al consumo de tránsito rápido lo que aumenta la conversión significativa y alarmanamente. Estos factores son indispensables para el manejo de los comederos automáticos los cuales podemos transformar en grandes ventajas dependiendo de la persona que esté al mando en la cría, mientras que por otro lado están otras desventajas como la dependencia a la energía eléctrica, por lo que las instalaciones demandan mayores gastos y consumo además de un mantenimiento constante y oportuno de los mismos, igualmente de una persona capacitada para el manejo - cuidado del equipo y de las aves.

Existen otros tipos de comederos que pueden usarse, como comederos de primera edad y otros comederos de segunda edad, existiendo también varios tipos de automáticos con diseños que son menos usados en explotaciones intensivas como el tipo canal.

(Brandolini, 2007)

2.3.3. Características técnicas e instalación del equipo automático "UNICA"

2.3.3.1. Comederos automáticos "UNICA":

Se incluyen dos líneas de comederos compuestas por tubos de acero galvanizado de 9 pies de largo con 4 platos cada uno marca CORTI, modelo "UNICA" de origen Italiano.

La tolva de recepción de 90 kg. Se ubica en el centro del galpón, en cada extremo de la línea se ubica un motor monofásico de 0.5 HP 60 Hz y un plato de corte (dos motores y dos platos control de corte por línea).

El precio de los comederos incluye platos, tubos, motores, tornillos sin fin, abrazaderas para unión de tubos, tolvas de 90 kg, un sistema de suspensión completo para colgar las líneas de comederos desde la estructura del techo. El sistema de suspensión incluye un malacate por línea, cables de acero galvanizado de 3/16 y 3/32", roldanas, niveladores de altura, soportes para tubos y prensacables. (Brandolini, 2007)

2.3.3.2. Sistema de llenado:

Línea formada por tubos de PVC con tornillo sin fin, para transportar alimento desde silo de almacenaje a tolvas de inicio de líneas de comederos. Los tubos son modelo 90 y proporcionan un caudal de 45 kg/min

La línea comienza en la bota plástica transparente ubicada en el aro del cono de descarga del silo más alejado al galpón, incluye conexión del tornillo a las botas de los silos, un motor monofásico de 0.75 HP 60 Hz, unidad de control para encendido y apagado del motor, un sensor de nivel de alimento para cada tolva (uno por línea de comederos), tubos de bajada desde línea de tubos de PVC a tolvas y elementos (cadena galvanizada, ganchos "S" y cáncamos) para suspender la línea a la estructura del techo.

2.3.3.3. Silos:

Fabricados en acero galvanizado, con cono de descarga de 60°, techo de 40°, diámetro de 2.74 metros, 6 patas de apoyo, escaleras lateral y de techo, tapa superior con sistema de abertura Spring-Lock.

Válvula auxiliar de descarga lateral.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Materiales

3.1.1. Localización del Ensayo

El ensayo estuvo localizado en el oeste de la Provincia del Guayas, en el km 64 vía Guayaquil-Playas a tres kilómetros del cantón Progreso; en la GRANJA AVÍCOLA AVE-GIA perteneciente al Cap. Hugo Espinosa Guerrón.

La propiedad se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas geográficas:

Latitud:	2°25'44.19"S
Longitud:	80°22'37.67"W

Características del Lugar

El ensayo se realizó desde el 14 de Diciembre del 2009 al 25 de Diciembre del 2009, con las siguientes características:

Meteorología		Durante el verano:	Durante el invierno:
Vientos	Día	Suaves.	Vientos muy leves
	Tarde	Moderados e irregulares.	Escasos
	Noche	Fuertes y helados.	Irregulares y cálidos
Clima		Seco.	Parcialmente húmedo
Estado del tiempo (lluvias)	Amanecer	Lluvias de rocío.	Varias lluvias fuertes y espontáneas
	Noche	Cielos despejados o con leves nubosidades.	Cielos parcial o totalmente nublados
Temperatura	Día	28 °C a 33 °C	35 °C a 40 °C
	Noche	15 °C a 23 °C	26 °C a 32 °C
Precipitaciones anuales promedio	470 a 509 mm (85% invierno)		
Humedad relativa	82% Promedio		

2

¹ Fuente: Coordenadas Google Earth Pro

² Fuente: INAMHI

3.1.2. Materiales

En granja con un buen sistema de bioseguridad.

• Equipos:

Galpones 2

Bebederos Galoneros

Bebederos de campana

Comederos de Bandeja

Comederos: Automáticos y manuales

Criadoras

Ventiladores de 2 y 3 aspas generalmente.

Micro nebulizadores

Cortinas de recepción y exteriores

Mallas laterales, de corral, y Sarán lateral al 80%

Techos de Duratecho o Galvalum

Tanques Aéreos de 5 000 L

• Equipos de Bioseguridad:

Oficinas, duchas y vestidores para el personal, duchas y vestidores para inspectores y visitantes, sanitarios SSHH, lava botas, uniformes completos, puertas de Área sucia y Área limpia, zona de Desinfección de vehículos, pediluvios.

Adicionales:

• Insumos:

Alimento balanceado:

Engorde 0 Pulverizado

Engorde 1 Pulverizado semipeletizado PRONACA

Engorde 2 semipeletizado PRONACA

Engorde 3 Peletizado PRONACA

Engorde 4 Peletizado PRONACA

Vacunas

Expectorantes

Vitaminas

Aminoácidos

Antibióticos

Pre-bióticos

Pro-bióticos

Vinagre

Electrolitos

Dióxido de Cloro

Cloro

Viricidas

3.2. Características del experimento

Raza: Pollos Broiler, Línea genética: Ross 308

Galpón 1: 9 500 aves

Galpón 2: 15 500 aves

3.3. Material experimental

El material experimental que se utilizó, fueron los registros diarios de 25 000 aves, divididas en dos galpones de diferentes capacidades, de los cuales se obtuvieron datos de los siguientes acontecimientos:

Alimento:

El *Consumo de Alimento Diario* durante los 42 días de vida del ave en la producción, dividido en 2 tratamientos nos dio por resultado 84 datos.

El *Consumo de Alimento Semanal* durante los 42 días de vida del ave en la producción, dividido en 2 tratamientos nos proporcionó por resultado 6 datos.

El *Consumo de Alimento Final* durante los 42 días de vida del ave en la producción, dividido en 2 tratamientos nos proveyó por resultado 2 datos.

Mortalidad:

La *Mortalidad Diaria por Cantidad* durante los 42 días de producción, dividido en 2 tratamientos nos presentó por resultado 84 datos.

El cálculo de *Mortalidad Diaria Acumulada por Cantidad* durante los 42 días de producción, dividido en 2 tratamientos nos generó por resultado 84 datos.

El cálculo de *Mortalidad Diaria Acumulada por Porcentaje* durante los 42 días de producción, dividido en 2 tratamientos fueron por resultado 84 datos.

El cálculo de *Mortalidad Semanal Acumulada por Cantidad* durante los 42 días de vida del ave en la producción, dividido en 2 tratamientos nos tributó por resultado 12 datos.

El cálculo de *Mortalidad Semanal Acumulada por Porcentaje* durante los 42 días de vida del ave en la producción, dividido en 2 tratamientos nos formó por resultado 12 datos.

Peso:

El *Peso Semanal* durante los 42 días de vida de producción, incluyendo el peso inicial, en ambos tratamientos, dio un total de 14 datos

El cálculo de *Ganancia de Peso Semanal* durante los 42 días de vida de producción, incluyendo el peso inicial, en ambos tratamientos, facilitó un total de 14 datos.

El *Peso Final* tomada al final de la producción, en ambos tratamientos, nos entregó un total de 2 datos.

Conversión:

El cálculo de *Conversión Alimenticia Semanal* durante los 42 días de vida de producción, en ambos tratamientos, nos proporcionó un total de 12 datos.

El cálculo de *Conversión Alimenticia Final* tomada al final de la producción, en ambos tratamientos, nos proveyó un total de 2 datos.

3.4. Tratamientos estudiados

Se estudió la comparación de efectividad zootécnica a la producción de pollos de engorde, uno con equipos de comederos manuales y otro con equipo de comederos automáticos de acuerdo a los siguientes resultados:

La cantidad de alimento consumido; la mortalidad diaria, semanal y final; el peso inicial, semanal, final y ganancia de peso semanal; y la conversión alimenticia.

3.5. Características de los tratamientos

Se utilizaron 25 000 aves de engorde de raza Broiler de la línea ROSS 309, con los que se conformaron 2 lotes.

El Lote 1 se asignó 9 500 aves el que correspondió como tratamiento con comederos manuales tipo tolva; mientras tanto en el Lote 2 se asignó 15 500 aves el que correspondió como tratamiento con comederos automáticos.

3.6. Diseño Experimental

Completamente al Azar. Los lotes se analizaron mediante la PRUEBA DE "t" DE STUDENT para 2 muestras y cuyas fórmulas fueron las siguientes:

$$Sc = \sqrt{\{ [(n_1-1) * S^2_1] + [(n_2-1) * S^2_2] \} / [(n_1+n_2)-2] }$$

$$t = (Prom_1 - Prom_2) / \{ sc * \sqrt{\{ (1/n_1) + (1/n_2) \}} \}$$

3.7. Análisis funcional

Para la evaluación de los tratamientos se utilizaró la PRUEBA DE "t" DE STUDENT, Además se cumplió la PRUEBA DE CORRELACIÓN y PRUEBA DE REGRESIÓN y estimar el incremento de peso semanal en cada tratamiento.

3.8. Manejo del Experimento.

Las Labores de Manejo de Engorde acontecerán los mismos programas de actividades para cada tratamiento y fueron los siguientes:

3.8.1. Manejo del sistema de cría.

■ Desinfección.-

Objetivo fue eliminar problemas infectocontagiosos que factor problema durante el proceso de engorde afectando la conversión alimenticia.

Aunque la bioseguridad es una forma preventiva para el ingreso de un agente biológico dañino, ésta de nada hubiera servido si no se complementó con un adecuado proceso de desinfección de los galpones, para erradicar algún patógeno en potencial desarrollo y evitar su propagación.

Para desinfectar los galpones existen varios métodos, éstos dependen de lo "caliente" que pueda ser la granja, por el sector y la exposición del plantel al manejo de otros animales domésticos y exóticos aledaños que pudiesen representar un riesgo constante de contagio de una enfermedad así como los niveles de bioseguridad que se determine para evitarlo.

Para todo esto aplicamos los siguientes programas:

■ **Lavado y desinfección de equipos.-**

Desmonte, remojado, cepillado y enjuagado con detergentes, de todos los equipos: comederos, bebederos, ventiladores, nebulizadores, criadoras, bebederos de galón pollo BB, mangueras de agua, mangueras de gas, mallas, bandejas, entre otros.

Los detergentes fueron especiales para la limpieza de equipos pecuarios pues el uso de un detergente común y corriente puede ser demasiado corrosivo y reducir el tiempo de vida del equipo o demasiado suave y no cumplir alguna de sus funciones principales: desengrasante, removedor de materia orgánica y desinfectante.

Se aplicó agua con detergente a presión a equipos como ventiladores solamente cuando estos vayan higienizarse y a permanecer desconectados desde el inicio del periodo de limpieza.

■ **Limpieza de la Granja y desinfección de áreas.-**

Se recogió todo tipo de desperdicios incluyendo balanceado de desecho de los platos, separándolo del balanceado sobrante que se encontraba en los silos. Se dió mantenimiento a toda la granja tanto en área sucia como en área limpia. Luego de ello se procedió a lavar y desinfectar zonas como la bioseguridad, baños, vestidores, duchas y uniformes completos.

■ **Lavado y desinfección de Galpones.-**

Se eliminó por completo la cama del lote anterior, se procedió al flameo (utilización del fuego a través de un lanzallamas para quemar la pequeña plumilla sobrante) dentro y alrededor de los galpones; se bajaron las cortinas y aplicamos agua con detergentes a presión hasta la última esquina, pasando por la estructura, techo, tanques aéreos, mangueras, y demás. Luego se colocó la cama nueva, se flameó y se nebulizaron desinfectantes en el interior del galpón para eliminar agentes patógenos que puedan poner

en peligro nuestra explotación y dejamos actuar el mayor tiempo posible en el interior.

■ *Características, manejo y desinfección de la cama.-*

Cama llamamos al material que hace de suelo o base para las aves, sirviendo para proveer confort a las mismas además de evitar callosidades en patas y problemas en pechugas, producidos por la humedad y el calor acumulados mientras el ave se encuentra echada. Ésta puede ser de diversos materiales pero en esta granja se usó exclusivamente tamo o cascarilla de arroz, con una altura o profundidad de 15 centímetros promedio.

Luego de ingresada la cama se apiló en diversos sitios para el homogéneo y fácil tendido dentro del galpón, se procedió a realizar la fumigación de insecticidas para eliminar escarabajos y otros insectos pues pueden ser portadores de alguna enfermedad del lugar de dónde provino, mismos que distraen al pollito BB de un correcto consumo de alimento y aunque no comprobado, puede llegar a producir un daño a nivel digestivo a las aves.

Procedimos luego a abrir las cortinas de los galpones para eliminar la pelusa y el polvillo de arroz en ventilación natural.

Más tarde se flameó la cama por última vez para eliminar los escarabajos vivos y restos de los mismos, además de eliminar el sobrante de la pelusa y el arrocillo no volátil en lo posible.

Se procedió a desinfectar por última vez el tamo para así obtener una cama limpia y libre de bacterias y virus.

• **Descanso de la Granja, estructura de recepción y calentamiento de los galpones.-**

Es preferible que el descanso de la granja sea el mayor tiempo posible entre lote y lote, pero, por motivos de eficiencia de rendimiento anual de la granja se programó sea de 15 días y el calentamiento de los Galpones con anterioridad mínima de 12 horas a la recepción del pollito BB.

Se hizo una zona de recepción y corrales para optimizar el rendimiento del gas y conservar el calor, así como tomar en cuenta el hecho de no dejar que ninguna corriente de aire, por ningún motivo entre al galpón preparado para el recibimiento del pollito BB.

■ *Llegada de los Pollitos al Galpón.-*

Es ideal que los pollitos sean colocados bajo las criadoras antes de las 6 primeras horas después del nacimiento, pues mientras mayor tiempo transcurra entre el nacimiento y el alojamiento en el galpón, mayor será su estrés.

Es aconsejable, la exigencia de un buen pollito BB, un alimento o balanceado de primera categoría, disposición y calidad de agua potable y pura, un buen manejo de granja y una excelente bioseguridad.

Es recomendable usar solo un lote de reproductoras, cuando eso no es posible, los pollitos deben provenir de los lotes de reproductoras de aproximadamente la misma edad pues la homogeneidad final puede verse afectada por ello pudiendo dar como resultado confusión con un mal manejo.

Se descargó el camión de pollitos cuidadosamente, colocando el número correcto de cajas en cada corral y evitar así las malas prácticas de manejo como es el traslado posterior a otros galpones.

• Manejo de la temperatura.-

Los pollitos que pasan por períodos de enfriamiento o sobrecalentamiento los primeros días de vida sufren mayor mortalidad, estrés, des-hidratación, menor tasa de crecimiento, menor uniformidad y mayor incidencia de ascitis. Se monitoreó y se ajustó la temperatura de las criadoras de forma que fuese necesario.

Los pollitos estuvieron distribuidos uniformemente en toda el área de crianza caso contrario hubiera existido frío. Cada 2 o 3 días se hizo las ampliaciones correspondientes. La disposición de agua fresca fué fundamental.

Los pollitos fueron criados bajo condiciones de temperatura de acuerdo a la edad y se amplió el área donde se encontraban poco a poco hasta cubrir todo el galpón, evitando que se aglomeren demasiado. Generalmente, éste factor se mide dependiendo de la estación del año y la cantidad de equipo de ventilación que dispongamos.

Normalmente, mientras más espacio se dé a los pollos, mejores serán los resultados productivos cuidando siempre que las condiciones medioambientales como temperatura, ventilación y disposición de nutrientes sean las adecuadas.

Es recomendable que los bebederos de galón sean colocados estratégicamente para que el pollito BB encuentre agua a disposición todo el tiempo, de tal manera que no se caliente la misma bajo la criadora.

• Manejo del Agua de Bebida.-

Fué siempre suministrada limpia, fresca y a disponibilidad siempre durante el lote, y potabilizada siempre.

Normalmente el manejo inadecuado como la falta de potabilización es causa del aumento de agentes patógenos, falta de ingesta por calentamiento, degradación de vitaminas termolábiles aplicadas, para ello tomamos controles constantes y pendientes.

Se recomienda de 2 a 3 ppm de concentración de cloro en el agua.

•Manejo de la Ventilación.-

Los requisitos de ventilación cambiaban a medida que los pollos fueron creciendo e iban de la mano con los cambios de temperatura, humedad y clima; por lo que colocamos ventiladores estratégicamente y ajustando los ángulos de ataque de los mismos para remover el aire caliente.

Estrategias para un buen sistema de ventilación.-

Lograr la capacidad determinada para el número de aves que se crían.

Colocar ventiladores estratégicamente y ajustando los ángulos de ataque de los mismos para remover el aire caliente.

Utilizar un sistema de ventilación que en lo posible mientras más rápido se mueve el aire sobre los pollos, mayor será el confort de los mismos. Éste sistema depende de la ubicación y longitud de los galpones.

Objetivos de un sistema de ventilación.-

Disminuir la temperatura y humedad, tanto corporal como ambiental. Empuje como extracción del aire.

Movimiento de aire para expulsión de pelusas, arrocillo, y demás.

Se lograron apoyándonos por criterios técnicos como:

- La densidad de aves por metro cuadrado de acuerdo a la estación del año y disponibilidad de ventiladores en granja. Lo óptimo 7 u 8 aves por metro cuadrado.
- Uso correcto de un sistema de nebulización, fumigación o aspersion de productos para mejorar la respiración.
- Aplicación de aspirina (ácido cetil salicílico) al agua de bebida para mejorar el sistema circulatorio del ave,
- Manejo correcto de suspensión del alimento y programas de luz de acuerdo a la edad y clima
- Aplicando mallas tipo sarán para producir sombra y permitir el paso del viento

3.8.2. Manejo del Sistema de Alimentación.

• Manejo de la Alimentación de acuerdo a la edad.-

El manejo del alimento es la base del éxito o del fracaso en el lote, en cuanto a la conversión alimenticia. Para unos el criterio del cuidado de la mortalidad es fundamental pero fracasan al darse cuenta que, aunque no hayan tenido mucha mortalidad, el pollo no ha convertido lo suficiente. Esto se pudo evitar racionalizando de acuerdo al "Peso - Conversión" que vayamos obteniendo del ave durante el transcurso del lote y así se tomó las decisiones correspondientes, como por ejemplo: si el ave no convertía lo suficiente, se racionalizaba la cantidad de alimento, pudiendo observar así que la asimilación del mismo podía mejorar o mantener, lógicamente tenemos en cuenta factores como enfermedad, ambiente, entre otros de forma controlada.

Por ello, de acuerdo al siguiente criterio, se ha separado la alimentación de la siguiente manera:

1° al 14° día.-

- Al momento de alojar se proveía una bandeja por cada cien pollitos. Comederos de plato también debieron estar listos ajustados y localizados sobre la cama al ingresar los pollitos al galpón.

- Los pollos también fueron alimentados inicialmente sobre papel colocado encima de la cama, tendiendo las láminas en el suelo, luego se formaron bordes con el tamo dando así al papel la apariencia de bandeja para evitar el desperdicio de balanceado.

- Se empezó a eliminar bandejas tan pronto como las aves se acostumbraron a usar el comedero mecánico lo que usualmente ocurrió cuando las aves tiene de cinco a siete días. Todas las bandejas fueron retiradas obligatoriamente cuando las aves se acercaban a los 6 días de edad.

- Se proveyó de alimento iniciador en forma de migajas las primeras dos semanas. Las dietas restantes de crecimiento y finalización fueron se suministraron en forma granulada (pellets) para una utilización más eficiente.
- Desde el día 12 se apagaron las luces una hora para evitar el estrés provocado por las 3 horas de oscuridad recomendadas en la siguiente etapa

14° al 35° día.-

- Se ajustó la altura de los comederos según el desarrollo de los pollos. El borde superior del plato o la canaleta estuvo al nivel del lomo de los pollos.
- Se dividieron los galpones en 3 o más partes para así evitar el consumo desigual en los platos, evitando así también amontonamientos graves producidos al momento de bajar los comederos, ventilación homogénea de las de las aves
- Se activaron los comederos con frecuencia controlada para mantener alimento frente a las aves todo el tiempo. Esto estimula el consumo y prevendrá el desperdicio.
- Comederos tubulares no se llenaron más de la mitad. Esto aseguró que la ración esté fresca y no se deteriore, rellenando las veces que sean necesarias.
- Se hizo programas de oscuridad de 3 horas aproximadamente a distintas horas para ayudar a la digestión y secreción de hormonas nocturnas de crecimiento.

35° al Saque.-

- Se ejerció programas adecuados de restricción de alimento que no superaron las 8 horas y en lo posible durante las horas de mayor calor.
- El tubo se llenó hasta los 3/4, o un poco más, pues el consumo se vio aumentado a los días anteriores y se llenó mínimo 2 veces al día.

- Se hicieron programas de oscuridad que no superaron las 2 horas para obtener un peso adecuado puesto la suspensión de alimento anterior, así mismo llegados los 5 últimos días o el inicio del consumo del engorde 4 ya no se hicieron apagones durante la noche.

■ Manejo del Agua.-

El agua en una granja, además de ser vital para los animales, es el punto menos atendido y considerablemente crucial para ejercer la actividad de la avicultura; ya que, desde el punto de vista de la salubridad, los procesos de bioseguridad comprometen a agentes que intentan ingresar a la granja por medio de vehículos como vestimentas contaminadas, vehículos a motor, etc. Pero no se ha acostumbrado a llevar un control bacteriológico de las aguas, haciendo que éste sea el método más sencillo para contagiar a todas las aves de forma directa, pues es una vía por la cual muchos de los patógenos pueden subsistir, sean estas bacterias, hongos, virus, etc. Para luego ingresar al organismo en cualquier momento.

Por no ser una sustancia que se almacena por largos periodos, sino que mantiene un caudal cada vez mayor dependiendo de la edad y estado de salud de las aves, se debió considerar un manejo efectivo sobre la dosificación del mismo y se adecuó el programa de acuerdo al tiempo activo que tiene la sustancia, su degradación o volatilidad y su interacción con la producción considerando siempre la rentabilidad del mismo, argumentando su efecto sobre la productividad y salud; por lo tanto el rendimiento en el resultado final que es el peso.

Al igual que productos que ayudan al desarrollo del animal, se tomó en cuenta que la carga bacteriana que poseen los pollos en su organismo llega en la mayoría de los casos a debilitar al sistema inmunológico y/o enfermar al pollo, para ello debió ser colaborado

con métodos de prevención.

Normalmente el manejo inadecuado en cuanto a técnica de trabajo, pues el estrés sumado a los agentes patógenos, es el principal causal de éste debilitamiento, para ello se tomó estos puntos de prevención que sirven para ofrecernos mayor tiempo de reacción y así llegar las decisiones correctas y posiblemente no causar un daño más agresivo que resulte en la pérdida del negocio.

• **Control del suministro de alimento**

El alimento en granja se alojó en silos, los cuales tendrán una capacidad de 15 000 kg, el cual estuvo dividido en cinco partes, empezando por el cono superior, tres anillos y el cono inferior.

El silo se abasteció de alimento por graneleros los que estaban divididos en compartimentos o baches, cada uno con capacidad de 3 000 kg.

El control se lo llevó a cabo por aproximaciones de acuerdo a la altura del cono o anillo por el que irá descendiendo el alimento y se tomará control del ingreso del número de baches por silo. Manejo que se llevó a cabo de la siguiente forma: Se comparó el alimento ingresado al silo con el alimento consumido, quiere decir que, si al silo le ingresaron 5 baches, y se han consumido 1 cono, se sumarían las cantidades faltantes de acuerdo al gráfico y tendremos así el consumo, y al siguiente control del silo se irán restando los anillos consumidos, en nuestro caso el control fué diariamente. Cuando tocaba re-abastecer el silo simplemente anotábamos la cantidad anterior y se volvía a llenar con baches completos sobre, calculando, no sobrepasara a la capacidad del mismo.

Podíamos verificar de dos formas:

Que el alimento ingresado en kilos al mismo no sobrepasara la cantidad teórica

consumida por las aves.

En caso de los comederos manuales, el alimento al momento de salir del silo es pesado, en sacos de 45 kg. Con lo que llevamos una comparación de la medida tomada al silo, comparamos las medidas tomadas al silo de comederos automáticos y por último el alimento ingresado, lo cual nos brindaba datos con mayor certeza.

3.9. Variables a evaluarse.

Consumo:

-Diario

Se calculó la cantidad de alimento para ofrecer por galpón, luego de pasado el día de alimentación se recogieron los datos finales escritos en los Registros Control de Alimento del Galpón correspondiente, luego de ello se sumaron los datos del día y se transcriben al Registro Control de Alimento General. En éstos constaron: El Consumo-Día y el Consumo-Acumulado.

$$(\sum \text{alimento consumido hasta la fecha}) = (\text{Consumo Acumulado día})$$

$$\text{Cantidad de alimento ofrecido hasta la fecha} = \text{Consumo día}$$

-Semanal

En el Registro Control de Alimento sobresalió el Consumo-Acumulado por Galpón de cada 7 días para compararlos entre los tratamientos, las Tablas Referenciales, en el cálculo de la conversión alimenticia y así se obtuvo su análisis.

- Acumulada

Es la suma total de la cantidad de alimento consumido por las aves hasta el final del lote por galpón. Y así el dato final para su comparación entre ambos tratamientos, así mismo como la suma de ellos y su comparación con la Tabla Referencial. El alimento sobrante en sacos o en silo no constó como consumido pues el mismo debió ser despachado en el

menor tiempo posible de la granja días después del saque. El alimento "baldeado" o sobrante en los tubos o en las líneas si constó como consumido.

Mortalidad:

- Diaria

Es la cantidad de aves muertas en el transcurso de 24 horas respectivas al día de vida de las aves. Las mismas son anotadas al Registro de Mortalidad Diaria en número de aves muertas. Igualmente se anotó el porcentaje acumulado hasta dicho día de acuerdo a la cantidad de aves ingresadas al inicio del lote en el galpón.

- Semanal

Es el número de aves muertas acumuladas por galpón y en general, es también el porcentaje de aves muertas de acuerdo a la cantidad de aves ingresadas por galpón y en general, acumulando datos de siete días. Estos datos sirvieron para hacer comparación entre galpones y con la Tabla Referencial.

- Acumulada

Es el total numérico y porcentual de aves muertas por Galpón y en General al final del lote. Estos datos permitieron hacer un análisis comparativo entre los tratamientos y con la Tabla Referencial.

$(Mortalidad\ acumulada \times 100) \div (Cantidad\ de\ aves\ ingresadas\ Galpón) = (\%Mortalidad)$

Peso:

- Ganancia de peso diaria

Es el estimado de la cantidad de gramos diarios que el ave ha gana por día. Éste valor se lo calculó de la siguiente manera:

$$(Peso Actual) - (Peso anterior) = (Diferencia de Peso)$$

$$(Diferencia de Peso) \div (Número de Días transcurridos desde la toma de Peso Anterior) = (Ganancia de Peso Diaria)$$

- Control de peso Semanal

Fué el Peso Promedio por Galpón tomado de las muestras. Las muestras tuvieron un total de 350 datos o más, por tratamiento y por fecha de peso, los mismos que se tomaron en kilogramos. Así mismo la cantidad de aves varió de acuerdo a la edad de las mismas respetando siempre la cantidad mínima.

Conversión:

- Semanal

La conversión semanal es la diferencia entre la cantidad de alimento consumido y la cantidad de carne bruta producida por ave durante la semana respectiva a la crianza.

$$Consumo acumulado semana / [(Peso semana) \times (Cantidad de aves vivas galpón semana)] = Conversión alimenticia Semanal$$

- Acumulada

Es la diferencia entre la cantidad de carne producida y la cantidad de alimento consumido total durante el lote. Estos datos sirvieron para compararlos entre los mismos y con la Tabla Referencial.

$$\text{Consumo acumulado} / [(\text{Peso final}) \times (\text{Cantidad aves vivas galpón despachadas})]$$

$$= \text{Conversión alimenticia semanal}$$

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resumen de incrementos de pesos semanales:

Concluido el ensayo se evaluó el incremento de peso en gramos durante las seis semanas que duró el experimento.

4.1.1. Incremento de Peso de 0 a 7 Días

El Cuadro 1 resume el incremento de peso en gramos observado durante los primeros siete días de la prueba, y presenta los parámetros de tendencia central y dispersión en cada tratamiento.

Cuadro 1: Incremento de peso en gramos de 0 a 7 días

Incremento de peso	Semana 0-1	
	Tipo de Comedero	
Parámetros	Manual o Tolva	Automático
n	45.00	45.00
Promedio	128.98	123.02
Desviación estándar	6.44	3.25
Coficiente de Variación	4.99%	2.64%
Error estándar	0.96	0.48
T Calculada	5.540	

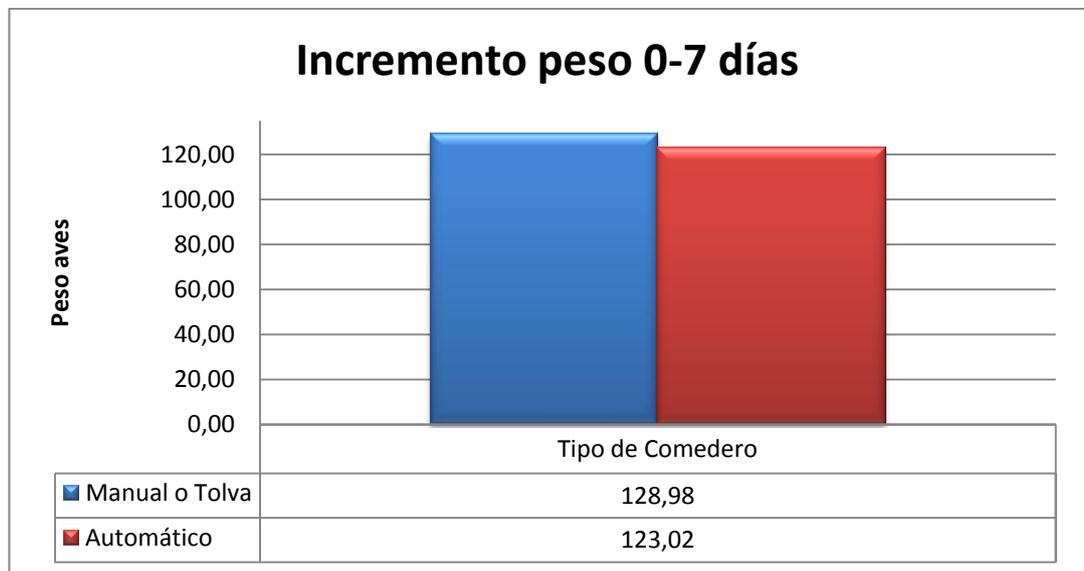
Los datos mostraron que los pesos de los pollos en los dos tratamientos fueron muy uniformes, como lo indica el coeficiente de variación; lo cual sugiere que en los dos tipos de comederos se manejó adecuadamente el suministro de alimento. Al observar

los promedios en cada tratamiento de determinó que hubo diferencia ($P \leq 0,05$) a favor del comedero tipo tolva. Dicha diferencia equivale a que en el lote de pollos alimentados con comederos tipo tolva se obtuvo 5% más peso que con el comedero automático.

Esta diferencia no es atribuible al ensayo pues en esta semana se utilizó un sistema de alimentación para pollito BB con papel en ambos lotes, lo que significa que no intervinieron los comederos.

El Gráfico 1 sintetiza lo expuesto en el cuadro 1.

Gráfico 1: Incremento de peso de 0 a 7 días en gramos por tratamiento



4.1.2. Incremento de Peso de 7 a 14 Días

El Cuadro 2 resume el incremento de peso en gramos observado durante los siete días a catorce días de la prueba, y presenta los parámetros de tendencia central y dispersión en cada tratamiento.

Cuadro 2: Incremento de peso de 7 a 14 días

Incremento de peso	Semana 1-2	
Parámetros	Tipo de Comedero	
	Manual o Tolva	Automático
n	45.00	45.00
Promedio	212.04	225.91
Desviación estándar	13,52	18.76
Coefficiente de Variación	6.37%	8.30%
Error estándar	2.02	2.80
T Calculada	4.023	

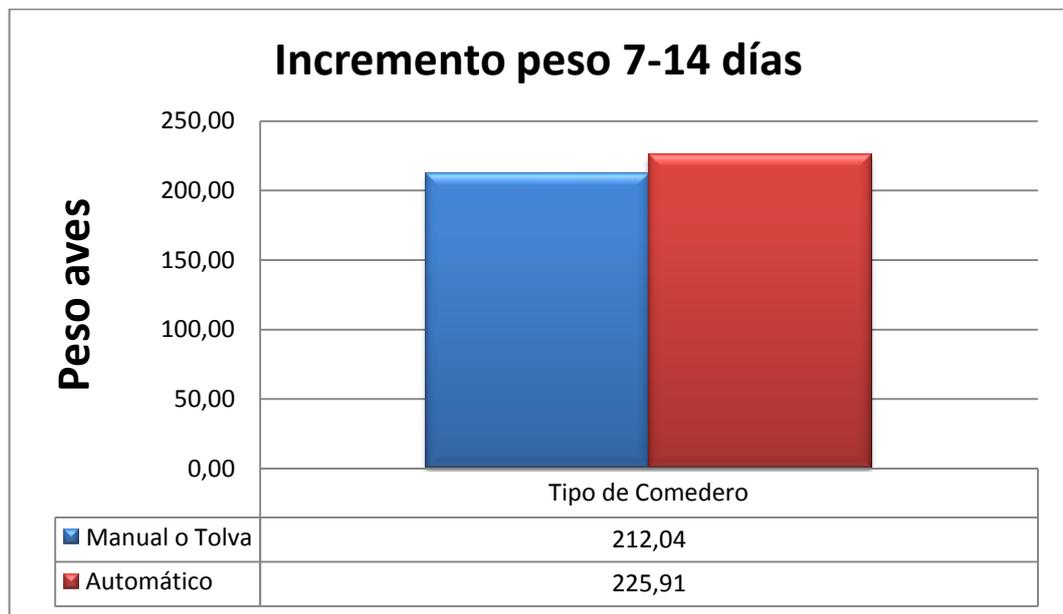
Los datos mostraron que los pesos de los pollos en los dos tratamientos fueron muy uniformes, como lo indica el coeficiente de variación; lo cual sugiere que en los dos tipos de comederos se manejó adecuadamente el suministro de alimento. Al observar los promedios en cada tratamiento se determinó que hubo diferencia ($P \leq 0.05$) a favor del comedero tipo automático. Dicha diferencia equivale a que en el lote de pollos alimentados con comederos tipo automático se obtuvo 6% más peso que con el comedero manual.

Esta Diferencia posiblemente se debió a la pequeña estatura de las aves versus la altura lateral externa del plato del comedero manual, que crea un impedimento al acceso sobre la disposición del alimento en éste comedero. Distinto así el plato del

comedero automático que se encuentra con facilidad de acceso y además el alimento se encuentra al borde.

El Gráfico 2 sintetiza lo expuesto en el cuadro 2.

Gráfico 2: Incremento de peso de 7 a 14 días



4.1.3. Incremento de peso de 14 a 21 Días

El Cuadro 3 resume el incremento de peso en gramos observado durante los primeros catorce a veintiún días de la prueba, y presenta los parámetros de tendencia central y dispersión en cada tratamiento.

Cuadro 3: Incremento de peso de 14 a 21 días

Incremento de peso	Semana 2-3	
Parámetros	Tipo de Comedero	
	Manual o Tolva	Automático
N	45.00	90.00
Promedio	366.09	383.71
Desviación estándar	32.29	30.27
Coefficiente de Variación	8.82%	7.89%
Error estándar	4.81	3.19
T Calculada	3,119	

Los datos mostraron que los pesos de los pollos en los dos tratamientos fueron muy uniformes, como lo indica el coeficiente de variación; lo cual sugiere que en los dos tipos de comederos se manejó adecuadamente el suministro de alimento. Al observar los promedios en cada tratamiento se determinó que hubo diferencia ($P \leq 0.05$) a favor del comedero tipo automático. Dicha diferencia equivale a que en el lote de pollos alimentados con comederos tipo automático se obtuvo 4.59% más peso que con el comedero tipo tolva.

El Gráfico 3 sintetiza lo expuesto en el Cuadro 3.

Gráfico 3: Incremento de peso de 14 a 21 días



4.1.4. Incremento de peso de 21 a 28 Días

El Cuadro 4 resume el incremento de peso en gramos observado durante los primeros veintiún a veintiocho días de la prueba, y presenta los parámetros de tendencia central y dispersión en cada tratamiento.

Cuadro 4: Incremento de Peso de 21 a 28 días

Incremento de peso	Semana 3-4	
Parámetros	<i>Tipo de Comedero</i>	
	<i>Manual o Tolva</i>	<i>Automático</i>
n	90.00	90.00
Promedio	573.61	559.40
Desviación estándar	48.45	34.70
Coficiente de Variación	8.45%	6.20%
Error estándar	5.11	3.66
T Calculada	2.262	

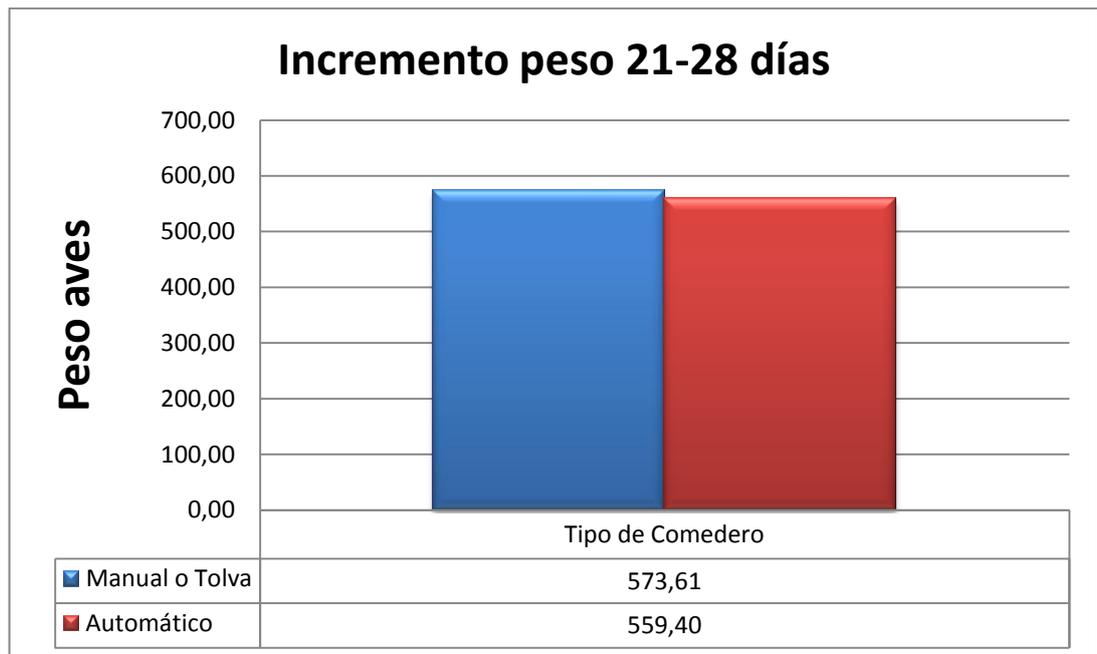
Los datos mostraron que los pesos de los pollos en los dos tratamientos fueron muy uniformes, como lo indica el coeficiente de variación; lo cual sugiere que en los dos tipos de comederos se manejó adecuadamente el suministro de alimento. Al observar los promedios en cada tratamiento se determinó que hubo diferencia ($P \leq 0.05$) a favor del comedero tipo manual. Dicha diferencia equivale a que en el lote de pollos alimentados con comederos tipo manual se obtuvo 2.47 % más peso que con el comedero tipo automático.

Esto podría explicarse, debido a que la disposición del alimento en los Comederos Manuales tiene un mejor diseño para esta edad. Mientras que la disposición del

balanceado de los comederos automáticos es más profunda dentro del plato para el manejo del desperdicio.

El Gráfico 4 sintetiza lo expuesto en el cuadro 4.

Gráfico 4: Incremento de peso de 21 a 28 días



4.1.5. Incremento de peso de 28 a 35 Días

El Cuadro 5 resume el incremento de peso en gramos observado durante los veintiocho a treinta y cinco días de la prueba, y presenta los parámetros de tendencia central y dispersión en cada tratamiento.

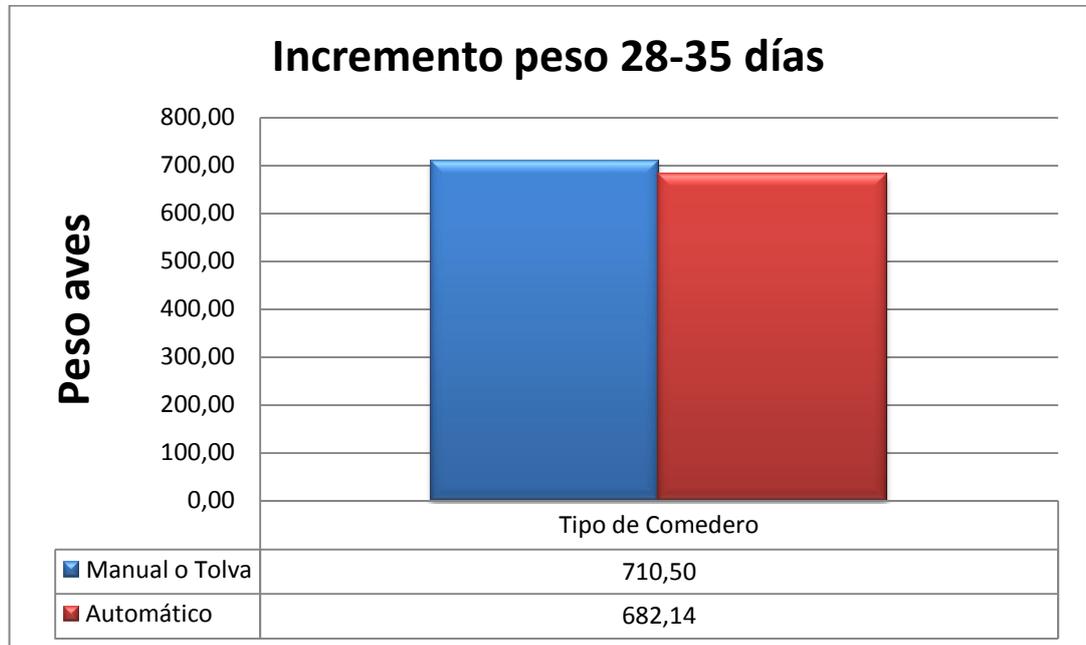
Cuadro 5: Incremento de peso de 28 a 35 días

Incremento de peso	Semana 4-5	
Parámetros	Tipo de Comedero	
	Manual o Tolva	Automático
n	90.00	90.00
Promedio	710.50	682.14
Desviación estándar	62.73	22.42
Coefficiente de Variación	8.83%	3.29%
Error estándar	6.61	2.36
T Calculada	4.040	

Los datos mostraron que los pesos de los pollos en los dos tratamientos fueron muy uniformes, como lo indica el coeficiente de variación; lo cual sugiere que en los dos tipos de comederos se manejó adecuadamente el suministro de alimento. Al observar los promedios en cada tratamiento se determinó que hubo diferencia ($P \leq 0.05$) a favor del comedero tipo manual. Dicha diferencia equivale a que en el lote de pollos alimentados con comederos tipo manual se obtuvo 3.99 % más peso que con el comedero tipo automático.

El Gráfico 5 sintetiza lo expuesto en el Cuadro 5.

Gráfico 5: Incremento de peso de 28 a 35 días



4.1.6. Incremento de peso de 35 a 42 Días

El Cuadro 6 resume el incremento de peso en gramos observado durante los treinta y cinco a cuarenta y dos días de la prueba, y presenta los parámetros de tendencia central y dispersión en cada tratamiento.

Cuadro 6: Incremento de peso de 35 a 42 días

Incremento de peso	Semana 5-6	
Parámetros	Tipo de Comedero	
	Manual o Tolva	Automático
n	90.00	90.00
Promedio	471.06	518.79
Desviación estándar	55.41	35.03
Coficiente de Variación	11.76%	6.75%
Error estándar	5.84	3.69
T Calculada	6.908	

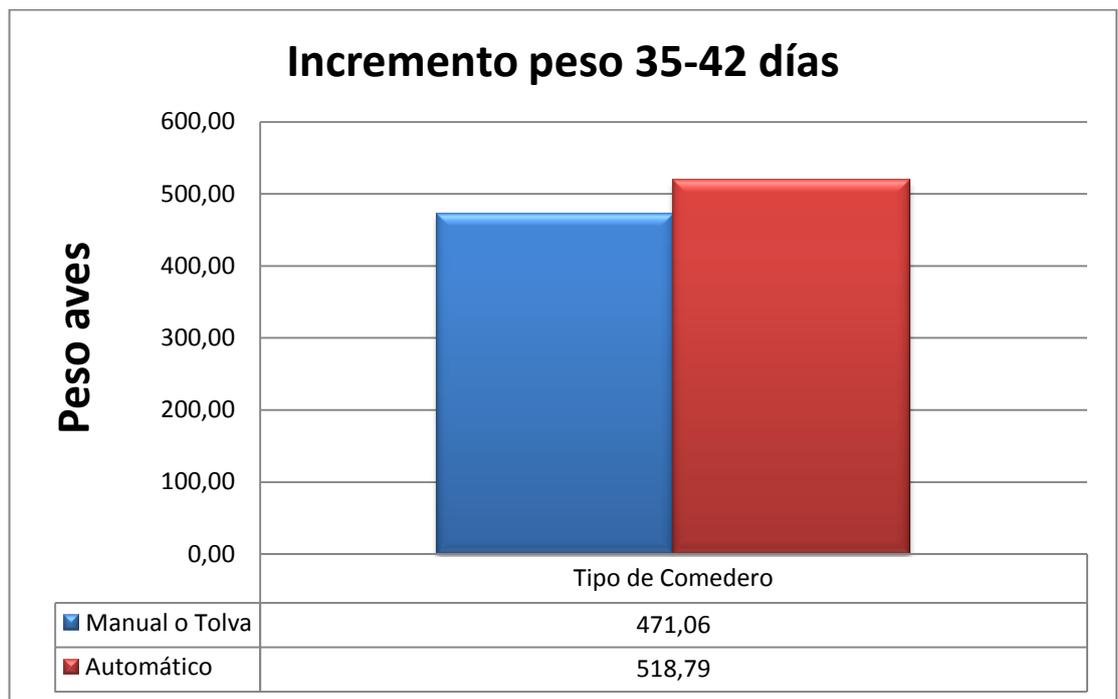
Los datos mostraron que los pesos de los pollos en los dos tratamientos fueron muy uniformes, como lo indica el coeficiente de variación; lo cual sugiere que en los dos tipos de comederos se manejó adecuadamente el suministro de alimento. Al observar los promedios en cada tratamiento se determinó que hubo diferencia ($P \leq 0.05$) a favor del comedero tipo Automático. Dicha diferencia equivale a que en el lote de pollos alimentados con comederos tipo Automático se obtuvo 9.20 % más peso que con el comedero tipo manual.

Durante esta edad la eficiencia de los comederos manuales no es mala, sino que la

eficiencia de los comederos automáticos es mayor a la de los comederos manuales. Así mismo pudo haber incidido la capacidad de la ventilación dentro del galpón y la amplitud de las aves, espacio físico que es mayor con los comederos automáticos que con los comederos manuales.

El Gráfico 6 sintetiza lo expuesto en el cuadro 6.

Gráfico 6: Incremento de peso de 35 a 42 días



4.1.7. Incremento de peso de 0 a 42 Días

El Cuadro 7 resume el incremento de peso en gramos observado durante los cero a cuarenta y dos días de la prueba, y presenta los parámetros de tendencia central y dispersión en cada tratamiento.

Cuadro 7: Incremento de Peso de 0 a 42 días

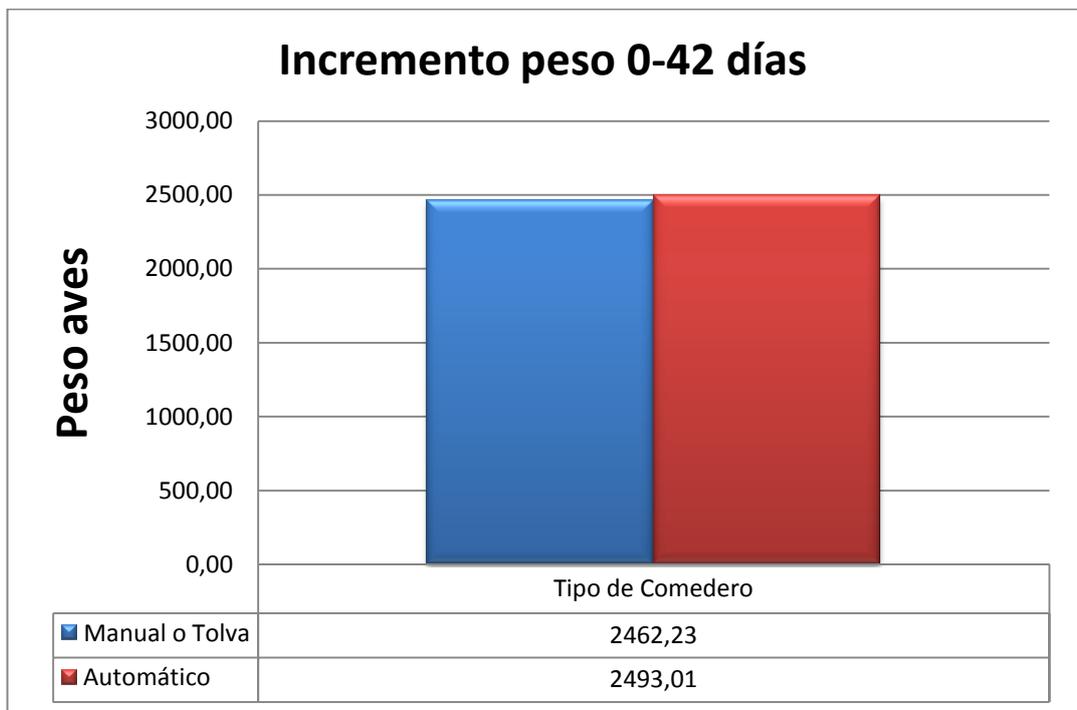
Incremento de peso	Día 0 - 42	
Parámetros	Tipo de Comedero	
	Manual o Tolva	Automático
N	90.00	90.00
Promedio	2462.23	2493.01
Desviación estándar	101.20	90.88
Coefficiente de Variación	4.11%	3.65%
Error estándar	10,67	9,58
T Calculada	2.147	

Los datos mostraron que los pesos de los pollos en los dos tratamientos fueron muy uniformes, como lo indica el coeficiente de variación; lo cual sugiere que en los dos tipos de comederos se manejó adecuadamente el suministro de alimento. Al observar los promedios en cada tratamiento se determinó que hubo diferencia ($P \leq 0.05$) a favor del comedero tipo Automático. Dicha diferencia equivale a que en el lote de pollos alimentados con comederos tipo Automático se obtuvo 1.23 % más peso que con el comedero tipo manual.

Los mismos que son términos relativamente bajos, pero en volumen de aves, marcan diferencia en la utilidad económica del lote.

El Gráfico 7 sintetiza lo expuesto en el Cuadro 7.

Gráfico 7: Incremento de peso de 0 a 42 días



4.2. Comparación de Rendimientos con Tablas ROSS 308 año 2007

Cuadro 8: Comparación Rendimientos Tablas ROSS 308 año 2007 vs Promedio entre Comederos Manuales y Comederos Automáticos

Incremento de peso	Día 0 - 42 (TABLAS)	
Parámetros	Tipo de Comedero	
	TABLA	COMEDEROS (Promedio)
Promedio	2610,00	2477,62

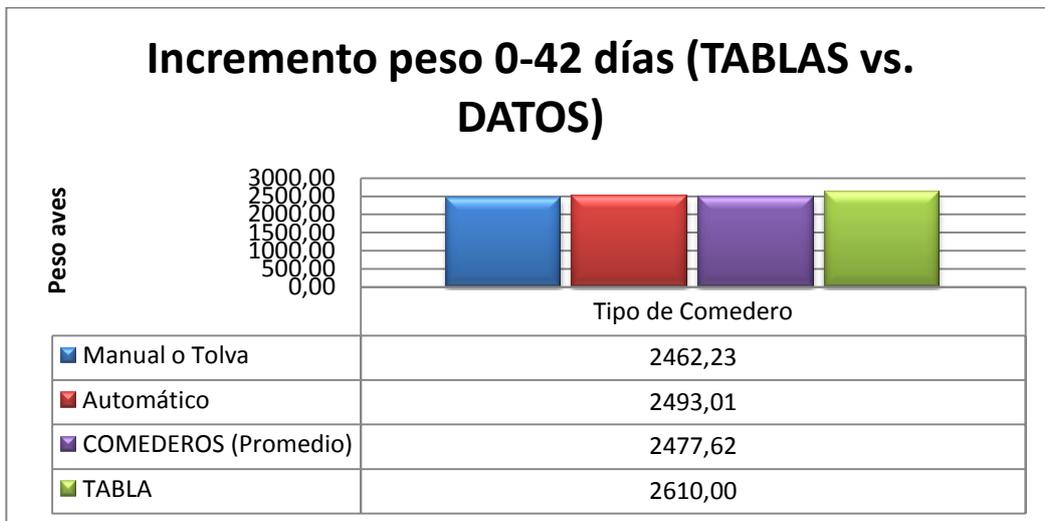
El Incremento de peso en las aves de 0 a 42 días de edad en comparación con la Tabla ROSS 308 (2007) resultó:

Tabla > Comederos Manuales con una diferencia de 147.77 gramos

Tabla > Comederos Automáticos con una diferencia de 116.99 gramos

Tabla > Promedio Ambos Comederos con una diferencia de 132.38 gramos

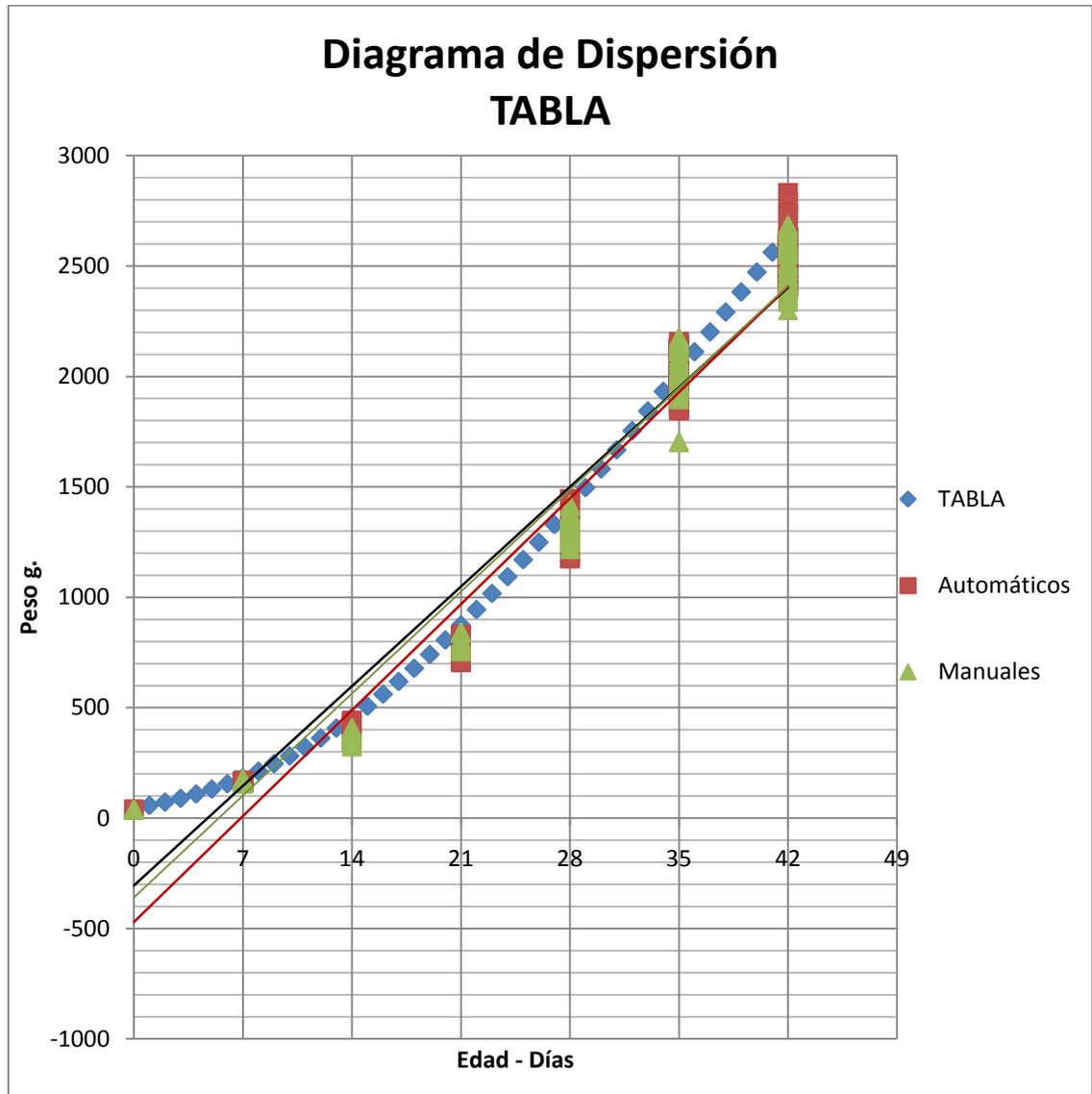
**Gráfico 9: Incremento de peso de 0 a 42 días obtenidos con:
Comederos Automáticos, Comederos Manuales, Promedio entre Comederos
Automáticos y Manuales, Parámetro según Tabla Ross 308 año 2007**



4.3. Diagrama de Dispersión

Gráfico 10: Diagrama de dispersión con Comederos Manuales, Comederos

Automáticos y Tabla ROSS308 año 2007 :



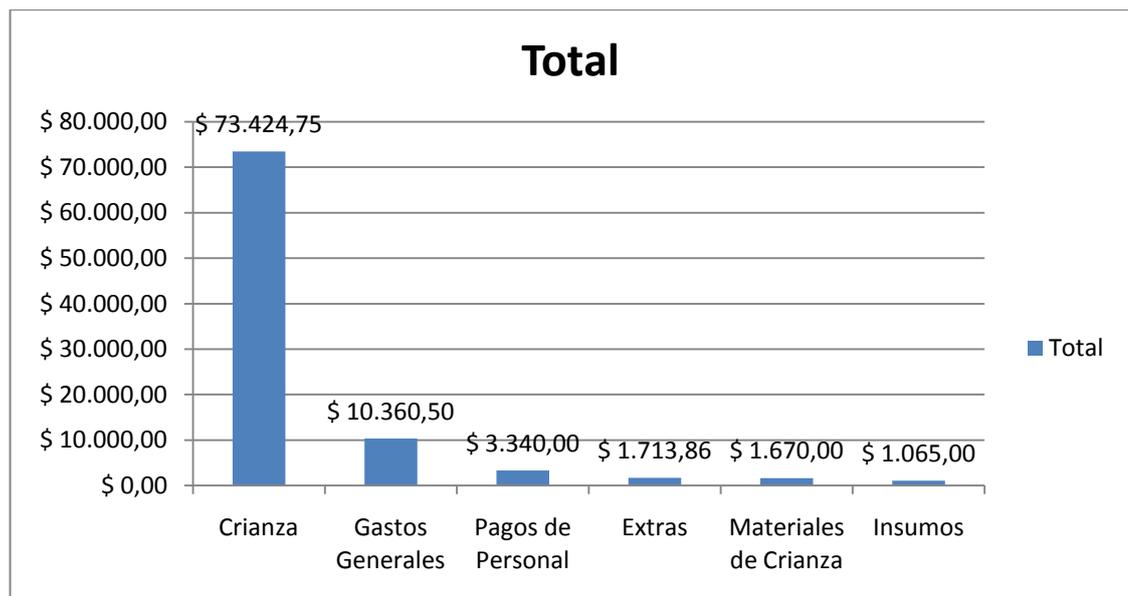
El resultado del diagrama de dispersión señala que los rendimientos zootécnicos de las aves sí estuvieron dentro del 10 % de diferencia de los que indica la tabla ROSS-308 año 2007 en ambos tratamientos, validando una vez más nuestra investigación.

5. ANÁLISIS ECONÓMICO

5.1. Presupuesto de crianza para 25 000 Aves

Según el **Gráfico 11** con respecto al presupuesto de gastos para **25 000** aves, se realizaron diversos costos de producción, detallados en el **Cuadro 27**, dando un total de Egresos de USD \$ **91.574,11** dólares. Mientras tanto en cuanto a los Ingresos, tenemos lo presentado en el **Cuadro 28** y otras provenientes de varias ventas detalladas en el **Cuadro 15** las que sumadas resultan la cantidad de USD \$ **97.903,96** dólares. Los Ingresos menos los Egresos totales nos dan una rentabilidad de **0.25** dólares por ave descritos en el **Cuadro 16** resultando una utilidad de USD \$ **6.329,85** dólares. El **6.9%** graficado en el **Gráfico 16**.

Gráfico 11: Presupuesto para Lote GRANJA (25 000 aves) - EGRESOS



Cuadro 9: Presupuesto para Lote GRANJA (25 000 aves) - INGRESOS

Ingresos		25000
Tipo de entrada		Suma de Costo
<input type="checkbox"/> Venta de Aves en Pié	\$	90.510,28
Kilos totales de venta x \$Kg	\$	90.510,28
<input type="checkbox"/> Venta de Balanceado Sobrante	\$	5.293,68
Kg Alimento	\$	5.293,68
<input type="checkbox"/> Venta de Compost	\$	600,00
60 m3 x \$10	\$	600,00
<input type="checkbox"/> Venta de Pollinaza	\$	1.500,00
500 m3 x \$3	\$	1.500,00
<input type="checkbox"/> (en blanco)	\$	-
Total general	\$	97.903,96

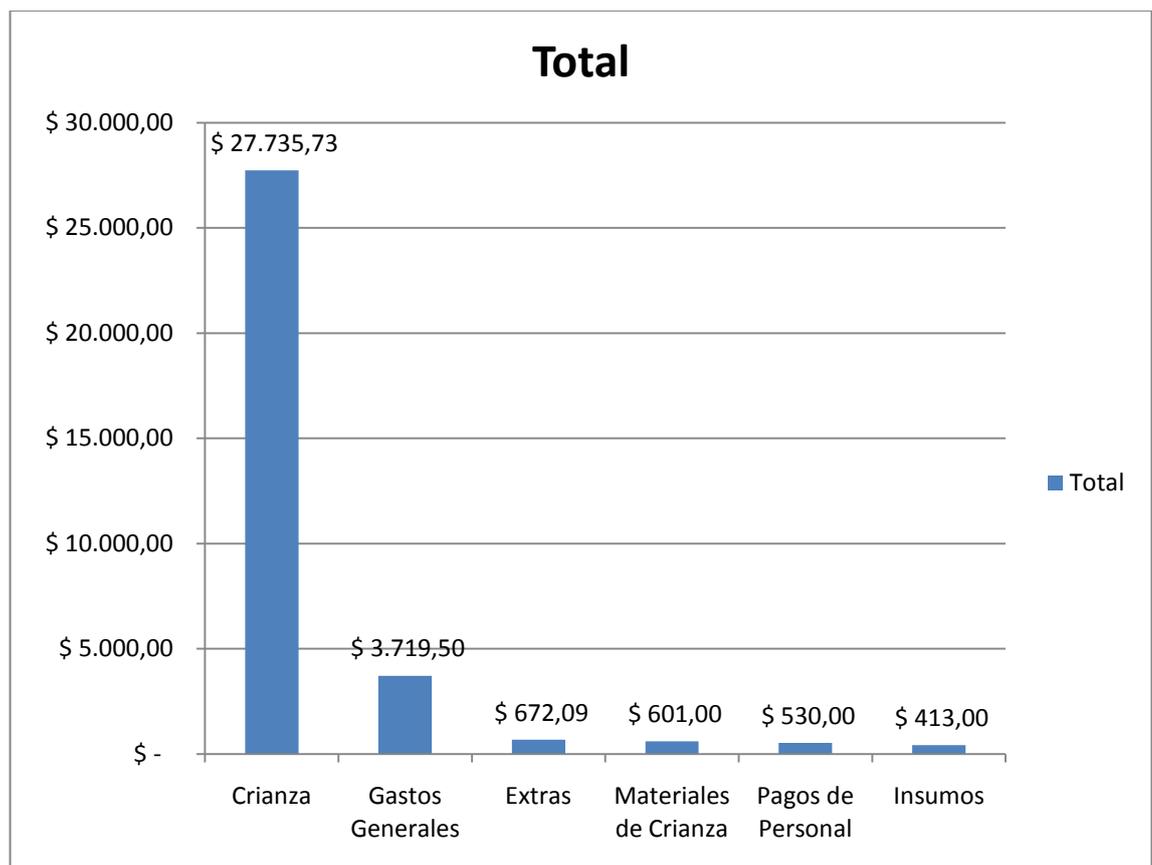
Cuadro 10: Presupuesto para Lote GRANJA (25 000 aves) – BALANCE

Balance		25000
Balance	Capital	Producción x Ave
Ingresos	\$ 97.903,96	\$ 3,92
Egresos	\$ 91.574,11	\$ 3,66
Diferencia	\$ 6.329,85	\$ 0,25

5.2. Presupuesto de crianza para 9 500 Aves

Según el **Gráfico 12** con respecto al presupuesto de gastos para **9 500** aves, se realizaron diversos costos de producción, detallados en el **Cuadro 30**, dando un total de Egresos de USD \$ **33.671,32** dólares. Mientras tanto en cuanto a los Ingresos, tenemos lo presentado en el **Cuadro 31** y otras provenientes de varias ventas detalladas en el **Cuadro 17** las que sumadas resultan la cantidad de USD \$ **38.246,14** dólares. Los Ingresos menos los Egresos totales nos dan una rentabilidad de **0.48** dólares por ave descritos en el **Cuadro 18** resultando una utilidad de USD \$ **4.574,82** dólares, El **13%** graficado en el **Gráfico 17**.

Gráfico 12: Presupuesto para Lote GRANJA (9 500 aves) – EGRESOS



Cuadro11: Presupuesto para Lote GRANJA (9 500 aves) - INGRESOS

Ingresos		9500
Tipo de entrada		Suma de Costo
<input type="checkbox"/> Venta de Aves en Pié	\$	34.156,18
Kilos totales de venta x \$Kg \$ 34.156,18		
<input type="checkbox"/> Venta de Balanceado Sobrante	\$	1.989,96
Kg Alimento \$ 1.989,96		
<input type="checkbox"/> Venta de Compost	\$	600,00
<input type="checkbox"/> Venta de Pollinaza	\$	1.500,00
<input type="checkbox"/> (en blanco)	\$	-
Total general	\$	38.246,14

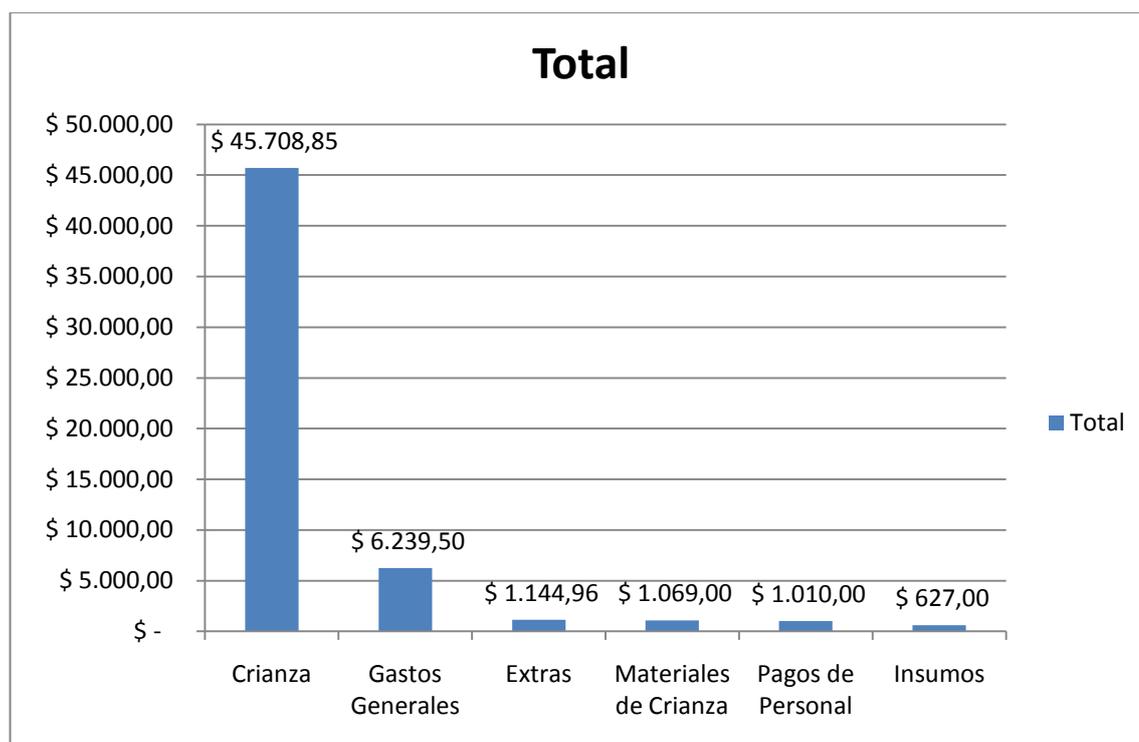
Cuadro 12: Presupuesto para Lote GRANJA (9 500 aves) – BALANCE

Balance		9500
Balance	Capital	Producción x Ave
Ingresos	\$ 38.246,14	\$ 4,03
Egresos	\$ 33.671,32	\$ 3,54
Diferencia	\$ 4.574,82	\$ 0,48

5.3. Presupuesto de crianza para 15 500 Aves

Según el **Gráfico 13** con respecto al presupuesto de gastos para **15 500** aves, se realizaron diversos costos de producción, detallados en el **Cuadro 32**, dando un total de Egresos de USD \$ **55.799.30** dólares. Mientras tanto en cuanto a los Ingresos, tenemos lo presentado en el **Cuadro 33** y otras provenientes de varias ventas detalladas en el **Cuadro 19** las que sumadas resultan la cantidad de USD \$ **61.738,50** dólares. Los Ingresos menos los Egresos totales nos dan una rentabilidad de **0.38** dólares por ave descritos en el **Cuadro 18** resultando una utilidad de USD \$ **5.939,20** dólares, **10.6%** graficado en el **Gráfico 18**.

Gráfico 13: Gráfico de Presupuesto para Lote GRANJA (15 500 aves) – EGRESOS



Cuadro 13: Presupuesto para Lote GRANJA (15 500 aves) – INGRESOS

Ingresos		15500
Tipo de entrada		Suma de Costo
<input type="checkbox"/> Venta de Aves en Pié	\$	56.354,10
Kilos totales de venta x \$Kg	\$	56.354,10
<input type="checkbox"/> Venta de Balanceado Sobrante	\$	3.284,40
Kg Alimento	\$	3.284,40
<input type="checkbox"/> Venta de Compost	\$	600,00
<input type="checkbox"/> Venta de Pollinaza	\$	1.500,00
<input type="checkbox"/> (en blanco)	\$	-
Total general	\$	61.738,50

Cuadro 14: Presupuesto para Lote GRANJA (15 500 aves) – BALANCE

Balance		15500
Balance	Capital	Producción x Ave
Ingresos	\$ 61.738,50	\$ 3,98
Egresos	\$ 55.799,30	\$ 3,60
Diferencia	\$ 5.939,20	\$ 0,38

6. CONCLUSIONES

6.1. Conclusiones Zootécnicas

- En la primera semana del ensayo el lote el peso del lote alimentado con Comederos Manuales (T1) fue superior en un 5 % a los alimentados con Comederos Automáticos (T2).
- Al comparar el Incremento de Peso de 7 a 14 días de edad, resultó 6 % del peso mayor en los automáticos.
- Al Comparar el Incremento de Peso de 14 a 21 días de edad resultó que las aves alimentadas con Comederos Automáticos fue mayor con 4.59 % que las alimentadas con Comederos Manuales.
- Al Comparar el Incremento de Peso de 21 a 28 días de edad, resultó que las aves con los Comederos Manuales ganaron con 2.47 %, mayor peso que las aves tratadas con los Comederos Automáticos.
- Al Comparar el Incremento de Peso de 28 a 35 días de edad, los comederos manuales tienen un mejor diseño durante esta edad que los comederos automáticos.
- Al Comparar el Incremento de Peso de 35 a 42 días de edad, resultó que el rendimiento con Comederos Automáticos fue mayor que con los Comederos Manuales en 9,20 %.
- Finalmente, al Comparar el Incremento de Peso de 0 a 42 días de edad, resultó que las aves alimentadas con los Comederos Manuales (T 1) obtuvieron menor peso que las alimentadas con los Comederos Automáticos (T 2), y por tanto resulta 1,23 % de diferencia (30,78 gramos).
- La ganancia de peso diaria de ambos comederos es mayor a la última tabla ROSS-308 año 2007 utilizada en el lote del estudio, aunque el peso final terminó

siendo menor, debido a que las aves en su última etapa no ganaron el peso final de 42 días señalada en la antes mencionada tabla.

6.2. Conclusiones Económicas

- El resultado de las utilidades de una granja con 9 000 aves con comederos manuales nos dio una rentabilidad de 0.48 dólares por ave, resultando una utilidad total de USD \$ 4.574,82 dólares, o 13% de los gastos operativos..
- El resultado de las utilidades de una granja con 15 500 aves con comederos automáticos nos dio una rentabilidad de 0.38 dólares por ave resultando una utilidad total de USD \$ 5.939,20 dólares, o 10.6% de los gastos operativos.
- El resultado de las utilidades de granja con 25 000 aves, tanto con comederos manuales como con comederos automáticos, nos dio una rentabilidad de 0.25 dólares por ave resultando una utilidad total de USD \$ 6.329,85 dólares, o 6.9% de los gastos operativos.

NOTA: Estas utilidades, están analizadas como granjas independientes, de acuerdo al número de aves, y han reflejado como ganancias al momento de venta del producto en el mercado.

7. RECOMENDACIONES

7.1. Recomendaciones Zootécnicas

- Se recomienda tener buena ventilación y disponibilidad del agua de manera óptima en esta zona.
- Se recomienda hacer restricción del alimento, y buen manejo de los comederos anticipándonos a las horas pico de sol en edad adulta, para evitar el incremento de la mortalidad y problemas de conversión por falta de aumento de peso diario.
- Se recomienda el manejo del alimento balanceado con las tablas de Manejo lo mas actualizadas posibles, y hacerla de acuerdo al peso vivo del ave, así, si en caso de que el animal no convierta de forma correcta, no habremos dado, ni acostumbrado al animal, a una alimentación excesiva .

7.2. Recomendaciones Económicas

- Se debe realizar un estudio íntegro del valor económico de producción y rentabilidad por ave al momento de ingresar en este negocio ya que los márgenes de utilidad por ave son diferentes, por los rubros que conllevan a criar distintos volúmenes de aves.
- Ejemplo del sistema de utilidades por ave podemos notar que las mismas en los Comederos Manuales es mayor que en los Comederos Automáticos, teniendo este último mayor utilidad comparado con ambos comederos, pero si notamos las utilidades totales son mayores en los comederos mixtos que en los comederos automáticos, continuando por los manuales; hecho dado por la venta en volumen.

- Con esto dice que la utilidad por ave no es directamente proporcional a la cantidad por criar, sino que varía dependiendo de la organización, capacidad de la empresa, calidad de los insumos y mano de obra. Principalmente de los valores de compra de alimento balanceado, gastos generales y de personal, como los de venta del producto.
- Se nota que los resultados de producción son muy similares entre sí, el costo del equipo representa un valor agregado a la producción, más no a la utilidad de forma significativa, lo que, si bien da una ligera mejor rentabilidad que el manual, así mismo su costo y mantenimiento son más altos lo que, de acuerdo al medio y al volumen a automatizar, respectivamente y a la ganancia/ave, debe ser bien analizada antes de tomar la decisión de automatizar una granja.

Se considera que los parámetros zootécnicos obtenidos en el presente estudio favorecen a los comederos Automáticos mientras que los índices económicos favorecen a los Comederos Manuales. Este trabajo recomienda la utilización de comederos manuales cuando se manejen lotes de hasta 40.000 aves, y la utilización de comederos automáticos con lotes mayores a los mismos.

LITERATURA CITADA

AGRODISA S.A. 2000. *Manual de manejo de pollos de engorde.* Agrodisa Cron, Ecuador.

Brandolini, E., BORDIRA S.A. 2007. Características y manejo de comederos automáticos CORTI. Bordira S.A., Italia.

Caballero, W. 2002. Hacia una nueva agricultura: Con énfasis en la generación de transferencias de tecnología.: CONCYTEC, Ecuador.

Chico, C. 2007. *Objetivos de Rendimiento ROSS 308.* AVIAGEN, Estados Unidos.

Cobo, J. 2001. *Arte y Avicultura.* Federación Nacional de Avicultores, Colombia.

Gutiérrez, J. y González, C. 2004. *Fisiología aplicada a la Veterinaria y Zootecnia.* Universidad de Caldas, Fac. de Ciencias Agropecuarias., Colombia.

Industria Avícola Mexicana. IASA. 2005.: s.n.: Edición 39, México.

Missett, T. 2001. *Avicultura Profesional.* Elsevier Publishers, Holanda.

Palacios, L., Ortega, O., Lesur, L. 2008. *Manual de avicultura: Una guía paso a paso.* Trilla Sa De Cv, Perú.

Pond, W. 2006. *Fundamentos de nutrición y alimentación de animales.* Baylor College of Medicine, North Carolina State University Raleigh, 2^o Edición, México.

Tapia, E. 2005. *Manual de Avicultura y Sanidad Avícola.:* 4^o Edición, Ecuador.

Yandar, A. *Producción de pollos de engorde, Promedios.* United States Agency For International Development US AID, Estados Unidos.

APÉNDICE.-

Parte 1: Control del Alimento Balanceado

Cuadro 15: Control de Ingresos de Alimento Balanceado GRANJA (25 000 aves)

Ingreso de Alimento Balanceado GENERAL							
Fundas							
Fecha	Ti	Cant. Funda	Acum	Cantidad	Valor kg	Estibaje	Valor
09/11/2009	E1	175	175	6995	0,483	\$ 17,64	\$ 3.396,25
20/11/2009	E1	322	497	12874	0,483	\$ 24,50	\$ 6.242,79
26/11/2009	E1	402	899	16093	0,483	\$ 49,00	\$ 7.821,87
30/11/2009	E2	335	1234	13389	0,483	\$ 49,00	\$ 6.516,03
06/12/2009	E2	335	1569	13389	0,483	\$ 49,00	\$ 6.516,03
08/12/2009	E2	363	1931	14505	0,483	\$ 39,20	\$ 7.045,14
12/12/2009	E3	402	2333	16093	0,483	\$ 63,70	\$ 7.836,57
14/12/2009	E3	402	2736	16093	0,483	\$ 63,70	\$ 7.836,57
17/12/2009	E4	268	3004	10729	0,483	\$ 82,81	\$ 5.264,72
22/12/2009	E4	268	3272	10729	0,483	\$ 73,50	\$ 5.255,41
27/12/2009	E4	-274	2998	-10960	0,483	\$ 0,00	\$ (5.293,68)
Total				119929		\$ 512,05	\$ 58.437,69

Cuadro 16: Control de Ingresos de Alimento Balanceado Galpón # 1 (9 500 aves)

Ingreso de Alimento Balanceado G#1 (9 500 Aves)							
Fundas							
Fecha	Tip	Cant. Funda	Acum	Cantidad	Valor kg	Estibaje	Valor
09/11/2009	E1	66	66	2638	0,483	\$ 6,65	\$ 1.280,74
20/11/2009	E1	121	187	4855	0,483	\$ 9,24	\$ 2.354,18
26/11/2009	E1	152	339	6069	0,483	\$ 18,48	\$ 2.949,65
30/11/2009	E2	126	465	5049	0,483	\$ 18,48	\$ 2.457,21
06/12/2009	E2	126	591	5049	0,483	\$ 18,48	\$ 2.457,21
08/12/2009	E2	137	728	5470	0,483	\$ 14,78	\$ 2.656,75
12/12/2009	E3	152	880	6069	0,483	\$ 24,02	\$ 2.955,19
14/12/2009	E3	152	1032	6069	0,483	\$ 24,02	\$ 2.955,19
17/12/2009	E4	101	1133	4046	0,483	\$ 31,23	\$ 1.985,34
22/12/2009	E4	101	1234	4046	0,483	\$ 27,72	\$ 1.981,83
27/12/2009	E4	-103	1131	-4120	0,483	\$ 0,00	-\$ 1.989,96
Total				45239		\$ 193,10	\$ 22.043,34

Cuadro 17: Control de Ingresos de Alimento Balanceado Galpón # 2 (15 500 aves)

Ingreso de Alimento Balanceado G#2 (15 500 Aves)							
Fundas							
Fecha	Tipo	Cant. Fund.	Acum	Cantidad l	Valor kg	Estibaje	Valor
09/11/2009	E1	109	109	4357	0,483	\$ 10,99	\$ 2.115,51
20/11/2009	E1	200	309	8019	0,483	\$ 15,26	\$ 3.888,62
26/11/2009	E1	251	560	10024	0,483	\$ 30,52	\$ 4.872,22
30/11/2009	E2	209	769	8340	0,483	\$ 30,52	\$ 4.058,81
06/12/2009	E2	209	977	8340	0,483	\$ 30,52	\$ 4.058,81
08/12/2009	E2	226	1203	9035	0,483	\$ 24,42	\$ 4.388,40
12/12/2009	E3	251	1454	10024	0,483	\$ 39,68	\$ 4.881,37
14/12/2009	E3	251	1704	10024	0,483	\$ 39,68	\$ 4.881,37
17/12/2009	E4	167	1871	6683	0,483	\$ 51,58	\$ 3.279,38
22/12/2009	E4	167	2038	6683	0,483	\$ 45,78	\$ 3.273,58
27/12/2009	E4	-170	1868	-6800	0,483	\$ 0,00	-\$ 3.284,40
Total							\$ 36.413,67

Cuadro 18: Control de Consumo de Alimento Balanceado GRANJA (25 000 aves)

GRANJA AVÍCOLA:		AVE-GIA									
General de ingreso:		09/11/2009									
Cantidad Total aves:		25000									
Fecha	Edad	Recepción de alimento (Fundas)	Tipo Engorde	Acum. Recepción de Alimento	Diario G#1	Acum G#1 (9 000 aves)	Diario G#2	Acum G#2 (10 000 aves)	Σ	Acum. Subtotal	Saldo de Fundas
09/11/2009		175	E1	175		0		0	0	0	175
10/11/2009				175		0		0	0	0	175
11/11/2009				175		0		0	0	0	175
12/11/2009				175		0		0	0	0	175
13/11/2009				175		0		0	0	0	175
14/11/2009	1			175	5	5	9	9	14	14	161
15/11/2009	2			175	6	11	10	19	16	30	145
16/11/2009	3			175	6	17	11	30	17	47	128
17/11/2009	4			175	7	24	12	42	19	66	109
18/11/2009	5			175	7	31	13	55	20	86	89
19/11/2009	6			175	8	39	13	68	21	107	68
20/11/2009	7	322	E1	497	9	48	14	82	23	130	367
21/11/2009	8			497	9	57	15	97	24	154	342
22/11/2009	9			497	10	67	17	114	27	181	316
23/11/2009	10			497	11	79	19	133	30	211	285
24/11/2009	11			497	12	91	20	153	33	244	253
25/11/2009	12			497	14	105	23	176	36	280	216
26/11/2009	13	402	E1	899	15	119	24	200	39	319	580
27/11/2009	14			899	16	135	26	226	42	362	537
28/11/2009	15			899	18	153	29	255	47	408	491
29/11/2009	16			899	19	172	31	286	50	458	441
30/11/2009	17	335	E2	1234	20	192	33	319	53	511	722
01/12/2009	18			1234	21	213	35	355	57	568	666
02/12/2009	19			1234	23	236	38	393	61	629	605
03/12/2009	20			1234	24	261	40	433	65	694	540
04/12/2009	21			1234	26	287	43	476	68	762	472
05/12/2009	22			1234	28	314	45	521	73	835	399
06/12/2009	23	335	E2	1569	29	343	47	568	76	911	657
07/12/2009	24			1569	30	373	50	618	80	991	577
08/12/2009	25	363	E2	1931	32	405	52	670	84	1075	856
09/12/2009	26			1931	33	438	54	725	87	1162	769
10/12/2009	27			1931	35	472	57	781	91	1254	678
11/12/2009	28			1931	36	508	59	840	95	1348	583
12/12/2009	29	402	E3	2333	37	545	61	902	99	1447	887
13/12/2009	30			2333	38	583	63	965	102	1549	785
14/12/2009	31	402	E3	2736	40	623	65	1030	105	1653	1082
15/12/2009	32			2736	41	664	68	1098	109	1762	974
16/12/2009	33			2736	42	706	69	1167	111	1874	862
17/12/2009	34	268	E4	3004	43	749	71	1239	115	1988	1016
18/12/2009	35			3004	44	793	73	1312	117	2105	899
19/12/2009	36			3004	45	839	75	1387	120	2225	779
20/12/2009	37			3004	46	885	76	1463	123	2348	656
21/12/2009	38			3004	47	933	78	1541	125	2474	530
22/12/2009	39	268	E4	3272	48	981	80	1621	128	2602	671
23/12/2009	40			3272	49	1030	81	1702	130	2732	541
24/12/2009	41			3272	50	1080	82	1784	132	2864	408
25/12/2009	42			3272	51	1131	84	1868	134	2998	274
26/12/2009	43			3272		1131		1868	0	2998	274
27/12/2009	44	-274	E4	2998		1131		1868	0	2998	0
28/12/2009	45			2998		1131		1868	0	2998	0

Parte 2: Control de Mortalidades

Cuadro 19: Control de Mortalidad Diaria por Galpón y GRANJA (25 000 aves)

GRANJA AVÍCOLA:		AVE-GIA												
Fecha de General de ingreso:		14/11/2009												
Cantidad Total aves:		25000												
Nota: Recuadros de llenado Automático														
MORTALIDAD		G#1 9500 aves				G#2 15500 aves				GENERA 25000 aves				
Fecha	Edad	Cantidad	Acum	% Acum	Saldo	Cantidad	Acum	% Acum	Saldo	Cantidad	Acum	% Acum	Saldo	
		G#1	G#1	G#1	G#1	G#2	G#2	G#2	G#2	Gener	Gener	Gener	Gener	
14/11/2009	1	7	7	0,07%	9493	11	11	0,07%	15489	18	18	0,07%	24982	
15/11/2009	2	5	12	0,13%	9488	19	30	0,19%	15470	24	42	0,17%	24958	
16/11/2009	3	6	18	0,19%	9482	6	36	0,23%	15464	12	54	0,22%	24946	
17/11/2009	4	5	23	0,24%	9477	13	49	0,32%	15451	18	72	0,29%	24928	
18/11/2009	5	8	31	0,33%	9469	13	62	0,40%	15438	21	93	0,37%	24907	
19/11/2009	6	4	35	0,37%	9465	13	75	0,48%	15425	17	110	0,44%	24890	
20/11/2009	7	7	42	0,44%	9458	9	84	0,54%	15416	16	126	0,50%	24874	
21/11/2009	8	10	52	0,55%	9448	15	99	0,64%	15401	25	151	0,60%	24849	
22/11/2009	9	8	60	0,63%	9440	6	105	0,68%	15395	14	165	0,66%	24835	
23/11/2009	10	12	72	0,76%	9428	9	114	0,74%	15386	21	186	0,74%	24814	
24/11/2009	11	11	83	0,87%	9417	13	127	0,82%	15373	24	210	0,84%	24790	
25/11/2009	12	12	95	1,00%	9405	11	138	0,89%	15362	23	233	0,93%	24767	
26/11/2009	13	13	108	1,14%	9392	35	173	1,12%	15327	48	281	1,12%	24719	
27/11/2009	14	5	113	1,19%	9387	33	206	1,33%	15294	38	319	1,28%	24681	
28/11/2009	15	4	117	1,23%	9383	13	219	1,41%	15281	17	336	1,34%	24664	
29/11/2009	16	6	123	1,29%	9377	13	232	1,50%	15268	19	355	1,42%	24645	
30/11/2009	17	5	128	1,35%	9372	6	238	1,54%	15262	11	366	1,46%	24634	
01/12/2009	18	5	133	1,40%	9367	13	251	1,62%	15249	18	384	1,54%	24616	
02/12/2009	19	7	140	1,47%	9360	8	259	1,67%	15241	15	399	1,60%	24601	
03/12/2009	20	3	143	1,51%	9357	9	268	1,73%	15232	12	411	1,64%	24589	
04/12/2009	21	4	147	1,55%	9353	9	277	1,79%	15223	13	424	1,70%	24576	
05/12/2009	22	6	153	1,61%	9347	5	282	1,82%	15218	11	435	1,74%	24565	
06/12/2009	23	3	156	1,64%	9344	8	290	1,87%	15210	11	446	1,78%	24554	
07/12/2009	24	4	160	1,68%	9340	6	296	1,91%	15204	10	456	1,82%	24544	
08/12/2009	25	5	165	1,74%	9335	10	306	1,97%	15194	15	471	1,88%	24529	
09/12/2009	26	5	170	1,79%	9330	9	315	2,03%	15185	14	485	1,94%	24515	
10/12/2009	27	6	176	1,85%	9324	12	327	2,11%	15173	18	503	2,01%	24497	
11/12/2009	28	3	179	1,88%	9321	8	335	2,16%	15165	11	514	2,06%	24486	
12/12/2009	29	9	188	1,98%	9312	7	342	2,21%	15158	16	530	2,12%	24470	
13/12/2009	30	7	195	2,05%	9305	11	353	2,28%	15147	18	548	2,19%	24452	
14/12/2009	31	6	201	2,12%	9299	8	361	2,33%	15139	14	562	2,25%	24438	
15/12/2009	32	4	205	2,16%	9295	13	374	2,41%	15126	17	579	2,32%	24421	
16/12/2009	33	6	211	2,22%	9289	15	389	2,51%	15111	21	600	2,40%	24400	
17/12/2009	34	10	221	2,33%	9279	12	401	2,59%	15099	22	622	2,49%	24378	
18/12/2009	35	6	227	2,39%	9273	16	417	2,69%	15083	22	644	2,58%	24356	
19/12/2009	36	11	238	2,51%	9262	15	432	2,79%	15068	26	670	2,68%	24330	
20/12/2009	37	13	251	2,64%	9249	12	444	2,86%	15056	25	695	2,78%	24305	
21/12/2009	38	11	262	2,76%	9238	16	460	2,97%	15040	27	722	2,89%	24278	
22/12/2009	39	8	270	2,84%	9230	13	473	3,05%	15027	21	743	2,97%	24257	
23/12/2009	40	13	283	2,98%	9217	21	494	3,19%	15006	34	777	3,11%	24223	
24/12/2009	41	24	307	3,23%	9193	36	530	3,42%	14970	60	837	3,35%	24163	
25/12/2009	42	48	355	3,74%	9145	68	598	3,86%	14902	116	953	3,81%	24047	
26/12/2009	43	0	355	3,74%	9145	0	598	3,86%	14902	0	953	3,81%	24047	

Cuadro 20: Resumen semanal de Mortalidad por Galpón y GRANJA (25 000 aves)

RESÚMEN SEMANAL DE MORTALIDAD													
		G#1 9500 aves				G#2 15500 aves				GENERAL 25000 aves			
Fecha	Edad	Cant. Aves muertas Semana G#1	% Incremento Semanal G#1	Prom. Mortalidad día G#1	Mort. Máx día G#1	Cant. Aves muertas Semana G#2	% Incremento Semanal G#2	Prom. Mortalidad día G#2	Mort. Máx día G#2	Cant. Aves muertas Semana GENERAL	% Incremento Semanal GENERAL	Prom. Mortalidad día GRANJA	Mort. Máx día GRANJA
14/11/2009	0-7	42	0,44%	6	8	84	0,54%	12	19	126	0,50%	18	24
21/11/2009	7-14	71	0,75%	10	13	122	0,79%	17	35	193	0,77%	28	48
28/11/2009	14-21	34	0,36%	5	7	71	0,46%	10	13	105	0,42%	15	19
05/12/2009	21-28	32	0,34%	5	6	58	0,37%	8	12	90	0,36%	13	18
12/12/2009	28-35	48	0,51%	7	10	82	0,53%	12	16	130	0,52%	19	22
19/12/2009	35-42	128	1,35%	18	48	181	1,17%	26	68	309	1,24%	44	116
26/12/2009	42-49	0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0

Gráfico 14: Gráfico de comparación de Mortalidad Semanal (25 000 aves)

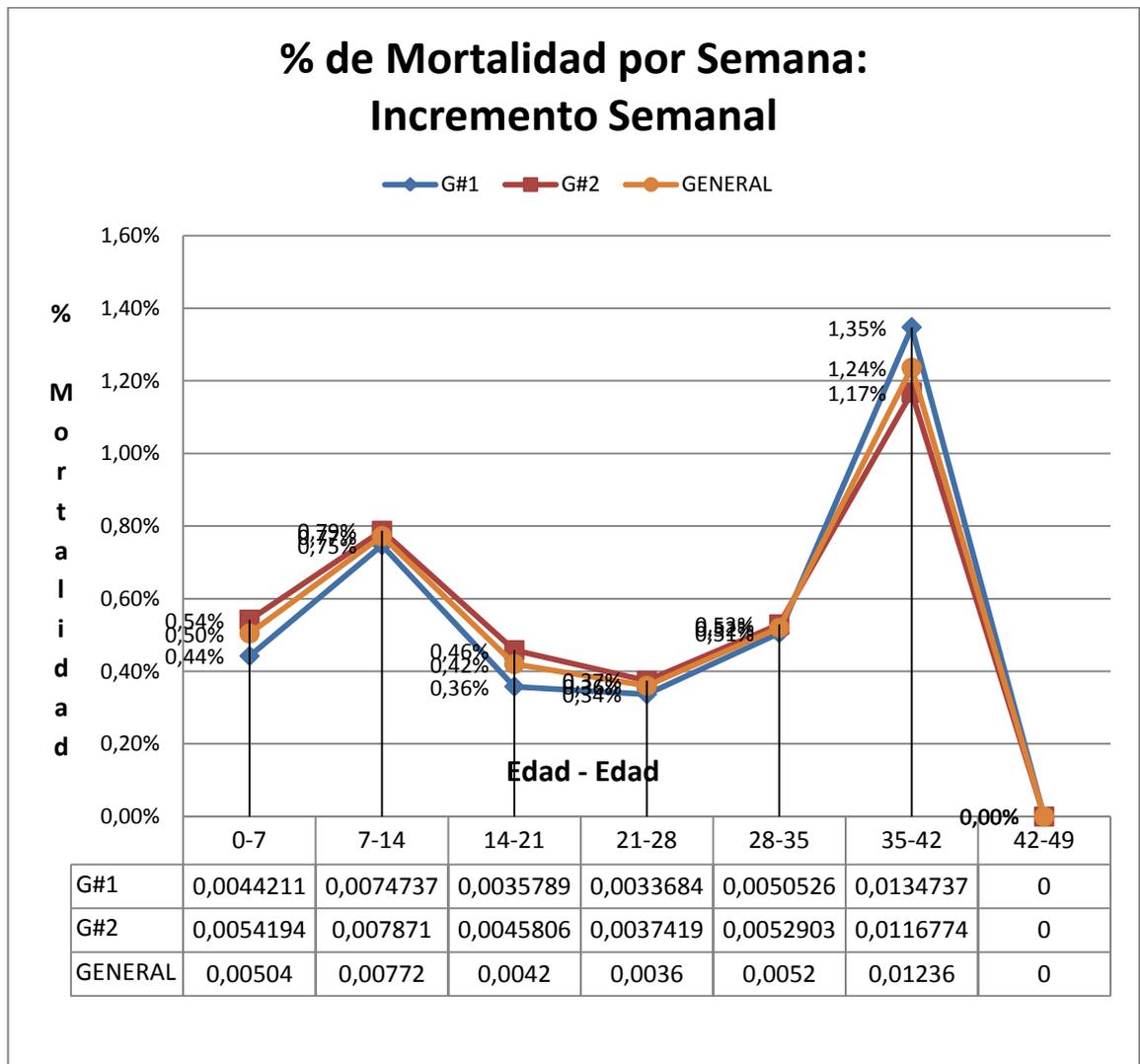
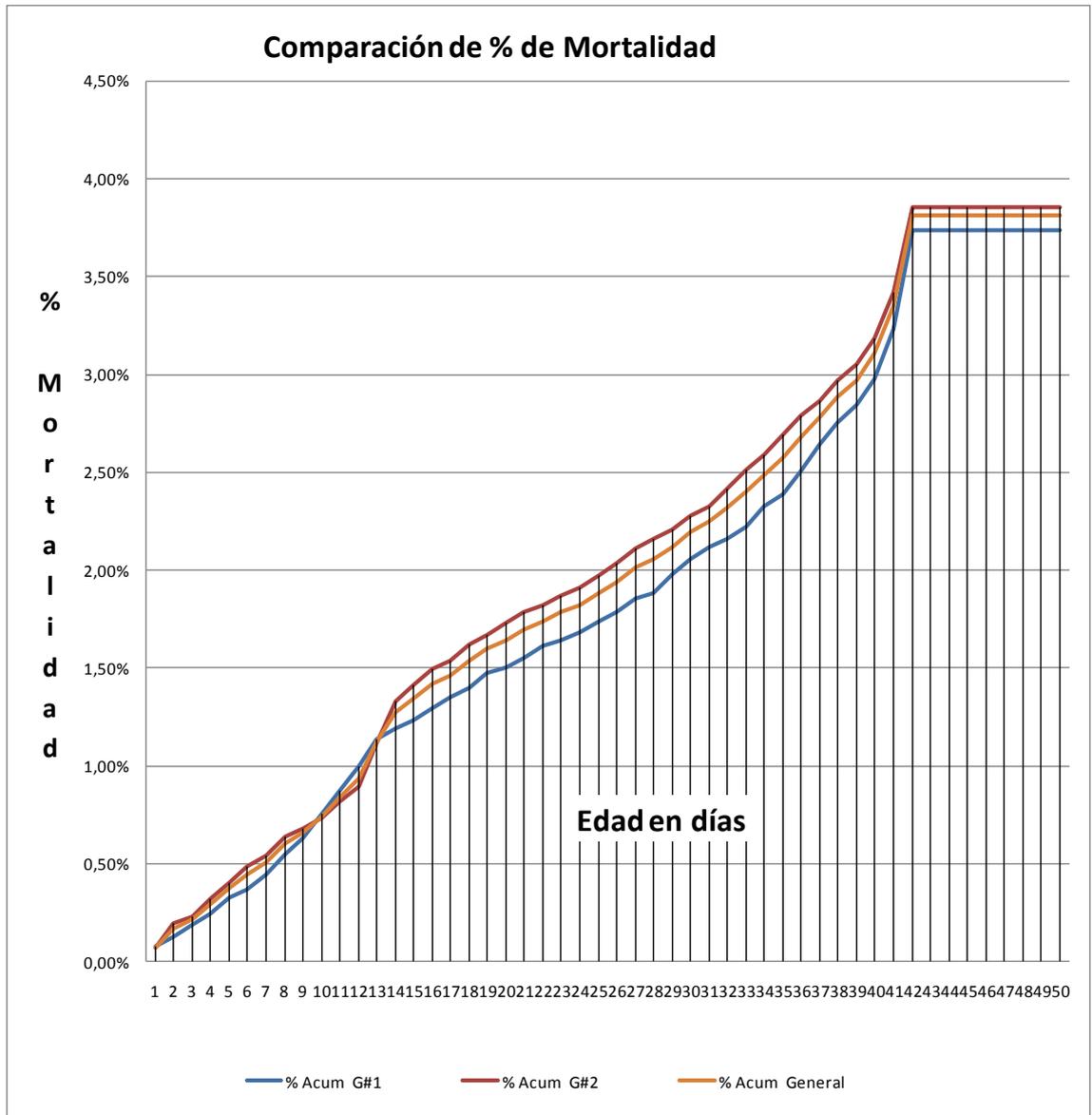


Gráfico 15: Gráfico comparativo respecto al Porcentaje de Mortalidad Diaria - Acumulada (25 000 aves)



Parte 3: Análisis Económico

Cuadro 21: Presupuesto para Lote GRANJA (25 000 aves) – EGRESOS Gastos Previstos por Lote (25000 Aves)

Tipo de Gasto	Descripción	Detalle	Cantidad	Precio Unitario	Costo
Crianza	Alimento Balanceado Engorde 1	"X" Kg x \$	35962,25	\$ 0,483	\$ 17.369,77
Crianza	Alimento Balanceado Engorde 2	"X" Kg x \$	41283,64	\$ 0,483	\$ 19.940,00
Crianza	Alimento Balanceado Engorde 3	"X" Kg x \$	32185,79	\$ 0,483	\$ 15.545,74
Crianza	Alimento Balanceado Engorde 4	"X" Kg x \$	10497,19	\$ 0,483	\$ 5.070,14
Crianza	Pollito BB	\$0.52 x cantidad pollitos BB	25000,00	\$ 0,480	\$ 12.000,00
Crianza	Transporte Alimento Balanceado	"X" Kg x \$0,0125	119928,8	\$ 7 0,013	\$ 1.499,11
Crianza	Transporte Pollito BB	\$"X" x ave	25000,00	\$ 0,020	\$ 500,00
Crianza	Transporte y recolección aves adultas	\$"X" x Ave Entregada	25000,00	\$ 0,060	\$ 1.500,00
Extras	IESS	2 Seguros x 2 meses	4,00	\$ 51,500	\$ 206,00
Extras	Servicio de Rentas Internas	Alimento Balanceado 1%	57925,64	\$ 0,010	\$ 579,26
Extras	Servicio de Rentas Internas	Medicinas y vacunas 1%	850,00	\$ 0,010	\$ 8,50
Extras	Servicio de Rentas Internas	Recolección y transporte 1%	1500,00	\$ 0,010	\$ 15,00
Extras	Servicio de Rentas Internas	Retención 1% al valor total de venta de carne	90510,28	\$ 0,010	\$ 905,10
Gastos Generales	Adecuaciones, Reparaciones y mejoras	Vivienda, baños, infraestructura		\$ 400,000	\$ 400,00
Gastos Generales	Agua	Metros cúbicos	577,00	\$ 1,500	\$ 865,50
Gastos Generales	Alquiler	\$3500 mensuales x 2 Meses	2,00	\$ 3.500,00 0	\$ 7.000,00
Gastos Generales	Comida	#Días x (2 personas x \$3 Comida día)	60,00	\$ 6,000	\$ 360,00
Gastos Generales	Electricidad	2 Planillas durante el lote diferente valor \$0.025xAve	25000,00	\$ 0,025	\$ 625,00

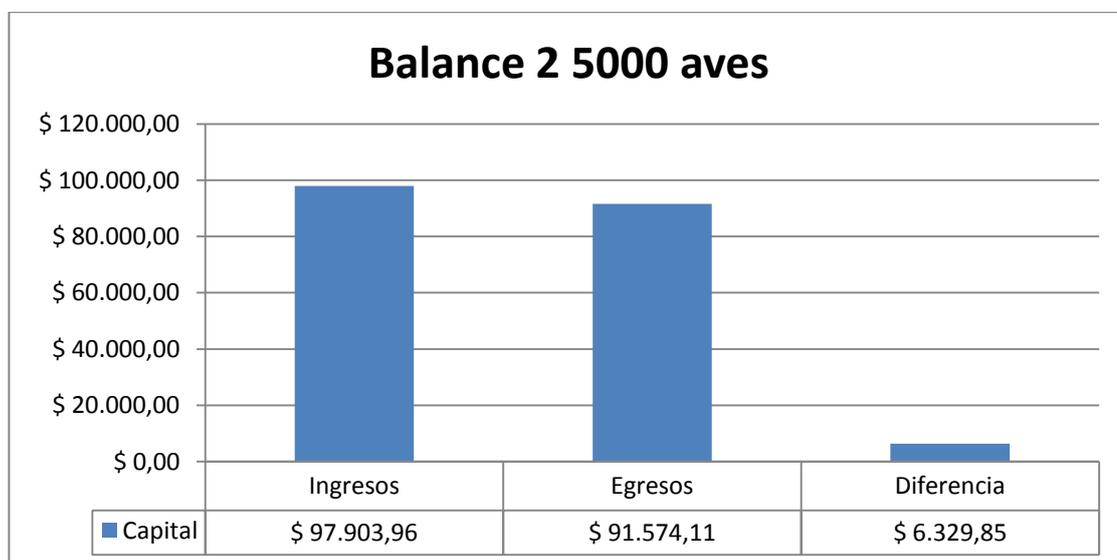
Gastos Generales	Eléctricos	Mantenimiento y Reparación		\$ 200,000	\$ 200,00
Gastos Generales	Eliminación de Residuos	Mantenimiento y producción de Compost		\$ 150,000	\$ 150,00
Gastos Generales	Gas	Cilindros consumidos		\$ 200,000	\$ 200,00
Gastos Generales	Sistemas de Agua	Mantenimiento y Reparación		\$ 100,000	\$ 100,00
Gastos Generales	Suministros de Construcción	Herramientas, Cableados, Focos, Alambre, etc.		\$ 80,000	\$ 80,00
Gastos Generales	Suministros de Oficina	libretines, plumas, factureros, tableros, impresiones, etc.		\$ 30,000	\$ 30,00
Gastos Generales	Supervisor técnico Staff	Técnico Avicultor Externo "X" Meses x \$	2,00	\$ 80,000	\$ 160,00
Gastos Generales	Técnico Electricista	Mantenimiento de equipos durante y fin de cría.		\$ 100,000	\$ 100,00
Gastos Generales	Teléfono Celular	Tipo "Dúate" + tarjetas prepago adicionales 2 teléfonos		\$ 50,000	\$ 50,00
Gastos Generales	Transporte	Envío y recepción de materiales, productos, etc.		\$ 40,000	\$ 40,00
Insumos	Combustibles	Diesel y gasolina motores		\$ 35,000	\$ 35,00
Insumos	Limpieza y Desinfección	matamalezas, virucidas, detergentes, materiales limpieza		\$ 180,000	\$ 180,00
Insumos	Medicinas	Vitaminas, probióticos, aminoácidos, expectorantes, acidificantes		\$ 500,000	\$ 500,00
Insumos	Vacunas	Gumboro y Newcastle "X" aves x \$0,014	25000,00	\$ 0,014	\$ 350,00
Materiales de Crianza	Cortinas	(#aves x \$ aprox/ave) / 3 Lotes	25000,00	\$ 0,026	\$ 650,00
Materiales de Crianza	Mallas	(#aves x \$ aprox /ave) / 4 Lotes	25000,00	\$ 0,012	\$ 300,00
Materiales de Crianza	Tamo	#Carros de 27 m3 X \$Viaje	6,00	\$ 120,000	\$ 720,00
Pagos de Personal	Administrador	2 meses x \$800	2,00	\$ 800,000	\$ 1.600,00

Pagos de Personal	Encargado	2 meses x \$360	2,00	\$ 360,000	\$ 720,00
Pagos de Personal	Galponeros	1 Galponeros x 2 Meses x \$Mensualidad prom.	2,00	\$ 240,000	\$ 480,00
Pagos de Personal	Guardia	2 meses x \$100	2,00	\$ 100,000	\$ 200,00
Pagos de Personal	Incentivos	Fin de cría		\$ 200,000	\$ 200,00
Pagos de Personal	Personal Auxiliar	2 semanas al mes x 2 meses x 35	4,00	\$ 35,000	\$ 140,00
Total					\$ 91.574,11

Cuadro 22: Venta de aves del Lote GRANJA (25 000 aves) - INGRESOS

Pollos enviados a la Planta Faenadora 25 000									
Carro#	Fecha	Galpón	Cant. De	Peso bru	% merr	Kilos total	Precio \$ l	Valor Total	
1	25/12/2009	1	3240	7977,63	1,50%	7857,96	\$ 1,54	\$ 12.101,26	
2	25/12/2009	1	3240	7977,63	1,50%	7857,96	\$ 1,54	\$ 12.101,26	
3	25/12/2009	1	2430	5983,22	1,50%	5893,47	\$ 1,54	\$ 9.075,94	
4	25/12/2009	2	3240	8077,35	1,50%	7956,19	\$ 1,54	\$ 12.252,54	
5	25/12/2009	2	3240	8077,35	1,50%	7956,19	\$ 1,54	\$ 12.252,54	
6	25/12/2009	2	3240	8077,35	1,50%	7956,19	\$ 1,54	\$ 12.252,54	
7	25/12/2009	2	3240	8077,35	1,50%	7956,19	\$ 1,54	\$ 12.252,54	
8	25/12/2009	1	235	578,62	1,50%	569,94	\$ 1,54	\$ 877,71	
8	25/12/2009	2	1942	4841,43	1,50%	4768,80	\$ 1,54	\$ 7.343,96	
Total		2	24047			58772,91	\$ 1,54	\$ 90.510,28	

Gráfico 16: Gráfico de Presupuesto para Lote GRANJA (25 000 aves) - BALANCE



Cuadro 23: Presupuesto para Lote GRANJA (9 500 aves) – EGRESOS

**Gastos Previstos por Lote
(9 500 Aves)**

Tipo de Gasto	Descripción	Detalle	Cantidad	Precio	
				Unitario	Costo
Crianza	Alimento Balanceado Engorde 1	"X" Kg x \$	13561,48	\$ 0,483	\$ 6.550,19
Crianza	Alimento Balanceado Engorde 2	"X" Kg x \$	15568,19	\$ 0,483	\$ 7.519,44
Crianza	Alimento Balanceado Engorde 3	"X" Kg x \$	12137,36	\$ 0,483	\$ 5.862,35
Crianza	Alimento Balanceado Engorde 4	"X" Kg x \$	3971,57	\$ 0,483	\$ 1.918,27
Crianza	Pollito BB	\$0.52 x cant. pollitos BB	9500,00	\$ 0,480	\$ 4.560,00
Crianza	Transporte Alimento Balanceado	"X" Kg x \$0,0125	45238,60	\$ 0,013	\$ 565,48
Crianza	Transporte Pollito BB	\$"X" x ave	9500,00	\$ 0,020	\$ 190,00
Crianza	Transporte y recolección aves adultas	\$"X" x Ave Entregada	9500,00	\$ 0,060	\$ 570,00
Extras	IESS	1 Seguros x 2 meses	2,00	\$ 51,500	\$ 103,00
Extras	Servicio de Rentas Internas	Alimento Balanceado 1%	21850,25	\$ 0,010	\$ 218,50
Extras	Servicio de Rentas Internas	Medicinas y vacunas 1%	333,00	\$ 0,010	\$ 3,33
Extras	Servicio de Rentas Internas	Recolección y transporte 1%	570,00	\$ 0,010	\$ 5,70
Extras	Servicio de Rentas Internas	Retención 1% al valor total de venta de carne	34156,18	\$ 0,010	\$ 341,56
Gastos Generales	Adecuaciones, Reparaciones y mejoras	Vivienda, baños, infraestructura		\$ 100,000	\$ 100,00
Gastos Generales	Agua	Metros cúbicos	208,00	\$ 1,500	\$ 312,00
Gastos Generales	Alquiler	1200 mensuales x 2 Meses	2,00	\$ 1.200,00 0	\$ 2.400,00
Gastos Generales	Comida	#Días x \$ Diario	60,00	\$ 3,000	\$ 180,00
Gastos Generales	Electricidad	2 Planillas durante el lote diferente valor \$0.025xAve	9500,00	\$ 0,025	\$ 237,50
Gastos	Eléctricos	Mantenimiento y		\$	\$

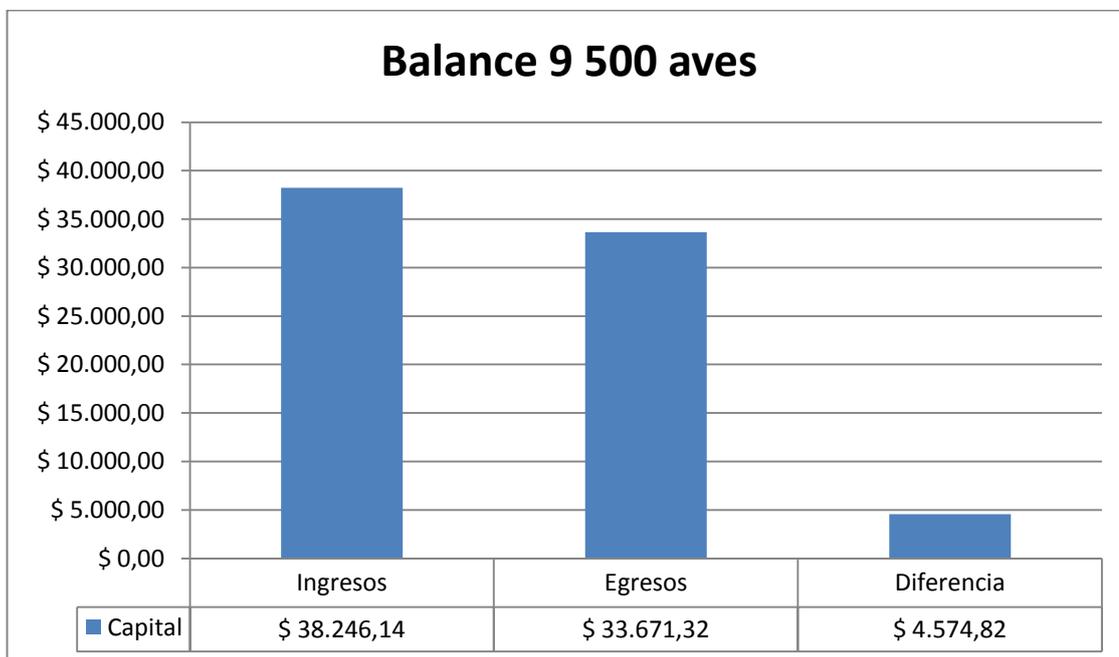
Generales		Reparación	50,000	50,00
Gastos Generales	Eliminación de Residuos	Mantenimiento y producción de Compost	\$ 50,000	\$ 50,00
Gastos Generales	Gas	Cilindros consumidos	\$ 80,000	\$ 80,00
Gastos Generales	Sistemas de Agua	Mantenimiento y Reparación	\$ 40,000	\$ 40,00
Gastos Generales	Suministros de Construcción	Herramientas, Cableados, Focos, Alambre, etc.	\$ 30,000	\$ 30,00
Gastos Generales	Suministros de Oficina	libretines, plumas, factureros, tableros, impresiones, etc.	\$ 20,000	\$ 20,00
Gastos Generales	Supervisor técnico Staff	Técnico Avicultor Externo "X" Meses x \$	2,00 50,000	\$ 100,00
Gastos Generales	Técnico Electricista	Mantenimiento de equipos durante y fin de cría.	\$ 50,000	\$ 50,00
Gastos Generales	Teléfono Celular	Tipo "Dúate" + tarjetas prepago adicionales 2 teléfonos	\$ 50,000	\$ 50,00
Gastos Generales	Transporte	Envío y recepción de materiales, productos, etc.	\$ 20,000	\$ 20,00
Insumos	Combustibles	Diesel y gasolina motores	\$ 10,000	\$ 10,00
Insumos	Limpieza y Desinfección	matamalezas, virucidas, detergentes, materiales limpieza	\$ 70,000	\$ 70,00
Insumos	Medicinas	Vitaminas, probióticos, aminoácidos, expectorantes, acidificantes	\$ 200,000	\$ 200,00
Insumos	Vacunas	Gumboro y Newcastle "X" aves x \$0,014	9500,00 0,014	\$ 133,00
Materiales de Crianza	Cortinas	(#aves x \$ aprox /ave) / 3 Lotes	9500,00 0,026	\$ 247,00
Materiales de Crianza	Mallas	(#aves x \$ aprox /ave) / 4 Lotes	9500,00 0,012	\$ 114,00
Materiales de Crianza	Tamo	#Carros de 27 m3 X \$Viaje	2,00 120,000	\$ 240,00
Pagos de Personal	Galponeros	1 Galponeros x 2 Meses x \$Mensualidad prom.	2,00 240,000	\$ 480,00
Pagos de Personal	Incentivos	Fin de cría	\$ 50,000	\$ 50,00
Total				\$

33.671,3
2

Cuadro 24: Venta de aves del Lote GRANJA (9 500 aves) – INGRESOS

Pollos enviados a la Planta Faenadora 9 500									
Carro#	Fecha	Galpó	Cant. De	Peso bru	% merr	Kilos total	Precio \$	Valor Total	
1	25/12/2009	1	3240	7977,63	1,50%	7857,96	\$ 1,54	\$ 12.101,26	
2	25/12/2009	1	3240	7977,63	1,50%	7857,96	\$ 1,54	\$ 12.101,26	
3	25/12/2009	1	2430	5983,22	1,50%	5893,47	\$ 1,54	\$ 9.075,94	
8	25/12/2009	1	235	578,62	1,50%	569,94	\$ 1,54	\$ 877,71	
Total		1	9145			22179,34	\$ 1,54	\$ 34.156,18	

Gráfico 17: Gráfico de Presupuesto para Lote GRANJA (9 500 aves) - BALANCE



Cuadro 25: Presupuesto para Lote GRANJA (15 500 aves) – EGRESOS

**Gastos Previstos por Lote
(15 500 Aves)**

Tipo de Gasto	Descripción	Detalle	Cantidad	Precio Unitario	Costo
Crianza	Alimento Balanceado Engorde 1	"X" Kg x \$	22400,77	\$ 0,483	\$ 10.819,57
Crianza	Alimento Balanceado Engorde 2	"X" Kg x \$	25715,45	\$ 0,483	\$ 12.420,56
Crianza	Alimento Balanceado Engorde 3	"X" Kg x \$	20048,43	\$ 0,483	\$ 9.683,39
Crianza	Alimento Balanceado Engorde 4	"X" Kg x \$	6565,62	\$ 0,483	\$ 3.171,19
Crianza	Pollito BB	\$0.52 x cant. pollitos BB	15500,00	\$ 0,480	\$ 7.440,00
Crianza	Transporte Alimento Balanceado	"X" Kg x \$0,0125	74730,26	\$ 0,013	\$ 934,13
Crianza	Transporte Pollito BB	\$"X" x ave	15500,00	\$ 0,020	\$ 310,00
Crianza	Transporte y recolección aves adultas	\$"X" x Ave Entregada	15500,00	\$ 0,060	\$ 930,00
Extras	IESS	1 Seguros x 2 meses	4,00	\$ 51,500	\$ 206,00
Extras	Servicio de Rentas Internas	Alimento Balanceado 1%	36094,72	\$ 0,010	\$ 360,95
Extras	Servicio de Rentas Internas	Medicinas y vacunas 1%	517,00	\$ 0,010	\$ 5,17
Extras	Servicio de Rentas Internas	Recolección y transporte 1%	930,00	\$ 0,010	\$ 9,30
Extras	Servicio de Rentas Internas	Retención 1% al valor total de venta de carne	56354,10	\$ 0,010	\$ 563,54
Gastos Generales	Adecuaciones, Reparaciones y mejoras	Vivienda, baños, infraestructura		\$ 150,000	\$ 150,00
Gastos Generales	Agua	Metros cúbicos	358,00	\$ 1,500	\$ 537,00
Gastos Generales	Alquiler	2000 mensuales x 2 Meses	2,00	\$ 2.000,00 0	\$ 4.000,00
Gastos Generales	Comida	# Días x \$ Diario	60,00	\$ 6,000	\$ 360,00
Gastos Generales	Electricidad	2 Planillas durante el lote diferente valor \$0.025xAve	15500,00	\$ 0,025	\$ 387,50
Gastos	Eléctricos	Mantenimiento y		\$	\$

Generales		Reparación	180,000	180,00
Gastos Generales	Eliminación de residuos	Mantenimiento y producción de Compost	\$ 80,000	\$ 80,00
Gastos Generales	Gas	Cilindros consumidos	\$ 125,000	\$ 125,00
Gastos Generales	Sistemas de Agua	Mantenimiento y Reparación	\$ 60,000	\$ 60,00
Gastos Generales	Suministros de Construcción	Herramientas, Cableados, Focos, Alambre, etc.	\$ 60,000	\$ 60,00
Gastos Generales	Suministros de Oficina	libretines, plumas, factureros, tableros, impresiones, etc.	\$ 20,000	\$ 20,00
Gastos Generales	Supervisor técnico Staff	Técnico Avicultor Externo "X" Meses x \$	2,00 50,000	\$ 100,00
Gastos Generales	Técnico Electricista	Mantenimiento de equipos durante y fin de cría.	\$ 100,000	\$ 100,00
Gastos Generales	Teléfono Celular	Tipo "Dúate" + tarjetas prepago adicionales 2 teléfonos	\$ 50,000	\$ 50,00
Gastos Generales	Transporte	Envío y recepción de materiales, productos, etc.	\$ 30,000	\$ 30,00
Insumos	Combustibles	Diesel y gasolina motores	\$ 20,000	\$ 20,00
Insumos	Limpieza y Desinfección	matamalezas, virucidas, detergentes, materiales limpieza	\$ 90,000	\$ 90,00
Insumos	Medicinas	Vitaminas, probióticos, aminoácidos, expectorantes, acidificantes	\$ 300,000	\$ 300,00
Insumos	Vacunas	Gumboro y Newcastle "X" aves x \$0,014	15500,00 0,014	\$ 217,00
Materiales de Crianza	Cortinas	(#aves x \$ aprox /ave) / 3 Lotes	\$ 15500,00 0,026	\$ 403,00
Materiales de Crianza	Mallas	(#aves x \$ aprox /ave) / 4 Lotes	\$ 15500,00 0,012	\$ 186,00
Materiales de Crianza	Tamo	#Carros de 27 m3 X \$Viaje	4,00 120,000	\$ 480,00
Pagos de Personal	Encargado	2 meses x \$360	2,00 360,000	\$ 720,00

Pagos de Personal	Personal Auxiliar	2 semanas al mes x 2 meses x 35	4,00	\$ 35,000	\$ 140,00
Pagos de Personal	Incentivos	Fin de cría		\$ 150,000	\$ 150,00
Total					\$ 55.799,30

Cuadro 26: Venta de aves del Lote GRANJA (15 500 aves) – INGRESOS

Pollos enviados a la Planta Faenadora 15 500									
Carro#	Fecha	Galpó	Cant. De	Peso bru	% merr	Kilos total	Precio \$ l	Valor Total	
4	25/12/2009	2	3240	8077,35	1,50%	7956,19	\$ 1,54	\$ 12.252,54	
5	25/12/2009	2	3240	8077,35	1,50%	7956,19	\$ 1,54	\$ 12.252,54	
6	25/12/2009	2	3240	8077,35	1,50%	7956,19	\$ 1,54	\$ 12.252,54	
7	25/12/2009	2	3240	8077,35	1,50%	7956,19	\$ 1,54	\$ 12.252,54	
8	25/12/2009	2	1942	4841,43	1,50%	4768,80	\$ 1,54	\$ 7.343,96	
Total		2	14902			36593,57	\$ 1,54	\$ 56.354,10	

Gráfico 18: Gráfico de Presupuesto para Lote GRANJA (15 500 aves) - BALANCE

