

Determinación de las pérdidas económicas de pollo de engorde partiendo de la eficiencia por  
conversión de alimento

Mayra Alejandra Silva Rodríguez

Trabajo de grado para optar el título de Especialista En Gerencia Agroindustrial.

Director

Luis Carlos Cajamarca

Administrador de Empresas

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ciencias Económicas y Administrativas

Especialización Gerencia Agroindustrial

2015

### **Dedicatoria**

Dedico ese proyecto de aplicación, a Dios quien me dio sabiduría y fortaleza para seguir adelante y dar conclusión a esta tesis, logrando obtener un triunfo más en mi vida.

A mis padres que siempre me apoyaron en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi esposo por su apoyo incondicional.

### **Agradecimientos**

Agradezco a Distraves S.A.S, empresa la cual me dio la oportunidad de realizar este proyecto, el cual me permitió aprender un poco más del sector avícola santandereano y lograr presentar este estudio como requisito de grado en la Especialización de Gerencia Agroindustrial.

A los Doctores Sergio Latorre y Luis Carlos Cajamarca por asesorarme en el desarrollo de este proyecto, aportando muchos de sus conocimientos y experiencias en el sector avícola santandereano.

**Tabla de contenido**

|  |    |
|--|----|
| Introducción .....   | 9  |
| 1 Determinación de las pérdidas económicas de pollo de engorde partiendo de la eficiencia por conversión de alimento ..... | 13 |
| 1.1 Definición del problema .....  | 13 |
| 1.2 Justificación .....  | 17 |
| 1.3 Objetivos.....   | 17 |
| 1.3.1 Objetivo general.. .....   | 17 |
| 1.3.2 Objetivos específicos.....   | 18 |
| 2 Marco referencial.....   | 19 |
| 2.1 Qué es la avicultura.....  | 19 |
| 2.2 Producción pollo de engorde .....  | 19 |
| 2.3 La competitividad del sector avícola a nivel mundial .....   | 20 |
| 2.4 Evaluación del comportamiento productivo de las líneas de pollos de engorde cobb 500 y ross 308 23                     |    |
| 3 Diseño metodológico .....  | 38 |
| 4 Resultados.....  | 39 |
| 5 Conclusión .....   | 77 |
| 6 Recomendaciones .....  | 81 |
| Bibliografía .....   | 82 |

### Lista De Tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Contribución porcentual de los cárnicos a la inflación. 1990-1996. ....  | 10 |
| Tabla 2. Producción de pollo en canal por regiones (2005 -2012) .....   | 10 |
| Tabla 3. Rendimiento Broiler Ross 308.....  | 14 |
| Tabla 4. Consumo, peso y conversión alimenticia etapa de iniciación y finalización para las líneas Cobb 500 y Ross 308.....                   | 29 |
| Tabla 5. Consumo, peso y conversión alimenticia etapa de iniciación y finalización para las líneas Cobb 500 y Ross.....                       | 29 |
| Tabla 6. Costos variables por etapa productiva y por tratamiento.....   | 35 |
| Tabla 7. Beneficio Bruto de campo por tratamientos .....  | 35 |
| Tabla 8. Beneficio neto de campo, obtenido a partir de la relación entre el beneficio bruto de campo y los costos variables.....              | 36 |
| Tabla 9. Parámetros productivos de conversión alimenticia (CA), supervivencia (S) y Factor de Eficiencia Europeo (FEE.) .....                 | 36 |
| Tabla 10. Listado Muestra de Granjas Distraves S.A.S. con resultados por encima y por debajo de los parámetros zootécnicos establecidos. .... | 39 |
| Tabla 11. Resultados zootécnicos para sexo hembra de conversiones entre 1,781 y 1,995. 46   |    |
| Tabla 12. Resultado zootécnico del lote con conversión de 1,7891 sexo hembra.....   | 52 |
| Tabla 13. Calculo de la variable 003 con conversión de 1,789 sexo hembra. ....  | 52 |
| Tabla 14. Resultado zootécnico del lote con conversión de 1,995 sexo hembra.....  | 55 |
| Tabla 15. Calculo de la variable 003 con conversión de 1,995 sexo hembra. ....  | 55 |
| Tabla 16. Granjas por encima de 4.7% de mortalidad.....   | 58 |
| Tabla 17. Granjas que no alcanzaron el peso promedio objetivo sexo hembra.....  | 60 |
| Tabla 18. Muestra de granjas sexo hembra con mortalidades del 2,04 y 12,96 .....  | 66 |
| Tabla 19. Resultados zootécnicos para sexo macho de conversiones entre 1,787 y 1,865. .67   |    |
| Tabla 20. Resultado zootécnico del lote con conversión de 1,787 sexo macho .....  | 68 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 21. Calculo de la variable 003, con conversión de 1,787 sexo macho .....  | 68 |
| Tabla 22. Resultado zootécnico del lote con conversión de 1,865 sexo macho .....  | 71 |
| Tabla 23. Calculo de la variable 003, con conversión de 1,865 sexo macho .....  | 71 |
| Tabla 24. Granjas que no alcanzaron el peso promedio objetivo sexo macho. ....  | 74 |
| Tabla 25. Granjas de hembras con conversiones, pesos y mortalidades por encima de los<br>parámetros establecidos por la empresa Distraves S.A.S ..... | 77 |
| Tabla 26. Granjas de machos con conversiones, pesos y mortalidades por encima de los<br>parámetros establecidos por la empresa Distraves S.A.S .....  | 79 |

**Lista De Figuras**

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Consumo Per Cápita Carnes (Kg/Pers/año).....  | 9  |
| Figura 2. Producción de pollo.....  | 11 |
| Figura 3. Principales Países Productores De Carne De Ave, 2004.....                           | 21 |
| Figura 4. Participación En La Producción Mundial De Carne De Pollo, Países Seleccionados..... | 22 |
| Figura 5. Principales Exportadores De Carne De Aves 1996-2004.....                            | 23 |
| Figura 6. Consumo de alimento etapa iniciación.....   | 28 |
| Figura 7. Consumo de alimento en etapa de finalización.....                                   | 30 |
| Figura 8. Ganancia de peso en etapa de iniciación.....  | 31 |
| Figura 9. Ganancia de peso en etapa de finalización.....                                      | 32 |
| Figura 10. Conversión alimenticia etapa de iniciación.....                                    | 34 |
| Figura 11. Conversión alimenticia etapa de finalización.....                                  | 34 |
| Figura 12. Costo de Alimento Formulación Provimi S.A. para Distraves S.A.S.....               | 54 |
| Figura 13. Costo de Alimento Formulación Provimi S.A. para Distraves S.A.S.....               | 57 |
| Figura 14. Costo de Alimento Formulación Provimi S.A. para Distraves S.A.S.....               | 70 |
| Figura 15. Costo de Alimento Formulación Provimi S.A. para Distraves S.A.S.....               | 73 |

### **Resumen**

Se estableció las pérdidas económicas ocasionadas por deficientes conversiones de alimento en pollo de engorde separando los sexos, según los resultados zootécnicos obtenidos en los meses de enero a octubre de 2012, en la totalidad de las granjas que conforman la empresa Distraves S.A.S, se realizó investigación tipo descriptiva, donde se seleccionaron de la totalidad de las granja de la empresa Distraves S.A.S el 25% de las granjas de más bajo rendimiento para establecer cuáles fueron las pérdidas económicas ocasionadas por las fallas en la conversión del alimento.

De los resultados que arrojó la investigación, se pudo concluir que un factor de mayor incidencia es la mortalidad, se identificó que de los dos sexos se ve más afectado las eficiencias por conversión las hembras.



### Introducción

La producción de carne de pollo se incrementa anualmente en Colombia alcanzando en la actualidad un consumo per cápita de 23,9 kg (Según reporte de Fenavi para el año 2012) y continua en constante aumento siendo esta una de las alternativas para poder suministrar la proteína de origen animal a una población humana en continuo crecimiento (Siendo para el año 2012 el PIB en carne de res 20,2 y el PIB en carne de cerdo 5,99).

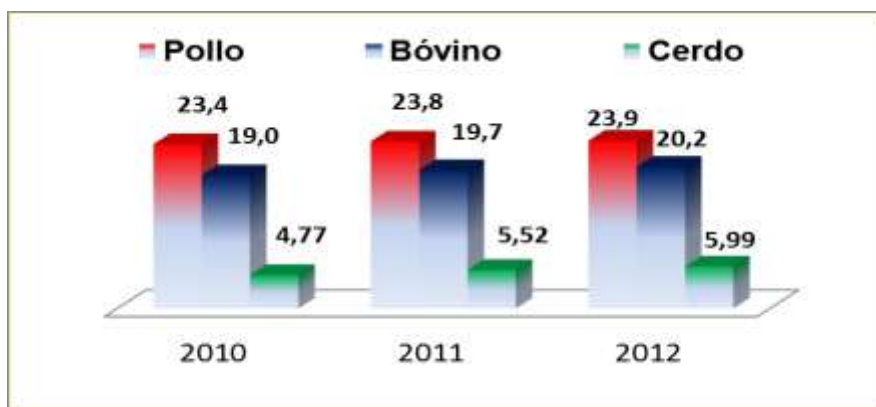


Figura 1. Consumo Per Cápita Carnes (Kg/Pers/año)

Fuente: Fenavi, Fedegan, Porcicultores y Agrocadenas 1/ Kg / Hab / año).

Según el documento de trabajo sobre economía nacional: La demanda de carnes en Colombia: Un análisis econométrico redactado por: Luis Armando Galvis Aponte, muestra en el siguiente cuadro cómo en los años noventa, la contribución porcentual al índice de precios al consumidor de los cárnicos es más reducida para el caso de la carne de pollo que de las otras carnes, e incluso, dicha contribución es cada vez menor. Esto quiere decir que los precios de la carne de pollo se están reduciendo en relación con los de las otras carnes.

Tabla 1.

*Contribución porcentual de los cárnicos a la inflación. 1990-1996.*

| Periodo | Res  | Cerdo | Pollo | Pescado | Contrib. total carnes | Inflación Total |
|---------|------|-------|-------|---------|-----------------------|-----------------|
| 1990    | 2.89 | 0.19  | 0.41  | 0.27    | 3.76                  | 32.37           |
| 1991    | 5.00 | 0.23  | 0.37  | 0.20    | 5.80                  | 26.82           |
| 1992    | 4.38 | 0.24  | 0.23  | 0.37    | 5.22                  | 25.14           |
| 1993    | 0.86 | 0.03  | 0.18  | 0.13    | 1.20                  | 22.61           |
| 1994    | 1.72 | 0.13  | 0.08  | 0.10    | 2.03                  | 22.60           |
| 1995    | 1.64 | 0.19  | 0.17  | 0.10    | 2.10                  | 19.50           |
| 1996    | 0.59 | -0.04 | 0.08  | 0.07    | 0.70                  | 21.63           |

Nota: Las cifras indican los puntos porcentuales con que participan los distintos tipos de carnes en la inflación total.  
Fuente: DANE.

Fuente: <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER13->

[Carnes.pdf](#)

Como muestra el estudio nacional de avicultores es notorio el crecimiento de producción de pollo en canal desde el año 2005 hasta el año 2012:

Tabla 2.

*Producción de pollo en canal por regiones (2005 -2012)*

FEDERACIÓN NACIONAL DE AVICULTORES DE COLOMBIA

PROGRAMA DE ESTUDIOS ECONÓMICOS

| Región    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Toneladas |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Central   | 242.258 | 265.722 | 287.470 | 305.444 | 317.022 | 334.380 | 339.153 | 346.125 |

|              |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
|--------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Santanderes  | 199.228        | 226.867        | 240.098        | 266.379          | 261.922          | 275.925          | 267.848          | 280.017          |
| Valle        | 127.200        | 137.349        | 144.072        | 155.108          | 153.431          | 160.605          | 153.145          | 163.691          |
| C. Atlántica | 70.192         | 77.090         | 86.238         | 97.448           | 99.108           | 98.883           | 99.969           | 105.707          |
| Antioquia    | 62.516         | 75.948         | 81.024         | 85.066           | 82.604           | 77.266           | 90.924           | 99.081           |
| Eje          |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| Cafetero     | 50.627         | 53.071         | 63.468         | 75.682           | 80.630           | 93.413           | 99.141           | 91.682           |
| Oriente      | 10.850         | 13.784         | 19.974         | 25.533           | 25.149           | 26.469           | 24.807           | 25.956           |
| <b>Total</b> | <b>762.870</b> | <b>849.830</b> | <b>922.344</b> | <b>1.010.659</b> | <b>1.019.864</b> | <b>1.066.943</b> | <b>1.074.987</b> | <b>1.112.260</b> |

Fuente: Fenavi

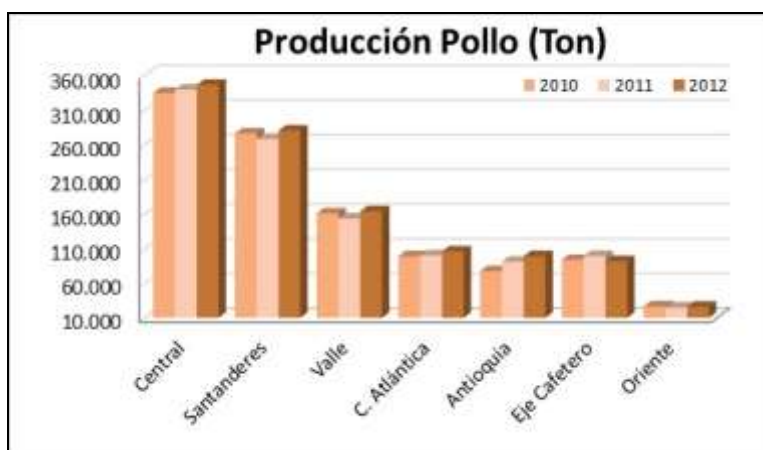


Figura 2. Producción de pollo

Fuente: Fenavi, Encasamiento y producción por regiones y departamentos

Las mejoras genéticas y los incrementos en la eficiencia en la utilización de alimento en el pollo de engorde hace que cada día se obtengan mayores pesos en menos tiempo y menores consumos,

lográndose en la actualidad hablar de la transformación de maíz y soya en carne de pollo, por esta razón es de nuestro interés el poder establecer en los lotes que fueron sacrificados en el año 2012 cuales fueron los de mayores problemas, las diferencias en cuanto a consumos de alimento, mortalidades y ganancias de peso que puedan estar incidiendo en los mayores costos de producción debido a conversiones superiores a la establecidas como límites en la empresa para los pollos de engorde.

## **1 Determinación de las pérdidas económicas de pollo de engorde partiendo de la eficiencia por conversión de alimento**

### **1.1 Definición del problema**

La conversión de alimento se incrementa en la última semana de vida de los animales que precede al sacrificio, esto está relacionado con las mayores mortalidades que se presentan a lo largo de la vida del pollo y de algunos factores de manejo como son la captura de los animales, la distribución de comida, la disponibilidad de agua, el efecto de algunos factores medioambientales como son la humedad y la temperatura y el manejo durante el transporte incluyendo las distancias de las granjas a la planta de beneficio y el tiempo de espera de los camiones antes de los animales entrar a sacrificio estos factores que inciden directamente sobre la conversión afectan directamente sobre la rentabilidad de los lotes.

Se necesita determinar exactamente en cuanto inciden las pérdidas económicas, los factores que determinan la conversión del pollo en todo el ciclo de vida, sobre la rentabilidad de cada lote en particular.

La conversión objetivo en Distraves S.A.S. es de 1,78 en la raza Ross 308, que es la raza predominante en la empresa, a pesar de los estándares que figuran en los manuales de Aviagen productores de la raza son inferiores a los que se tienen como meta en Distraves los cuales son de mayores conversiones, ya que se incrementan los consumos de alimento en relación a los pesos obtenidos, afectando los costos ya que las materias primas para la fabricación del alimento son traídas al país donde su gran mayoría son importadas y los parámetros zootécnicos mejores no son los parámetros económicos más eficientes.

Tabla 3.

*Rendimiento Broiler Ross 308*

| <b>Día</b> | <b>Peso Corporal (g)<sup>1</sup></b> | <b>Ganancia Diaria (g)</b> | <b>Promedio Ganancia Diaria /semana (g)</b> | <b>Consumo Diario</b> | <b>Consumo Acumulado (g)<sup>2</sup></b> | <b>Conversión Alimenticia<sup>3</sup></b> |
|------------|--------------------------------------|----------------------------|---|-----------------------|--|---|
| <b>0</b>   | 42                                   |                            |   |                       |  |   |
| <b>1</b>   | 56                                   | 14                         |   | 13                    | 13                                       | 0,237                                     |
| <b>2</b>   | 72                                   | 15                         |   | 17                    | 30                                       | 0,419                                     |
| <b>3</b>   | 89                                   | 18                         |   | 20                    | 50                                       | 0,561                                     |
| <b>4</b>   | 109                                  | 20                         |   | 23                    | 73                                       | 0,673                                     |
| <b>5</b>   | 132                                  | 23                         |   | 27                    | 100                                      | 0,762                                     |
| <b>6</b>   | 157                                  | 25                         |   | 31                    | 131                                      | 0,834                                     |
| <b>7</b>   | 185                                  | 28                         | 20,48                                       | 35                    | 166                                      | 0,893                                     |
| <b>8</b>   | 217                                  | 31                         |   | 39                    | 204                                      | 0,942                                     |
| <b>9</b>   | 251                                  | 35                         |   | 43                    | 247                                      | 0,984                                     |
| <b>10</b>  | 289                                  | 38                         |   | 48                    | 295                                      | 0,021                                     |
| <b>11</b>  | 330                                  | 41                         |   | 53                    | 348                                      | 1,053                                     |
| <b>12</b>  | 375                                  | 44                         |   | 58                    | 406                                      | 1,083                                     |
| <b>13</b>  | 422                                  | 8                          |   | 63                    | 469                                      | 1,110                                     |
| <b>14</b>  | 473                                  | 51                         | 41,12                                       | 69                    | 538                                      | 1,136                                     |
| <b>15</b>  | 527                                  | 54                         |   | 74                    | 612                                      | 1,160                                     |

|           |      |    |       |     |      |       |
|-----------|------|----|-------|-----|------|-------|
| <b>16</b> | 585  | 57 |       | 80  | 692  | 1,183 |
| <b>17</b> | 645  | 60 |       | 86  | 778  | 1,206 |
| <b>18</b> | 709  | 63 |       | 92  | 870  | 1,228 |
| <b>19</b> | 775  | 66 |       | 86  | 968  | 1,249 |
| <b>20</b> | 844  | 69 |       | 104 | 1072 | 1,27  |
| <b>21</b> | 916  | 72 | 63,19 | 110 | 1182 | 1,291 |
| <b>22</b> | 990  | 74 |       | 116 | 1298 | 1,312 |
| <b>23</b> | 1066 | 77 |       | 122 | 1421 | 1,332 |
| <b>24</b> | 1145 | 79 |       | 128 | 1549 | 1,353 |
| <b>25</b> | 1226 | 81 |       | 134 | 1684 | 1,373 |
| <b>26</b> | 1309 | 83 |       | 140 | 1824 | 1,394 |
| <b>27</b> | 1393 | 85 |       | 146 | 1970 | 1,414 |
| <b>28</b> | 1479 | 86 | 80,55 | 152 | 2122 | 1,434 |
| <b>29</b> | 1567 | 88 |       | 157 | 2279 | 1,455 |
| <b>30</b> | 1656 | 89 |       | 163 | 2442 | 1,475 |
| <b>31</b> | 1746 | 90 |       | 166 | 2610 | 1,495 |
| <b>32</b> | 1836 | 91 |       | 173 | 2783 | 1,515 |
| <b>33</b> | 1928 | 92 |       | 178 | 2961 | 1,536 |
| <b>34</b> | 2020 | 92 |       | 183 | 3144 | 1,556 |
| <b>35</b> | 2113 | 93 | 90,56 | 187 | 3331 | 1,576 |
| <b>36</b> | 2207 | 93 |       | 192 | 3523 | 1,597 |
| <b>37</b> | 2300 | 94 |       | 196 | 3719 | 1,617 |
| <b>38</b> | 2394 | 94 |       | 200 | 3919 | 1,637 |

|           |      |    |       |     |      |       |
|-----------|------|----|-------|-----|------|-------|
| <b>39</b> | 2488 | 94 |       | 204 | 4123 | 1,658 |
| <b>40</b> | 2581 | 94 |       | 208 | 4331 | 0,678 |
| <b>41</b> | 2675 | 94 |       | 211 | 4543 | 1,698 |
| <b>42</b> | 2768 | 93 | 93,57 | 215 | 4757 | 1,719 |
| <b>43</b> | 2861 | 93 |       | 218 | 4975 | 1,739 |
| <b>44</b> | 2954 | 93 |       | 221 | 5196 | 1,759 |
| <b>45</b> | 3046 | 92 |       | 224 | 5420 | 1,78  |
| <b>46</b> | 3137 | 91 |       | 227 | 5647 | 1,8   |
| <b>47</b> | 3228 | 91 |       | 229 | 5876 | 1,82  |
| <b>48</b> | 3318 | 90 |       | 231 | 6107 | 1,841 |
| <b>49</b> | 3407 | 89 | 91,22 | 233 | 6341 | 1,861 |
| <b>50</b> | 3495 | 88 |       | 235 | 6576 | 1,882 |
| <b>51</b> | 3582 | 87 |       | 237 | 6813 | 1,908 |
| <b>52</b> | 3669 | 86 |       | 239 | 7052 | 1,922 |
| <b>53</b> | 3754 | 85 |       | 240 | 7293 | 1,943 |

Fuente: Folleto de Broiler Objetivos De Rendimiento 2012.

Las causa genéticas son los trabajos de selección que tiene las casa productoras de genética en el país Ross y Cobb, su velocidad de crecimiento varia siendo más precoz el Cobb que el Ross pero alcanzando pesos de mercado a la misma edad. En el país las líneas existente son de crecimiento rápido en razón a que el pollo que se consume es de bajo peso (2000 gramos), al país no llegan razas de crecimiento lento por las exigencias del mercado.



El proyecto busca determinar en cuanto inciden las pérdidas económicas, de acuerdo a los factores que influyen en la conversión del pollo obtenida el todo el ciclo de vida sobre la rentabilidad de cada lote en particular.

## **1.2 Justificación**

Se necesita determinar las pérdidas económicas por deficientes conversiones de alimento en ambos sexos según los resultados zootécnicos obtenidos en los meses de enero a octubre de 2012, en la totalidad de las granjas que conforman la empresa Distraves S.A.S, en esta muestra se evaluarán los niveles de consumo de alimento, las ganancias de peso, las edades al sacrificio, las mortalidades, identificando cuales de estos factores inciden en la conversión del pollo durante el ciclo de vida afectando la rentabilidad de cada lote en particular.

## **1.3 Objetivos**

**1.3.1 Objetivo general.** Establecer las pérdidas económicas ocasionadas por deficientes conversiones de alimento en pollo de engorde separando los sexos, según los resultados zootécnicos obtenidos en los meses de enero a octubre de 2012.

**1.3.2 Objetivos específicos.**

- Determinar cuál sexo se ve más afectado por los incrementos en la conversión de alimento y su relación con los costos de producción.
- Determinar la influencia de la mortalidad sobre las conversiones de pollo de engorde y su efecto en los sobrecostos de producción
- Evaluar las cantidades de comidas necesarias y los costos que ella representa para alcanzar los consumos y pesos objetivos.

## **2 Marco referencial**

### **2.1 Qué es la avicultura**

Arte de criar y fomentar la reproducción de aves y de aprovechar sus productos. La avicultura no ha adquirido caracteres científicos hasta fines del s. XIX, en que se empezó a aplicar en gran escala, gracias a máquinas cada día más perfeccionadas y capaces, la incubación artificial. El estudio de las razas y sus cruzamientos, según se trate de la producción de carne o de huevos, la alimentación científicamente estudiada y la técnica cada día más perfecta de la crianza y los gallineros, han contribuido a elevar una práctica casera a la categoría de una gran industria de la cual viven regiones y países enteros (Diccionario Enciclopédico Vox 1. © 2009 Larousse Editorial, S.L).

### **2.2 Producción pollo de engorde**

En nuestro país la producción de pollo se ha desarrollado y difundido en gran nivel. Cubriendo todos los climas y regiones, debido a su alta adaptabilidad, rentabilidad, aceptación en el mercado, y disposición para encontrar pollitos de buena raza con excelentes conversiones. Para introducirnos en la industria avícola debemos tener presente los eslabones más importantes dentro esta cadena de la producción que permitirán que esa excelente raza de pollo adquirida, exprese todo su potencial. Dichos puntos son: manejo, buen concentrado e instalaciones (equipos), calidad de agua, y plan sanitario. Manejo: es de las situaciones dentro de la producción donde más se encuentran falencias, debido a que si ella falla, el resto de esta cadena se romperá. El, está presente en todo; desde la selección de la avícola que provee el pollo que requiero, la edad de pollo a criar o comercializad, el tipo de vacunas que se deben aplicar, el

lugar donde proviene el cisco o la viruta, el tipo de comederos y bebederos, y como debe ser su uso semana tras semana.

El diseño de las construcciones, la cuarentena, desinfección, tratamiento de aguas, calidad de concentrado y materias primas, etc. Es primordial asentar que una excelente raza de pollo es aquella que tiene la habilidad para transformar el concentrado en músculo en menos tiempo, con consumos bajos, y baja mortalidad. Para brindar al mercado lo que exige, un pollo de buen color, pechuga exuberante y buena sustancia (sabor). (Producción Avícola) Fuente: <http://angelik-oi.blogspot.com.co/>

### **2.3 La competitividad del sector avícola a nivel mundial**

Por su precio y diferentes atributos nutricionales como ser bajo en grasa, la carne de ave se ha vuelto un sustituto de la carne de bovino, superando en diversos países el consumo de la carne de res. De acuerdo a la FAO, el mayor consumo de carne de pollo se da en los Estados Unidos con un consumo per cápita de 42.7 kilogramos; en segundo sitio se encuentra Arabia Saudita con 36.9 kilogramos; en tercer lugar, Malasia con 34.8 kilogramos; le siguen Brasil con 32.3 kilogramos; Canadá con 29.1 kilogramos y México con 23.4 kilogramos por persona.

Los incrementos en la producción y en el comercio al nivel mundial sugieren, por un lado, que las mejoras en la eficiencia de la cadena productiva para la industria avícola han tenido efectos importantes sobre las economías regionales y nacionales. Se espera que el esfuerzo continuo dirigido a mejorar la eficiencia de la cadena y cada eslabón de la industria ayude a las economías importadoras y exportadoras, sin importar su nivel de desarrollo económico, porque bajará para todos los costos de los productos e insumos avícolas; habrá beneficios generalizados a condición de que exista un mercado libre. En este caso, los eslabones de la industria avícola

que han mostrado notables avances son: logística, financiamiento, eliminación de obstáculos arancelarios y no arancelarios al comercio, producción y procesamiento, asuntos de seguridad alimenticia, distribución de alimentos para las aves de corral, así como transporte y distribución avícola.

En cuanto a la carne de ave, de un total de 67 millones 662 mil 110 toneladas, Estados Unidos produce la mayor parte y concentra casi el 23 por ciento de la producción; es decir, 15 millones de toneladas, seguido de China con casi 10 millones de toneladas y 14.6 por ciento de la producción, y Brasil con 12.81 por ciento. México ocupa la cuarta posición con 3.29 por ciento y 2.2 millones de toneladas.

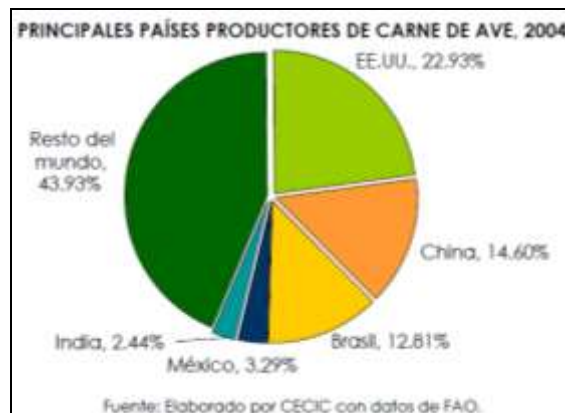


Figura 3. Principales Países Productores De Carne De Ave, 2004

Fuente: Elaborado por CECIC datos de FAO

El tamaño del mercado de los productos avícolas aumentó considerablemente en los últimos años por la disminución del consumo de carnes rojas y la sustitución de ésta por carne de pollo y pavo. En el contexto mundial, la producción de la carne de pollo, de 1994 al año 2004, mostró un crecimiento promedio anual del seis por ciento, principalmente por el incremento en la producción de China en un 10 por ciento, Brasil en nueve por ciento y México en 5.6 por ciento.

De manera general, en dicho periodo el crecimiento en la producción de carne de pollo fue de seis por ciento, el de las importaciones de 4.3 por ciento y el de las exportaciones del 6.3 por ciento.

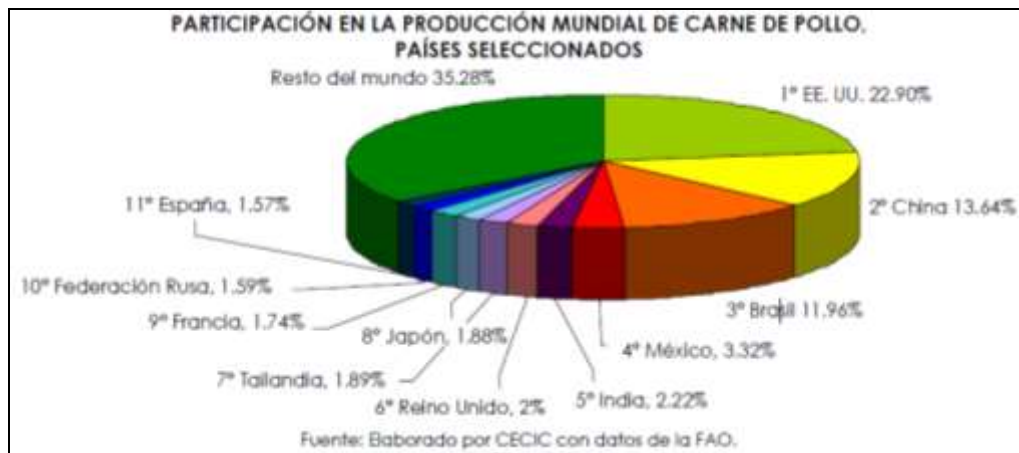


Figura 4. Participación En La Producción Mundial De Carne De Pollo, Países Seleccionados.

Fuente: Elaborado por CECIC datos de FAO

Se estima una contracción del 4.5 por ciento en las exportaciones de carne de pollo en el periodo que va del año 2003 al 2004. El país más dinámico en las exportaciones de carne de pollo fue Brasil, con una tasa media de crecimiento anual en el lapso de 1994 al año 2004 del 16.7 por ciento que, como se observa en la gráfica siguiente, pasó de poco menos de mil millones de dólares a alrededor de los 2 mil 700 millones de dólares; por su parte, Estados Unidos, en el mismo periodo, sólo mostró una TMCA del 4.2 por ciento, ubicándose como el segundo gran exportador por arriba de los 2 mil millones de dólares, tras haber obtenido un máximo de 2 mil 400 millones de dólares, aproximadamente, en 1996. El tercero, cuarto y quinto lugar, lo ocupan Francia y los Países Bajos, respectivamente. Cabe mencionar que en el caso de éstos últimos, la

posición corresponde a 2003, puesto que para 2004 aún no reportaba el total de sus exportaciones. Finalmente China, primer productor de huevo y segundo en carne de pollo, se ubicó en el 2004 como el séptimo exportador mundial. (Instituto de Competitividad Sistémica y Desarrollo Monterrey, N.L., 2005 P.P 19-22)

Fuente: [www.agronuevoleon.gob.mx/oeidrus/ESTUDIOS\\_E\\_INVESTIGACIONES/GANADERIA/avicola.pdf](http://www.agronuevoleon.gob.mx/oeidrus/ESTUDIOS_E_INVESTIGACIONES/GANADERIA/avicola.pdf)

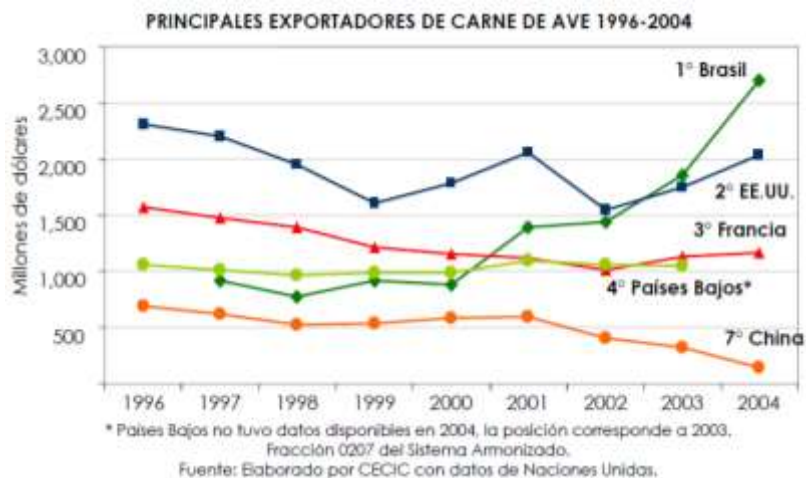


Figura 5. Principales Exportadores De Carne De Aves 1996-2004

Fuente: Elaborado por CECIC con datos de Naciones Unidas

#### 2.4 Evaluación del comportamiento productivo de las líneas de pollos de engorde cobb 500 y ross 308

El progreso que la industria avícola ha conseguido es inigualable, en el inicio del siglo XXI, se llevaron a cabo descubrimientos importantes que contribuyeron positivamente para esa evolución. Existió un mayor incentivo a la investigación, tanto en el área de nutrición animal como en mejoramiento genético, lo cual se traduce en más alta innovación tecnológica para la producción de pollo de engorde. (RASTROJO, H. S.; PAEZ, L. E.; TOLEDO, R. S. y ALVINO,

L. F. Dietas vegetales para pollos de engorde de alta productividad. Viscosa (Argentina): Universidad federal de Viscosa, 2000).

En Colombia la producción de pollo se ha desarrollado en gran nivel, cubriendo todos los climas y regiones, debido a su alta rentabilidad, aceptación en el mercado y disposición para encontrar pollitos de buena raza sin desconocer la importancia de otros eslabones en términos de manejo, alimentación e instalaciones, calidad de agua y plan sanitario. (RENTERIA, O. Manual práctico de pollos de engorde. Gobernación del Valle del Cauca. Secretaria de agricultura y pesca. Cali (Colombia), 2002. Pág. 3).

“Sin embargo, es importante resaltar que los avances más sustantivos registrados en la avicultura continúan siendo en el campo de la genética, manifestándose en el fenotipo a través de una máxima velocidad de crecimiento y eficiencia de conversión alimenticia”. JEGO, Y; BESBE, B. y DONAL, J. Análisis de la variabilidad genética correspondiente a la selección de líneas comerciales. Paris (Francia): ITAVI, 2000 y MORA, J. D. Una reflexión sobre el mejoramiento genético en avicultura y las condiciones que demanda. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 2003. Pág. 33-35.

“Esto ha conllevado a una amplia gama de fenotipos que se encuentran disponibles en el mercado como lo son; Cobb 500, hubart, Hybro y Ross 308 entre los más destacados en Colombia”. (PARRA, L. M; RODRIGUEZ, J. C y RODRIGUEZ, A. Evaluación comparativa de los parámetros zootécnicos de tres estirpes de pollo de engorde (Ross 308, Cobb 500 y hubbard clásico) en la Sabana de Bogotá. Trabajo de grado. Bogotá D.C; Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia.2002).



Estos fenotipos han sido usados en el mercado por diferentes motivos, ensayos, costumbre, publicidad, pero con los resultados obtenidos muchos han descartado el uso o no de un fenotipo por experiencias vividas, sin contar con un soporte estadístico resultado de una investigación, que permita establecer la dinámica del comportamiento productivo de los diferentes fenotipos. Por tal motivo, se llevó a cabo un estudio comparativo en términos productivo, de dos líneas de pollo de engorde Cobb 500 y Ross 308 que brinde apoyo informativo y técnico a la cadena productiva del pollo de engorde en la región.

**MÉTODO:** Localización La investigación, se llevó a cabo en la vereda Quinamayo municipio de Santander de Quilichao; a una altitud de 1.071m.s.n.m., temperatura promedio de 23.5°C, y una humedad relativa de 65%.

**Material Experimental.** Se emplearon un total de 160 pollos de un día de edad, de los cuales 80 correspondían a línea Cobb 500 y 80 a la línea Ross 308, siendo 40 machos y 40 hembras para cada línea respectivamente. Instalaciones y equipos Se empleó un galpón de 20 m<sup>2</sup>, dividido en 16 compartimentos de 1.0 m<sup>2</sup>, las divisiones del galpón se hicieron con esterilla de guadua, se usó como cama cascarilla de arroz, cada una con un comedero y bebedero. Procedimiento Adecuación del galpón. Se adecuo con 15 días de anticipación a la llegada de los pollos, se fumigo empleando yodo-B una dilución de 1:100 de agua y se dejo secar por un día. Se flameo y posteriormente se encalo todo el piso dando una cuarentena de 15 días.

**Etapas evaluadas.** El estudio se realizó para las etapas productivas de iniciación (1 a 21 días) y finalización (22 a 42 días). Recibimiento de los pollos. El día de la llegada se verifico su calidad en términos de apariencia física, cumpliendo esta, con los parámetros establecidos. Se

realizó el primer pesaje encontrando en la línea Cobb 500 pesos promedios de 44,5 y 41,25 gr para machos y hembras respectivamente, al igual que 40 y 41,25 gr en la línea Ross 308.

Suministro de alimento. Se utilizó un alimento comercial, repartido en dos suministros al día, el primero en la mañana (7:00 a.m.) y el segundo en la tarde (4:00 p.m.) la cantidad suministrada fue de acuerdo con la tabla de consumo comercial usada en la zona de estudio. El alimento rechazado se recogía y se pesaba diariamente, para determinar el consumo real por parte de los animales evaluados.

Manejo sanitario. Se implementó un programa de vacunación contra Newcastle, Gumboro y Bronquitis con sus respectivas revacunaciones. Finalmente, se efectuaron pesajes semanales en ayunas, al igual que reportes de animales enfermos.

El método estadístico utilizado fue un diseño completamente al azar, con 4 tratamientos, 4 repeticiones por tratamiento y 10 animales por repetición, distribuidos al azar. Se efectuó un análisis de varianza, utilizando el programa estadístico General Linear Model (GLM) del programa SAS versión 8. Cuando el efecto del ANOVA fue significativo ( $pF= 0,05$ ), los valores medios de cada variable fueron comparados usando el test de Duncan. Los tratamientos evaluados fueron los siguientes:

T1: Cobb 500 Machos.

T2: Cobb 500 Hembras.

T3: Ross 308 Machos.

T4: Ross 308 Hembras

VARIABLES EVALUADAS Las variables evaluadas fueron ganancia de peso, consumo y conversión alimenticia.

“Análisis Económico Para el análisis económico, se utilizó la metodología de presupuestos parciales. Esta metodología permite organizar la información experimental para tomar decisiones sobre el tratamiento más conveniente desde el punto vista económico” (LOPEZ, F. Suplementación con morera (*Morus alba*) para vacas Holstein en lactancia. Tesis Maestría. Palmira: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. 2002. Pág. 41)

En este análisis se consideraron los siguientes conceptos: Costo variable. Se calcula mediante el precio del concentrado comercial por la cantidad consumida. Beneficio bruto de campo. Equivale al kilogramo de carne producida durante el experimento, multiplicado por el precio promedio de kilogramo de carne, al momento del análisis. Beneficio neto de campo o balance final. Se constituye en la diferencia entre el valor del beneficio bruto de campo y el valor de los costos variables.

**RESULTADOS** Consumo de alimento Etapa de iniciación. El análisis de varianza muestra que existieron diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) entre tratamientos. La prueba de Duncan arrojó dos grupos estadísticamente homogéneos; el primer grupo formado por los tratamientos que presentaron el consumo más alto (T4, T1 y T3) y en el segundo grupo, se encuentra el tratamiento T2, siendo éste, el de menor consumo (Figura 6).

El consumo para esta etapa, estuvo por debajo de los valores reportados en las tablas de manejo de cada línea, siendo para la línea Ross 308 de 1203 y 1095 g para machos y hembras respectivamente y de 1100 y 1025 g para machos y hembras en la línea Cobb 500. “De igual

forma los consumos reflejan un comportamiento similar con lo reportado por las granjas avícolas de la región” (GRANJA AVÍCOLA ALICIA. Guía de registro productivo pollos de engorde. Santander de Quilichao, 2009. Y BALANTA, J. GRANJA AVICOLA LA CHAMACA. Guía de registro productivo pollos de engorde. Santander de Quilichao, Colombia, 2009.) (Tablas 4 y 5), donde el mayor consumo se dio en los pollos de la línea Ross, con datos de 1200 y 1090 g para machos y hembras respectivamente. Etapa de finalización. El análisis de varianza permite evidenciar que, se presentaron diferencias estadísticas ( $Pr > F = 0,05$ ) entre tratamientos. En la prueba de Duncan se observaron tres grupos de similitud estadística, el primer grupo conformado por los tratamientos T1 y T3, en un segundo grupo están los tratamientos T3 y T2 y en el tercer grupo, están los tratamientos T2 y T4 (Figura 7).

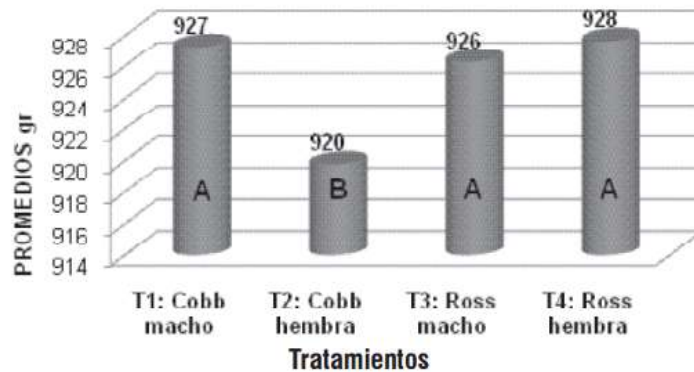


Figura 6. Consumo de alimento etapa iniciación

Fuente: Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial Vol. 10 No. 1 (8 - 15)

Enero - Junio 2012

Tabla 4.

*Consumo, peso y conversión alimenticia etapa de iniciación y finalización para las líneas Cobb 500 y Ross 308*

|             | <b>Consumo</b> | <b>Peso</b> | <b>Conversión</b> |
|-------------|----------------|-------------|-------------------|
| Ross Macho  | 1200           | 915         | 1,31              |
|             | 3670           | 2860        | 1,70              |
| Ross Hembra | 1090           | 820         | 1,33              |
|             | 3320           | 2430        | 1,81              |
| Cobb Macho  | 1200           | 930         | 1,29              |
|             | 3670           | 2875        | 1,69              |
| Cobb Hembra | 1090           | 830         | 1,31              |
|             | 3320           | 2440        | 1,81              |

Fuente: Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial Vol. 10 No. 1 (8 - 15) Enero -  
Junio 2012

Tabla 5.

*Consumo, peso y conversión alimenticia etapa de iniciación y finalización para las líneas Cobb 500 y Ross.*

|             | <b>Consumo</b> | <b>Peso</b> | <b>Conversión</b> |
|-------------|----------------|-------------|-------------------|
| Ross Macho  | 1200           | 920         | 1,30              |
|             | 3670           | 2865        | 1,70              |
| Ross Hembra | 1090           | 825         | 1,32              |
|             | 3320           | 2435        | 1,81              |
| Cobb Macho  | 1100           | 885         | 1,24              |
|             | 3725           | 2830        | 1,70              |
| Cobb Hembra | 1020           | 800         | 1,28              |
|             | 3360           | 2410        | 1,82              |

Fuente: Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial Vol. 10 No. 1 (8 - 15) Enero -  
Junio 2012

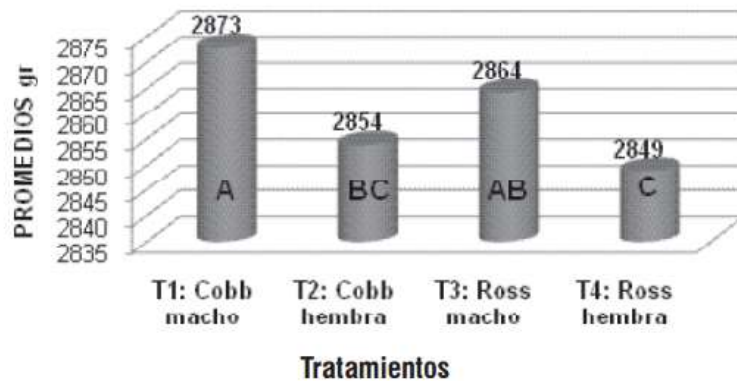


Figura 7. Consumo de alimento en etapa de finalización

Fuente: Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial Vol. 10 No. 1 (8 - 15) Enero - Junio 2012

Para esta etapa el consumo estuvo por debajo de la tabla de rendimiento productivo de cada línea con reportes de 3673 y 3727 g para Ross y Cobb respectivamente. Los pollos machos presentaron el mayor consumo en el periodo de 21 a 42 días donde registran consumos de 2872.7g para T1 y 2864.18g para T3, obteniendo los consumos más bajos T4 con 2848.7g y T2 con 2853.7g; estos resultados están por debajo de lo reportado en las granjas avícolas la Chamaca y Alicia (Tablas 4 y 5). Ganancia de peso Etapa de iniciación. El análisis de varianza para esta variable, muestra que existieron diferencias estadísticas ( $Pr > F = 0,05$ ) entre tratamientos. La prueba de Duncan, mostró que se formaron dos grupos, uno por los tratamientos de mayor ganancia de peso donde se encuentran T2, T4 y T3 y un segundo grupo formado por los tratamientos T4, T3, y T1, siendo este, el de menor ganancia de peso (Figura 8).

Al igual que el consumo, la ganancia de peso en este periodo estuvo por debajo de las tablas de rendimiento productivo de cada línea donde se reportan ganancias de 920 y 828 g para la línea Ross 308, contra 885 y 801 g en la línea Cobb 500, tanto para machos como hembras

respectivamente, similar a lo reportado por las dos granjas avícolas de la zona (Tablas 4 y 5). Sin embargo, el comportamiento para esta etapa muestra que la mayor ganancia de peso lo presentaron los tratamientos T2 y T4 con 699 y 679 g respectivamente, al igual que lo reportado por la granja el descanso y contrario a lo reportado en las granjas avícolas de la región y a las tablas de manejo.

Etapa de finalización. Los resultados obtenidos del análisis de varianza, muestran diferencias estadísticas ( $Pr > F = 0,05$ ) entre tratamientos. En la prueba de Duncan, se observan dos grupos de semejanza estadística, un grupo donde se encuentran los tratamientos T1 y T3 y en otro grupo los tratamientos T4 y T2 (Figura 9).

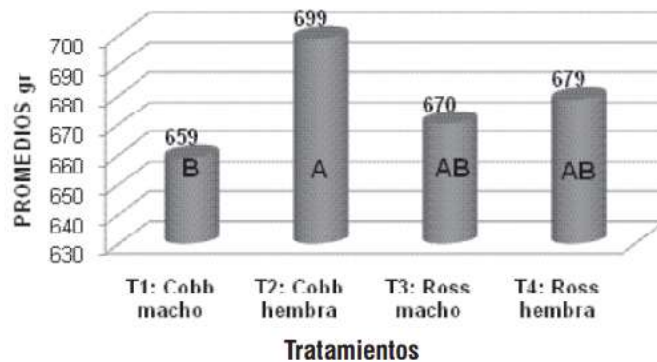


Figura 8. Ganancia de peso en etapa de iniciación

Fuente: Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial Vol. 10 No. 1 (8 - 15) Enero - Junio 2012

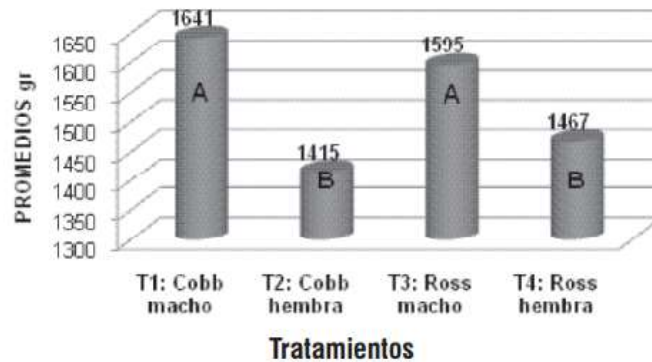


Figura 9. Ganancia de peso en etapa de finalización

Fuente: Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial Vol. 10 No. 1 (8 - 15) Enero - Junio 2012

Las tablas de rendimiento productivo de cada línea en rangos que oscilan entre, 1947 y 1608 g para Ross 308, contra 1954 y 1611 g en Cobb 500 tanto para machos como hembras respectivamente. La mayor ganancia de peso lo presentaron los pollos machos con una ganancia de 1641g y 1595g para T1 y T3 respectivamente, obteniendo un menor rendimiento productivo los pollos de sexo hembra con ganancias de 1415g para T2 y 1467g para T4. De acuerdo a lo anterior los resultados son similares a los registros de las granjas avícolas La Chamaca y Alicia (Tablas 4 y 5), en cuanto al comportamiento entre sexos se refiere, ya que los machos obtuvieron mayores pesos que las hembras, no obstante las ganancias de peso en estas avícolas fueron superiores en ambos sexos. Conversión Alimenticia Etapa de iniciación. El análisis de varianza para esta variable, permite evidenciar que existieron diferencias estadísticas ( $Pr > F = 0,05$ ), entre los tratamientos. La prueba de Duncan, nos permite apreciar dos grupos, uno formado por los tratamientos T1, T3 y T4 y otro grupo con los tratamientos T3, T4 y T2 (Figura 10). Los resultados de conversión alimenticia para las tres primeras semanas, se encuentran por encima de los valores de las tablas de rendimiento productivo de cada línea, con valores promedios entre



machos y hembras de 1,31 y 1,24 para Ross 308 y Cobb 500 respectivamente, comparados con este estudio, donde se presentan valores de 1,40 y 1,39 para Ross y Cobb , agrupados por sexos respectivamente, evidenciándose de esta manera un comportamiento similar en cuanto a líneas, al igual que lo reportado por Díaz (DÍAZ, O. Algunas consideraciones para mejorar la productividad de los pollos de ceba en condiciones tropicales sin perder eficiencia. Habana (Cuba), 2006.Pág. 33-34.), en ambientes tropicales. Etapa de finalización. Los resultados obtenidos del análisis de varianza permiten evidenciar, que existieron diferencias significativas ( $Pr > F = 0,05$ ) entre los tratamientos. La prueba de Duncan permite formar dos grupos; un grupo con los tratamientos T2, T4 y T3 y el otro, con los tratamientos T4, T3 y T1 (Figura 11). El comportamiento de la conversión alimenticia para las tres últimas semanas, muestran que los tratamientos Cobb macho, Ross macho y Ross hembra se encuentran por debajo de las tablas de rendimiento productivo de cada línea, y que las hembras Cobb, presentaron la peor conversión con 2,07. Estos resultados en general muestran que los pollos de la línea Ross presentaron la mejor relación entre cantidad de alimento consumido y ganancia de peso en las tres últimas semanas, siendo similares con los registros de las granjas avícola La Chamaca y Alicia, donde se evidencian valores de 1,70 y 1,81 para la línea Ross 308, entre machos y hembras respectivamente (Tablas 4 y 5). Análisis económico Costos variables. Esta variable permite evidenciar que los tratamientos de sexo machos son los que obtuvieron los costos más altos y los tratamientos de sexo hembra presentaron los costos más bajos (Tabla 6). Beneficio bruto de campo (BBC). En los resultados se observa que los tratamientos de sexo macho presentaron la mayor ganancia y los tratamientos de sexo hembra presentaron menor ganancia (Tabla 7). Beneficio neto de campo (BNC). Se observa que los tratamientos más eficientes fueron los machos (T1 y T3), con respecto a las hembras (Tabla 8), lo cual coincide con los parámetros

productivos mencionados anteriormente, donde los machos obtuvieron la mejor conversión y mayor ganancia de peso, lo cual se ve reflejado en el análisis económico.

Factor de eficiencia europeo (FEE.) Los tratamientos en forma general tuvieron un excelente comportamiento productivo, ya que estuvieron por encima de 220 puntos el cual es el valor mínimo

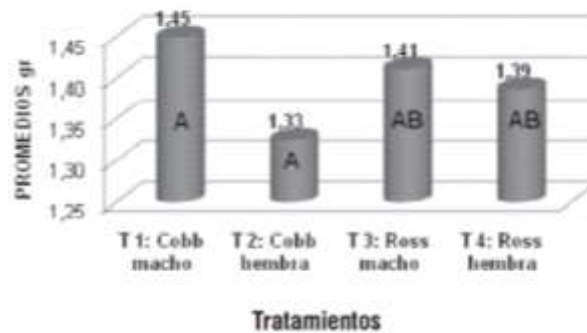


Figura 10. Conversión alimenticia etapa de iniciación

Fuente: Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial Vol. 10 No. 1 (8 - 15) Enero - Junio 2012

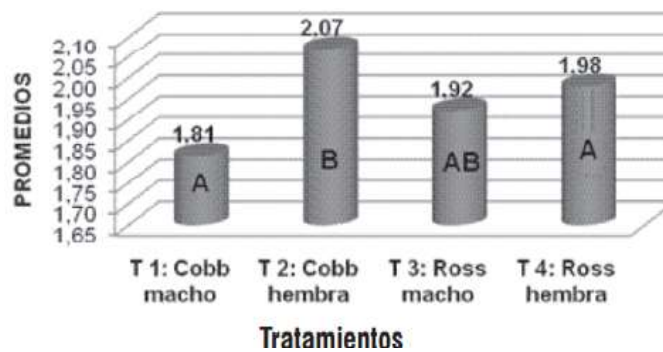


Figura 11. Conversión alimenticia etapa de finalización

Fuente: Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial Vol. 10 No. 1 (8 - 15) Enero - Junio 2012

Tabla 6.

*Costos variables por etapa productiva y por tratamiento*

| Tratamiento | Costo Alimento/Etapa (\$) |              | Total Costos |
|-------------|---------------------------|--------------|--------------|
|             | Iniciación                | Finalización |              |
| T1          | 48217                     | 149383       | 197600       |
| T2          | 47826                     | 148394       | 196221       |
| T3          | 48166                     | 148937       | 197103       |
| T4          | 48237                     | 148134       | 196371       |

Fuente: Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial Vol. 10 No. 1 (8 - 15) Enero -  
Junio 2012

Tabla 7.

*Beneficio Bruto de campo por tratamientos*

| Tratamiento | Total Kg de Carne | Precio (kg) | BBC (\$) |
|-------------|-------------------|-------------|----------|
| T1          | 92                | 5600        | 515303   |
| T2          | 85                | 5600        | 473576   |
| T3          | 91                | 5600        | 506872   |
| T4          | 86                | 5600        | 479624   |

Fuente: Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial Vol. 10 No. 1 (8 - 15) Enero -  
Junio 2012

Tabla 8.

*Beneficio neto de campo, obtenido a partir de la relación entre el beneficio bruto de campo y los costos variables*

| <b>Tratamiento</b> | <b>BBC<br/>(\$)</b> | <b>CV<br/>(\$)</b> | <b>BNC<br/>(\$)</b> |
|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| T1                 | 515303              | 197600             | 317703              |
| T2                 | 473576              | 196221             | 277355              |
| T3                 | 506872              | 197103             | 309769              |
| T4                 | 479624              | 196371             | 283253              |

Fuente: Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial Vol. 10 No. 1 (8 - 15) Enero -  
Junio 2012

Esperado para definir el buen comportamiento de un lote, en aspectos productivos (Tabla 9). Los resultados obtenidos demuestran que los mejores comportamientos productivos lo presentaron los machos con respecto a las hembras, lo cual coincide con lo reportado en las tablas de manejo y datos de avícolas en la región.

Tabla 9.

*Parámetros productivos de conversión alimenticia (CA), supervivencia (S) y Factor de Eficiencia Europeo (FEE.)*

| <b>Tratamiento</b> | <b>Peso<br/>(g)</b> | <b>Días<br/>Ciclo</b> | <b>CA</b> | <b>S</b> | <b>FEE</b> |
|--------------------|---------------------|-----------------------|-----------|----------|------------|
| T1                 | 2300                | 42                    | 1,68      | 97,5     | 318        |
| T2                 | 2114                | 42                    | 1,80      | 97,5     | 273        |
| T3                 | 2263                | 42                    | 1,72      | 97,5     | 305        |
| T4                 | 2142                | 42                    | 1,77      | 95       | 274        |

Fuente: Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial Vol. 10 No. 1 (8 - 15) Enero -  
Junio 2012

Conclusiones. Las variables consumo de alimento y ganancia de peso en el periodo evaluado, no fueron influenciadas por la línea genética, mientras que el sexo de los pollos si tuvo una influencia directa sobre los valores finales establecidos, mostrando mejores resultados los pollos de sexo macho con consumos de 3800 y 3790 g y una ganancia de peso de 2300 y 2268 g acumulados, para las líneas Cobb 500 y Ross 308 respectivamente, para la variable conversión alimenticia la línea genética y el sexo de los pollos no presentaron una influencia marcada sobre el rendimiento final.

Los resultados de Factor de Eficiencia Europea (F.E.E.) demuestran que los pollos de sexo macho son más eficientes en términos de consumo de alimento, ganancia de peso y conversión alimenticia en un periodo de 42 días. Para la región de estudio se estableció que el mejor comportamiento productivo final, en cuanto al sexo y línea genética, lo presentó la línea Cobb 500 macho, lo que la convierte en una mejor opción en comparación con la línea Ross 308, bajo las condiciones ambientales y de manejo de dicha región.

Recomendaciones. Es importante evaluar las diferentes líneas comerciales de pollo de engorde en pisos térmicos distintos, ya que las condiciones ambientales son un factor determinante en el rendimiento productivo del pollo de engorde. Llevar a cabo otros estudios que involucren las líneas genéticas utilizadas en esta investigación, en comparación con otras líneas disponibles en el mercado en diferentes condiciones ambientales.

### 3 Diseño metodológico

Describir todo el proceso realizado, desde el análisis de la muestra de resultados de los meses de enero hasta octubre del año 2012.

El tipo de investigación a realizar para el desarrollo de este proyecto es descriptiva, donde se seleccionaron de la totalidad de las granja de la empresa Distraves S.A.S el 25% de las granjas de más bajo rendimiento para establecer cuáles son las pérdidas económicas ocasionadas por las fallas en la conversión del alimento que es uno de los parámetros que mayor incide en la rentabilidad de los lotes, teniendo como parámetro zootécnico meta, peso de 1.950 gramos y conversión de 1.78 para ambos sexos (macho – hembra).

De la muestra de granjas se separaron los lotes por sexo, se evaluaron los niveles de consumo las ganancias de peso, las edades al sacrificio y con base a estos datos se determinó como incide la conversión sobre los costos de producción y la rentabilidad de los lotes.

#### 4 Resultados

Teniendo como referencia de que dentro de los costos de producción del pollo de engorde, la comida representa un 74%, el parámetro zootécnico relacionado con la conversión es de gran importancia.

Se tomó como muestra los resultados zootécnicos de los meses de enero a octubre del año 2012, donde se reflejaron las siguientes granjas que representan el 83.5% de las granjas que componen la empresa para este año, con resultados por encima y por debajo de los parámetros zootécnicos establecidos para el presente proyecto:

Tabla 10.

*Listado Muestra de Granjas Distraves S.A.S. con resultados por encima y por debajo de los parámetros zootécnicos establecidos.*

| <b>C.C</b> | <b>GRANJA</b> |
|------------|---------------|
| <b>505</b> | Monte grande  |
| <b>506</b> | Amparo 1      |
| <b>508</b> | San Luís 1    |
| <b>509</b> | San roque     |
| <b>514</b> | Furatena 1    |
| <b>515</b> | Cortijo 2     |
| <b>516</b> | San Luís 2    |
| <b>517</b> | San Ignacio   |
| <b>519</b> | San francisco |
| <b>520</b> | El retiro     |

|            |                    |
|------------|--------------------|
| <b>521</b> | Amparo 2           |
| <b>522</b> | Madrigal 2         |
| <b>523</b> | Cortijo 3          |
| <b>524</b> | Jericó             |
| <b>526</b> | Altay              |
| <b>527</b> | Rinconada          |
| <b>530</b> | Diamante 1         |
| <b>533</b> | Lindaraja 1        |
| <b>534</b> | Diamante 2         |
| <b>535</b> | Lindaraja 2        |
| <b>536</b> | Suratoque 1        |
| <b>537</b> | Suratoque 2        |
| <b>545</b> | Los pinos          |
| <b>552</b> | El trapiche        |
| <b>560</b> | Llano grande 1     |
| <b>561</b> | Llano grande 2     |
| <b>568</b> | Los monos          |
| <b>569</b> | Santo domingo      |
| <b>571</b> | Mirador 1          |
| <b>573</b> | Villa luisa        |
| <b>574</b> | Belencito          |
| <b>593</b> | José Antonio mejía |
| <b>597</b> | Libardo Vesga      |



|            |                     |
|------------|---------------------|
| <b>598</b> | Uriel Vesga         |
| <b>600</b> | El tabor 1          |
| <b>658</b> | Las garzas          |
| <b>672</b> | Ramón González      |
| <b>673</b> | Ricardo González    |
| <b>675</b> | Jesús Uribe         |
| <b>676</b> | Manuel mejía        |
| <b>677</b> | Luis José Pérez     |
| <b>679</b> | José ángel Angarita |
| <b>689</b> | Lindaraja 3         |
| <b>691</b> | Mojan n°1 barichara |
| <b>720</b> | Hacaritama 1        |
| <b>721</b> | Hacaritama 2        |
| <b>733</b> | Furatena 2          |
| <b>736</b> | San mateo           |
| <b>737</b> | Agua luna 1         |
| <b>780</b> | Villa mercedes 1    |
| <b>784</b> | Tabor 2             |
| <b>785</b> | El tabor 3          |
| <b>793</b> | Villa margarita     |
| <b>813</b> | Víctor chaco        |
| <b>816</b> | Bacata              |
| <b>825</b> | Paraíso 1           |

|             |                  |
|-------------|------------------|
| <b>831</b>  | Andes 1          |
| <b>845</b>  | Villa Paola 1    |
| <b>860</b>  | Andes 2          |
| <b>871</b>  | San Ignacio 2    |
| <b>895</b>  | Eduardo acosta   |
| <b>896</b>  | Luis barrera     |
| <b>897</b>  | Claudia Acosto   |
| <b>898</b>  | Yaneth Cabadia   |
| <b>919</b>  | Villa Katy 1     |
| <b>920</b>  | Villa Natalia    |
| <b>931</b>  | Pomarroso 1      |
| <b>934</b>  | Villa Katy n°2   |
| <b>947</b>  | Claudio Carvajal |
| <b>952</b>  | Ernesto mejía    |
| <b>953</b>  | Rafael mejía     |
| <b>955</b>  | Villa Katy n°3   |
| <b>977</b>  | Villa Katy n°4   |
| <b>983</b>  | Col Cabrera      |
| <b>1006</b> | Aranjuez         |
| <b>1080</b> | Juan Galvis 1    |
| <b>1081</b> | Pomarroso 2      |
| <b>1089</b> | Pantano 1        |
| <b>1100</b> | Pomarroso 3      |

|             |                       |
|-------------|-----------------------|
| <b>1102</b> | Juan Galvis 2         |
| <b>1113</b> | Pedro tasco           |
| <b>1114</b> | Pantano 2             |
| <b>1115</b> | Pantano 3             |
| <b>1116</b> | Pantano 4             |
| <b>1128</b> | Mojan n°2             |
| <b>1129</b> | Lagos de majadal      |
| <b>1132</b> | Pomarroso 4           |
| <b>1148</b> | Los totumos           |
| <b>1160</b> | Villa Katy n°6        |
| <b>1163</b> | Villa mercedes 2      |
| <b>1164</b> | Paraíso 2             |
| <b>1181</b> | La esperanza          |
| <b>1183</b> | Ana mejía de Carvajal |
| <b>1185</b> | Fernando Almonacid    |
| <b>1187</b> | Villa Katy # 8        |
| <b>1193</b> | Villa Natalia #2      |
| <b>1194</b> | Beatriz Torres        |
| <b>1208</b> | Jericó 2              |
| <b>1210</b> | Bernardo Carvajal     |
| <b>1213</b> | Luis Jiménez          |
| <b>1214</b> | Marlene mejía         |
| <b>1219</b> | Paraíso 3             |

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| <b>1237</b> | Dora Rodríguez                  |
| <b>1238</b> | Pedro Carvajal                  |
| <b>1275</b> | El silencio 1                   |
| <b>1613</b> | Darío González                  |
| <b>1632</b> | Villa Inés                      |
| <b>1636</b> | Llano grande 3                  |
| <b>1642</b> | Llano grande 4                  |
| <b>1652</b> | Llano grande 5                  |
| <b>1653</b> | Llano grande 6<br>(ventilación) |
| <b>1671</b> | Pantano 5                       |
| <b>1679</b> | Ángel miguel castillo           |
| <b>1738</b> | Silencio 2                      |
| <b>1779</b> | Magaly                          |
| <b>1786</b> | Flor María Buenahora            |
| <b>1800</b> | La giralda                      |
| <b>1803</b> | Escondida 1                     |
| <b>1806</b> | Escondida 2                     |
| <b>1807</b> | Eladio Ayala                    |
| <b>1810</b> | Carlos Tibaduiza                |
| <b>1816</b> | San Antonio                     |
| <b>1832</b> | Villa helena 1                  |
| <b>1833</b> | Villa helena 2                  |

|             |               |
|-------------|---------------|
| <b>1866</b> | El madroño    |
| <b>1884</b> | Los naranjos  |
| <b>1886</b> | Nirvana 1     |
| <b>1887</b> | Nirvana 2     |
| <b>1890</b> | Tayrona 1     |
| <b>1891</b> | Tayrona 2     |
| <b>1894</b> | Tayrona 3     |
| <b>1895</b> | Tayrona 4     |
| <b>1930</b> | Nirvana 3     |
| <b>1933</b> | San pedro 1   |
| <b>1934</b> | San pedro 2   |
| <b>1936</b> | San pedro 4   |
| <b>1937</b> | San pedro 5   |
| <b>1941</b> | La porra      |
| <b>1945</b> | El chalet     |
| <b>1946</b> | La fortuna    |
| <b>1947</b> | Descanso 1    |
| <b>1950</b> | Abedul        |
| <b>1951</b> | Descanso 2    |
| <b>1953</b> | La cabaña # 1 |
| <b>1954</b> | Cabaña 2      |
| <b>1969</b> | Fortuna 2     |
| <b>1982</b> | Calarcá 1     |

Fuente: Elaboración propia por el autor

Dentro de los objetivos meta de la empresa Distraves S.A.S se tiene la conversión en 1.78 en los lotes de pollo analizados encontramos que en las hembras, las conversiones fluctúan entre 1,781 y 1.995, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 11.

*Resultados zootécnicos para sexo hembra de conversiones entre 1,781 y 1,995.*

| <b>C.C</b>  | <b>Granja</b>  | <b>Sexo</b> | <b>Fecha sacrificio</b> | <b>Pollo iniciado</b> | <b>Pollo sacrificado</b> | <b>Consumo total Kg</b> | <b>Peso total kg</b> | <b>Peso prom</b> | <b>Consumo promedio</b> | <b>Mort</b> | <b>Conv</b> | <b>Edad</b> | <b>G.A. D.</b> |
|-------------|----------------|-------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| <b>825</b>  | Paraíso 1      | H           | 06/01/2012              | 24.960                | 24.381                   | 79.000                  | 43.998               | 1,805            | 3,240                   | 2,32        | 1,796       | 38,00       | 47,49          |
| <b>720</b>  | Hacaritama 1   | H           | 17/01/2012              | 5.200                 | 5.094                    | 17.200                  | 9.617                | 1,888            | 3,377                   | 2,04        | 1,788       | 39,00       | 48,41          |
| <b>1080</b> | Juan Galvis 1  | H           | 19/01/2012              | 21.840                | 21.387                   | 74.640                  | 39.809               | 1,861            | 3,490                   | 2,07        | 1,875       | 39,00       | 47,73          |
| <b>1800</b> | La giralda     | H           | 23/01/2012              | 10.400                | 10.004                   | 34.840                  | 19.304               | 1,930            | 3,483                   | 3,81        | 1,805       | 41,00       | 47,06          |
| <b>1208</b> | Jericó 2       | H           | 31/01/2012              | 18.096                | 17.463                   | 62.080                  | 33.955               | 1,944            | 3,555                   | 3,50        | 1,828       | 41,00       | 47,42          |
| <b>1884</b> | Los naranjos   | H           | 31/01/2012              | 26.427                | 25.655                   | 91.680                  | 49.182               | 1,917            | 3,574                   | 2,92        | 1,864       | 39,60       | 48,41          |
| <b>1833</b> | Villa helena 2 | H           | 06/02/2012              | 12.584                | 11.826                   | 38.080                  | 21.120               | 1,786            | 3,220                   | 6,02        | 1,803       | 38,00       | 47,00          |
| <b>1128</b> | Mojan n°2      | H           | 08/02/2012              | 23.920                | 23.364                   | 83.320                  | 44.680               | 1,912            | 3,566                   | 2,32        | 1,865       | 39,00       | 49,03          |
| <b>1738</b> | El silencio 2  | H           | 11/02/2012              | 14.560                | 14.222                   | 50.920                  | 27.103               | 1,906            | 3,580                   | 2,32        | 1,879       | 39,00       | 48,86          |
| <b>1275</b> | El silencio 1  | H           | 11/02/2012              | 15.595                | 15.177                   | 53.000                  | 29.089               | 1,917            | 3,492                   | 2,68        | 1,822       | 39,00       | 49,14          |
| <b>658</b>  | Las garzas     | H           | 11/02/2012              | 30.680                | 29.738                   | 105.240                 | 57.928               | 1,948            | 3,539                   | 3,07        | 1,817       | 38,40       | 50,73          |
| <b>1816</b> | San Antonio    | H           | 21/02/2012              | 24.440                | 23.931                   | 83.200                  | 44.605               | 1,864            | 3,477                   | 2,08        | 1,865       | 40,00       | 46,60          |
| <b>1886</b> | Nirvana 1      | H           | 24/02/2012              | 10.898                | 10.428                   | 35.920                  | 19.901               | 1,908            | 3,445                   | 4,31        | 1,805       | 38,00       | 50,22          |
| <b>1891</b> | Tayrona 2      | H           | 28/02/2012              | 6.782                 | 6.276                    | 22.720                  | 12.171               | 1,939            | 3,620                   | 7,46        | 1,867       | 39,20       | 49,47          |

|             |                                 |   |            |        |        |         |        |       |       |      |       |       |       |
|-------------|---------------------------------|---|------------|--------|--------|---------|--------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| <b>1894</b> | Tayrona 3                       | H | 28/02/2012 | 9.880  | 9.201  | 30.240  | 16.107 | 1,751 | 3,287 | 6,87 | 1,877 | 40,00 | 43,76 |
| <b>831</b>  | Andes 1                         | H | 05/03/2012 | 38.168 | 37.058 | 122.640 | 67.977 | 1,834 | 3,309 | 2,91 | 1,804 | 38,00 | 48,27 |
| <b>825</b>  | Paraíso 1                       | H | 12/03/2012 | 22.464 | 21.641 | 72.600  | 40.146 | 1,855 | 3,355 | 3,66 | 1,808 | 39,00 | 47,57 |
| <b>1636</b> | Llano grande 3                  | H | 31/03/2012 | 25.047 | 23.216 | 76.960  | 43.217 | 1,862 | 3,315 | 7,31 | 1,781 | 37,00 | 50,31 |
| <b>1653</b> | Llano grande 6<br>(ventilación) | H | 03/04/2012 | 24.440 | 22.344 | 75.520  | 42.344 | 1,895 | 3,380 | 8,58 | 1,783 | 38,00 | 49,87 |
| <b>1652</b> | Llano grande 5                  | H | 04/04/2012 | 24.648 | 23.018 | 77.960  | 43.739 | 1,900 | 3,387 | 6,61 | 1,782 | 39,00 | 48,72 |
| <b>1115</b> | Pantano 3                       | H | 09/04/2012 | 41.600 | 40.295 | 139.680 | 78.279 | 1,943 | 3,466 | 3,14 | 1,784 | 38,60 | 50,33 |
| <b>1890</b> | Tayrona 1                       | H | 28/04/2012 | 30.888 | 29.829 | 101.800 | 56.730 | 1,902 | 3,413 | 3,43 | 1,794 | 39,00 | 48,77 |
| <b>1891</b> | Tayrona 2                       | H | 01/05/2012 | 19.136 | 18.291 | 63.520  | 34.236 | 1,872 | 3,473 | 4,42 | 1,855 | 41,00 | 45,65 |
| <b>793</b>  | Villa margarita                 | H | 02/05/2012 | 6.887  | 6.664  | 22.320  | 12.398 | 1,860 | 3,349 | 3,24 | 1,800 | 39,00 | 47,70 |
| <b>831</b>  | Andes 1                         | H | 07/05/2012 | 4.815  | 4.474  | 16.120  | 8.607  | 1,924 | 3,603 | 7,08 | 1,873 | 39,00 | 49,33 |
| <b>831</b>  | Andes 1                         | H | 08/05/2012 | 19.292 | 17.787 | 60.760  | 32.796 | 1,844 | 3,416 | 7,80 | 1,853 | 39,00 | 47,28 |
| <b>521</b>  | Amparo 2                        | H | 11/05/2012 | 1.942  | 1.797  | 6.080   | 3.266  | 1,817 | 3,383 | 7,47 | 1,862 | 38,00 | 47,83 |
| <b>825</b>  | Paraíso 1                       | H | 12/05/2012 | 21.840 | 21.157 | 68.560  | 37.868 | 1,790 | 3,241 | 3,13 | 1,810 | 38,00 | 47,10 |
| <b>1632</b> | Villa Inés                      | H | 14/05/2012 | 19.400 | 18.852 | 66.320  | 36.272 | 1,924 | 3,518 | 2,82 | 1,828 | 40,00 | 48,10 |
| <b>1953</b> | La cabaña # 1                   | H | 22/05/2012 | 21.216 | 19.799 | 68.080  | 37.601 | 1,899 | 3,439 | 6,68 | 1,811 | 39,00 | 48,70 |



|             |                  |   |            |        |        |         |        |       |       |       |       |       |       |
|-------------|------------------|---|------------|--------|--------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>517</b>  | San Ignacio      | H | 30/05/2012 | 35.298 | 33.882 | 115.080 | 64.553 | 1,905 | 3,396 | 4,01  | 1,783 | 39,00 | 48,85 |
| <b>1636</b> | Llano grande 3   | H | 01/06/2012 | 25.660 | 24.469 | 84.000  | 46.702 | 1,909 | 3,433 | 4,64  | 1,799 | 38,00 | 50,23 |
| <b>527</b>  | Rinconada        | H | 11/06/2012 | 27.207 | 26.164 | 95.440  | 49.425 | 1,889 | 3,648 | 3,83  | 1,931 | 41,00 | 46,07 |
| <b>1890</b> | Tayrona 1        | H | 28/06/2012 | 37.918 | 36.708 | 132.640 | 70.900 | 1,931 | 3,613 | 3,19  | 1,871 | 40,00 | 48,29 |
| <b>780</b>  | Villa mercedes 1 | H | 29/06/2012 | 6.778  | 6.511  | 22.160  | 12.007 | 1,844 | 3,403 | 3,94  | 1,846 | 38,00 | 48,53 |
| <b>931</b>  | Pomarroso 1      | H | 04/07/2012 | 41.600 | 40.199 | 133.680 | 74.725 | 1,859 | 3,325 | 3,37  | 1,789 | 39,00 | 47,66 |
| <b>522</b>  | Madrigal 2       | H | 06/07/2012 | 12.480 | 11.186 | 35.280  | 19.699 | 1,761 | 3,154 | 10,37 | 1,791 | 37,00 | 47,60 |
| <b>1164</b> | Paraíso 2        | H | 11/07/2012 | 20.592 | 19.882 | 67.560  | 37.502 | 1,886 | 3,398 | 3,45  | 1,802 | 39,00 | 48,36 |
| <b>506</b>  | Amparo 1         | H | 14/07/2012 | 27.592 | 26.790 | 92.480  | 50.096 | 1,870 | 3,452 | 2,91  | 1,846 | 39,00 | 47,95 |
| <b>521</b>  | Amparo 2         | H | 16/07/2012 | 44.408 | 43.049 | 156.200 | 83.249 | 1,934 | 3,628 | 3,06  | 1,876 | 41,00 | 47,17 |
| <b>919</b>  | Villa Katy 1     | H | 18/07/2012 | 46.556 | 45.455 | 158.520 | 87.224 | 1,919 | 3,487 | 2,36  | 1,817 | 40,00 | 47,97 |
| <b>1934</b> | San pedro 2      | H | 20/07/2012 | 21.840 | 20.982 | 77.640  | 40.759 | 1,943 | 3,700 | 3,93  | 1,905 | 40,00 | 48,56 |
| <b>977</b>  | Villa Katy n°4   | H | 20/07/2012 | 20.978 | 19.610 | 66.920  | 35.506 | 1,811 | 3,413 | 6,52  | 1,885 | 38,00 | 47,65 |
| <b>1937</b> | San pedro 5      | H | 21/07/2012 | 21.528 | 20.953 | 73.760  | 36.973 | 1,765 | 3,520 | 2,67  | 1,995 | 40,00 | 44,11 |
| <b>1954</b> | Cabaña 2         | H | 21/07/2012 | 26.000 | 24.790 | 84.080  | 46.895 | 1,892 | 3,392 | 4,65  | 1,793 | 39,00 | 48,50 |
| <b>1102</b> | Juan Galvis 2    | H | 27/07/2012 | 11.856 | 11.171 | 39.040  | 20.994 | 1,879 | 3,495 | 5,78  | 1,860 | 40,00 | 46,98 |
| <b>1080</b> | Juan Galvis 1    | H | 27/07/2012 | 20.384 | 19.771 | 71.320  | 37.324 | 1,888 | 3,607 | 3,01  | 1,911 | 40,00 | 47,20 |

|             |                  |   |            |        |        |         |         |       |       |       |       |       |       |
|-------------|------------------|---|------------|--------|--------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>721</b>  | Hacaritama 2     | H | 30/07/2012 | 57.056 | 53.501 | 194.360 | 101.088 | 1,889 | 3,633 | 6,23  | 1,923 | 40,00 | 47,24 |
| <b>1941</b> | La porra         | H | 30/07/2012 | 28.489 | 24.796 | 84.240  | 45.082  | 1,818 | 3,397 | 12,96 | 1,869 | 39,00 | 46,62 |
| <b>871</b>  | San Ignacio 2    | H | 02/08/2012 | 13.520 | 12.800 | 46.240  | 24.359  | 1,903 | 3,613 | 5,33  | 1,898 | 40,00 | 47,58 |
| <b>1642</b> | Llano grande 4   | H | 04/08/2012 | 34.320 | 33.283 | 119.200 | 64.636  | 1,942 | 3,581 | 3,02  | 1,844 | 39,00 | 49,80 |
| <b>1832</b> | Villa helena 1   | H | 09/08/2012 | 29.287 | 27.338 | 96.640  | 52.684  | 1,927 | 3,535 | 6,65  | 1,834 | 39,00 | 49,41 |
| <b>1884</b> | Los naranjos     | H | 11/08/2012 | 31.200 | 29.906 | 101.640 | 55.489  | 1,855 | 3,399 | 4,15  | 1,832 | 38,00 | 48,83 |
| <b>1181</b> | La esperanza     | H | 11/08/2012 | 26.180 | 25.590 | 89.000  | 49.664  | 1,941 | 3,478 | 2,25  | 1,792 | 39,00 | 49,76 |
| <b>1129</b> | Lagos de majadal | H | 23/08/2012 | 50.296 | 47.925 | 162.520 | 91.023  | 1,899 | 3,391 | 4,71  | 1,785 | 38,00 | 49,98 |
| <b>1947</b> | Descanso 1       | H | 24/08/2012 | 21.433 | 20.427 | 67.700  | 36.701  | 1,797 | 3,314 | 4,69  | 1,845 | 38,00 | 47,28 |
| <b>1890</b> | Tayrona 1        | H | 28/08/2012 | 9.880  | 9.520  | 33.400  | 18.172  | 1,909 | 3,508 | 3,64  | 1,838 | 39,00 | 48,94 |
| <b>1950</b> | Abedul           | H | 31/08/2012 | 23.816 | 22.765 | 80.400  | 43.409  | 1,907 | 3,532 | 4,41  | 1,852 | 39,00 | 48,89 |
| <b>1163</b> | Villa mercedes 2 | H | 31/08/2012 | 30.525 | 29.283 | 99.280  | 55.135  | 1,883 | 3,390 | 4,07  | 1,801 | 38,00 | 49,55 |
| <b>831</b>  | Andes 1          | H | 05/09/2012 | 7.800  | 7.565  | 26.880  | 14.477  | 1,914 | 3,553 | 3,01  | 1,857 | 40,00 | 47,84 |
| <b>1632</b> | Villa Inés       | H | 12/09/2012 | 10.425 | 9.987  | 33.560  | 18.800  | 1,882 | 3,360 | 4,20  | 1,785 | 38,00 | 49,54 |
| <b>1632</b> | Villa Inés       | H | 12/09/2012 | 8.815  | 8.432  | 28.320  | 15.791  | 1,873 | 3,359 | 4,34  | 1,793 | 39,00 | 48,02 |
| <b>1982</b> | Calarcá 1        | H | 15/09/2012 | 31.616 | 30.410 | 107.360 | 58.966  | 1,939 | 3,530 | 3,81  | 1,821 | 39,00 | 49,72 |

|                                       |                |   |            |        |           |        |        |       |       |      |       |       |       |
|---------------------------------------|----------------|---|------------|--------|-----------|--------|--------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| <b>934</b>                            | Villa Katy n°2 | H | 17/09/2012 | 16.640 | 16.269    | 54.880 | 29.343 | 1,804 | 3,373 | 2,23 | 1,870 | 40,00 | 45,09 |
| <b>1160</b>                           | Villa Katy n°6 | H | 18/09/2012 | 24.780 | 23.416    | 83.320 | 45.374 | 1,938 | 3,558 | 5,50 | 1,836 | 40,00 | 48,44 |
| <b>977</b>                            | Villa Katy n°4 | H | 19/09/2012 | 29.557 | 27.959    | 98.000 | 53.071 | 1,898 | 3,505 | 5,41 | 1,847 | 39,00 | 48,67 |
| <b>530</b>                            | Diamante 1     | H | 27/09/2012 | 18.416 | 17.123    | 58.560 | 32.207 | 1,881 | 3,420 | 7,02 | 1,818 | 39,00 | 48,23 |
| <b>573</b>                            | Villa luisa    | H | 05/10/2012 | 16.640 | 16.035    | 54.440 | 30.265 | 0,000 | 3,395 | 3,64 | 1,799 | 38,00 | -     |
| <b>515</b>                            | Cortijo 2      | H | 13/10/2012 | 7.698  | 7.340     | 25.400 | 14.166 | 1,930 | 3,460 | 4,65 | 1,793 | 39,00 | 49,49 |
| <b>523</b>                            | Cortijo 3      | H | 20/10/2012 | 6.333  | 6.007     | 20.480 | 11.497 | 1,914 | 3,409 | 5,15 | 1,781 | 39,00 | 49,08 |
| <b>1891</b>                           | Tayrona 2      | H | 29/10/2012 | 30.131 | 27.837    | 95.280 | 52.641 | 1,891 | 3,423 | 7,61 | 1,810 | 42,00 | 45,02 |
| <b>1945</b>                           | El chalet      | H | 30/10/2012 | 17.160 | 16.436    | 56.600 | 31.755 | 1,932 | 3,444 | 4,22 | 1,782 | 38,00 | 50,84 |
| <b>Sumatoria de Pollo Sacrificado</b> |                |   |            |        | 1.537.891 |        |        |       |       |      |       |       |       |

Fuente: Elaboración propia por el autor

Esta conversión de 1,781 indica que el animal debe consumir 12 gramos más para poder alcanzar el peso meta establecido, lo cual nos representa \$22,84 más por animal.

Esta información se obtiene del siguiente cálculo matemático:

Tabla 12.

*Resultado zootécnico del lote con conversión de 1,7891 sexo hembra.*

| C.C | Granja    | Sexo | Fecha sacrificio | Pollo iniciado | Pollo sacrificados | Peso promedio | Conv  | Edad  |
|-----|-----------|------|------------------|----------------|--------------------|---------------|-------|-------|
| 523 | Cortijo 3 | H    | 20/10/2012       | 6.333          | 6.007              | 1,914         | 1,781 | 39,00 |

Fuente: Elaboración propia por el autor

Tabla 13.

*Calculo de la variable 003 con conversión de 1,789 sexo hembra.*

| Diferencia peso meta vs peso promedio | Gr que se dejaron de producir | Variable 003 | Nueva conversión | Gramos más a consumir | Gramos | Kgs de comida | Debo invertir para alcanzar peso meta | Debo invertir más por pollo para alcanzar peso meta |
|---------------------------------------|-------------------------------|--------------|------------------|-----------------------|--------|---------------|---------------------------------------|---|
| 0,036                                 | 216,650                       | 0,011        | 1,792            | 0,012                 | 0,024  | 142,369       | 137.244,02                            | 22,847  |

Fuente: Elaboración propia por el autor

Pasos para el cálculo:

- a) Se obtiene la diferencia entre el peso meta establecido el cual es 1.950 gramos y el peso promedio que se obtuvo del lote, que para la granja cortijo 3 fue de 1.914 gramos.
- b) Luego se hallan los gramos de carne que se dejaron de producir, multiplicando, el valor obtenido del cálculo anterior (ítem a, valor obtenido 0,036) por las el total de las aves sacrificadas (6.007 aves).
- c) Se obtiene la variable 003, donde se toma el valor del cálculo del ítem a, valor obtenido 0,036 multiplicado por 3 y se divide en 10. Valor que se obtiene 0,011.
- d) La nueva conversión se obtiene de sumar el valor obtenido en la variable 003 (0,011) más el valor de la conversión que obtuvo el lote sacrificado (1,781).
- e) Se identifican los gramos que el animal debe consumir tomando el valor de la nueva conversión (1,792) restándole el valor de la conversión meta (1,780).
- f) Se toman los gramos que el animal debe consumir (0,012) y se multiplica por el peso meta (1.950) y se divide en 1.000.
- g) Luego se toma el resultado del ítem anterior y se multiplica por la cantidad de aves sacrificadas, el resultado de esta operación nos da los kilos de comida.
- h) Se identifica cuanto debo invertir para alcanzar peso meta, donde tomamos el valor de los kilos de comida y se multiplica por el costo de alimento formulación provimi s.a. para sexo hembra en etapa engorde.

**Costo Estimado de Alimentación Formulación Provimi S.A.**  
**HEMBRAS**

| COSTO ALIMENTACIÓN POLLO HEMBRA A 38 DÍAS |            |          |              |                                 |                          |
|---|------------|----------|--------------|---------------------------------|--------------------------|
| Días                                      | Dietas     | \$/Kg    | Consumo (Kg) | Costo x fase Alimento consumido | Costo Acumulado Alimento |
| 1 a 7                                     | Pre-inicio | \$ 947,5 | 0,147        | \$ 139,3                        | \$ 139,28                |
| 8 a 21                                    | Inicio     | \$ 940,6 | 0,847        | \$ 796,7                        | \$ 936,95                |
| 22 a 38                                   | Engorde    | \$ 964,0 | 2,287        | \$ 2.204,6                      | \$ 3.140,52              |
| <b>TOTAL</b>                              |            |          | 3,281        | \$ 3.140                        |                          |

Figura 12. Costo de Alimento Formulación Provimi S.A. para Distraves S.A.S.

Fuente: Propuesta Plan Nutricional, Formulación Provimi S.A.

- i) Se identifica cuanto debo invertir más por pollo para alcanzar peso meta, tomando el resultado del cálculo del ítem h, dividido en la cantidad de aves sacrificadas, allí se obtiene el valor de \$22,84.

Para el caso de una conversión de 1,995 el animal debe consumir 271 gramos más para alcanzar el peso objetivo, lo que nos representa \$508,67 más por pollo, lo cual incrementa significativamente los costos de producción.

Esta información se obtiene del siguiente cálculo matemático:

Tabla 14.

*Resultado zootécnico del lote con conversión de 1,995 sexo hembra.*

| <b>C.C</b>  | <b>Granja</b> | <b>Sexo</b> | <b>Fecha sacrificio</b> | <b>Pollo<br/>iniciado</b> | <b>Pollo<br/>sacrificados</b> | <b>Peso<br/>promedio</b> | <b>Conv</b> | <b>Edad</b> |
|-------------|---------------|-------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|
| <b>1937</b> | San pedro 5   | H           | 21/07/2012              | 21.528                    | 20.953                        | 1,765                    | 1,995       | 40,00       |

Fuente: Elaboración propia por el autor

Tabla 15.

*Calculo de la variable 003 con conversión de 1,995 sexo hembra.*

| <b>Diferencia peso<br/>meta vs peso<br/>promedio</b> | <b>Gr que se<br/>dejaron de<br/>producir</b> | <b>Variable<br/>003</b> | <b>Nueva<br/>conversión</b> | <b>Gramos más<br/>a consumir</b> | <b>Gramos</b> | <b>Kgs de<br/>comida</b> | <b>Debo invertir para<br/>alcanzar peso meta</b> | <b>Debo invertir más<br/>por pollo para<br/>alcanzar peso meta</b> |
|--|--|-------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------|--------------------------|--|--|
| <b>0,185</b>   | 3.885,350                                    | 0,056                   | 2,051                       | 0,271                            | 0,528         | 11056,221                | 10.658.196,78                                    | 508,672  |

Fuente: Elaboración propia por el autor

Pasos para el cálculo:

- a) Se obtiene la diferencia entre el peso meta establecido el cual es 1.950 gramos y el peso promedio que se obtuvo del lote, que para la granja san pedro 5 fue de 1.765 gramos.
- b) Luego se hallan los gramos de carne que se dejaron de producir, multiplicando, el valor obtenido del cálculo anterior (ítem a, valor obtenido 0,185) por las el total de las aves sacrificadas (20.953 aves).
- c) Se obtiene la variable 003, donde se toma el valor del cálculo del ítem a, valor obtenido 0,185 multiplicado por 3 y se divide en 10. Valor que se obtiene 0,056.
- d) La conversión se obtiene de sumar el valor obtenido en la variable 003 (0.185) más el valor de la conversión que obtuvo el lote sacrificado (1,995).
- e) Se identifican los gramos que el animal debe consumir tomando el valor de la nueva conversión (2,051) restándole el valor de la conversión meta (1,780).
- f) Se toman los gramos que el animal debe consumir (0,271) y se multiplica por el peso meta (1.950) y se divide en 1.000.
- g) Luego se toma el resultado del ítem anterior y se multiplica por la cantidad de aves sacrificadas, el resultado de esta operación nos da los kilos de comida.
- h) Se identifica cuanto debo invertir para alcanzar peso meta, donde tomamos el valor de los kilos de comida y se multiplica por el costo de alimento formulación provimi s.a. para sexo hembra en etapa engorde.



**Costo Estimado de Alimentación Formulación Provimi S.A.  
HEMBRAS**

| COSTO ALIMENTACIÓN POLLO HEMBRA A 38 DÍAS |            |          |              |                                 |                          |
|---|------------|----------|--------------|---------------------------------|--------------------------|
| Días                                      | Dietas     | \$/Kg    | Consumo (Kg) | Costo x fase Alimento consumido | Costo Acumulado Alimento |
| 1 a 7                                     | Pre-inicio | \$ 947,5 | 0,147        | \$ 139,3                        | \$ 139,28                |
| 8 a 21                                    | Inicio     | \$ 940,6 | 0,847        | \$ 796,7                        | \$ 936,95                |
| 22 a 38                                   | Engorde    | \$ 964,0 | 2,287        | \$ 2.204,6                      | \$ 3.140,52              |
| <b>TOTAL</b>                              |            |          | <b>3,281</b> | <b>\$ 3.140</b>                 |                          |

Figura 13. Costo de Alimento Formulación Provimi S.A. para Distraves S.A.S.

Fuente: Propuesta Plan Nutricional, Formulación Provimi S.A.

- i) Se identifica cuanto debo invertir más por pollo para alcanzar peso meta, tomando el resultado del cálculo del ítem h, dividido en la cantidad de aves sacrificadas, allí se obtiene el valor de \$508,67.

En el grupo de hembras relacionadas en la Tabla: Resultados zootécnicos para sexo hembra de conversiones entre 1,781 y 1,995, si fijamos como objetivo de mortalidad 4.7% encontramos que de las 72 granjas de hembras, 23 granjas están por encima de los objetivos establecidos, lo que representa un 31.94%.

Tabla 16.

*Granjas por encima de 4.7% de mortalidad.*

| C.C  | Granja           | Sexo | Fecha sacrificio | Pollo sacrificados | Consumo total | Peso total | Peso promedio | Consumo promedio | Mort | Conv  | Edad  |
|------|------------------|------|------------------|--------------------|---------------|------------|---------------|------------------|------|-------|-------|
| 1129 | Lagos de majadal | H    | 23/08/2012       | 47.925             | 162.520       | 91.023     | 1,899         | 3,391            | 4,71 | 1,785 | 38,00 |
| 523  | Cortijo 3        | H    | 20/10/2012       | 6.007              | 20.480        | 11.497     | 1,914         | 3,409            | 5,15 | 1,781 | 39,00 |
| 871  | San Ignacio 2    | H    | 02/08/2012       | 12.800             | 46.240        | 24.359     | 1,903         | 3,613            | 5,33 | 1,898 | 40,00 |
| 977  | Villa Katy n°4   | H    | 19/09/2012       | 27.959             | 98.000        | 53.071     | 1,898         | 3,505            | 5,41 | 1,847 | 39,00 |
| 1160 | Villa Katy n°6   | H    | 18/09/2012       | 23.416             | 83.320        | 45.374     | 1,938         | 3,558            | 5,50 | 1,836 | 40,00 |
| 1102 | Juan Galvis 2    | H    | 27/07/2012       | 11.171             | 39.040        | 20.994     | 1,879         | 3,495            | 5,78 | 1,860 | 40,00 |
| 1833 | Villa helena 2   | H    | 06/02/2012       | 11.826             | 38.080        | 21.120     | 1,786         | 3,220            | 6,02 | 1,803 | 38,00 |
| 721  | Hacaritama 2     | H    | 30/07/2012       | 53.501             | 194.360       | 101.088    | 1,889         | 3,633            | 6,23 | 1,923 | 40,00 |
| 977  | Villa Katy n°4   | H    | 20/07/2012       | 19.610             | 66.920        | 35.506     | 1,811         | 3,413            | 6,52 | 1,885 | 38,00 |
| 1652 | Llano grande 5   | H    | 04/04/2012       | 23.018             | 77.960        | 43.739     | 1,900         | 3,387            | 6,61 | 1,782 | 39,00 |
| 1832 | Villa helena 1   | H    | 09/08/2012       | 27.338             | 96.640        | 52.684     | 1,927         | 3,535            | 6,65 | 1,834 | 39,00 |
| 1953 | La cabaña # 1    | H    | 22/05/2012       | 19.799             | 68.080        | 37.601     | 1,899         | 3,439            | 6,68 | 1,811 | 39,00 |
| 1894 | Tayrona 3        | H    | 28/02/2012       | 9.201              | 30.240        | 16.107     | 1,751         | 3,287            | 6,87 | 1,877 | 40,00 |
| 530  | Diamante 1       | H    | 27/09/2012       | 17.123             | 58.560        | 32.207     | 1,881         | 3,420            | 7,02 | 1,818 | 39,00 |

|             |                              |   |            |        |        |        |       |       |       |       |       |
|-------------|------------------------------|---|------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>831</b>  | Andes 1                      | H | 07/05/2012 | 4.474  | 16.120 | 8.607  | 1,924 | 3,603 | 7,08  | 1,873 | 39,00 |
| <b>1636</b> | Llano grande 3               | H | 31/03/2012 | 23.216 | 76.960 | 43.217 | 1,862 | 3,315 | 7,31  | 1,781 | 37,00 |
| <b>1891</b> | Tayrona 2                    | H | 28/02/2012 | 6.276  | 22.720 | 12.171 | 1,939 | 3,620 | 7,46  | 1,867 | 39,20 |
| <b>521</b>  | Amparo 2                     | H | 11/05/2012 | 1.797  | 6.080  | 3.266  | 1,817 | 3,383 | 7,47  | 1,862 | 38,00 |
| <b>1891</b> | Tayrona 2                    | H | 29/10/2012 | 27.837 | 95.280 | 52.641 | 1,891 | 3,423 | 7,61  | 1,810 | 42,00 |
| <b>831</b>  | Andes 1                      | H | 08/05/2012 | 17.787 | 60.760 | 32.796 | 1,844 | 3,416 | 7,80  | 1,853 | 39,00 |
| <b>1653</b> | Llano grande 6 (ventilación) | H | 03/04/2012 | 22.344 | 75.520 | 42.344 | 1,895 | 3,380 | 8,58  | 1,783 | 38,00 |
| <b>522</b>  | Madrigal 2                   | H | 06/07/2012 | 11.186 | 35.280 | 19.699 | 1,761 | 3,154 | 10,37 | 1,791 | 37,00 |
| <b>1941</b> | La porra                     | H | 30/07/2012 | 24.796 | 84.240 | 45.082 | 1,818 | 3,397 | 12,96 | 1,869 | 39,00 |

Fuente: Elaboración propia por el autor

Con relación al peso promedio 1.950 gramos independientes de la edad el 100% de las granjas se seleccionaron por no alcanzar con el objetivo de peso promedio.

Tabla 17.

*Granjas que no alcanzaron el peso promedio objetivo sexo hembra.*

| C.C  | Granja         | Sexo | Fecha sacrificio | Pollo sacrificado | % mort | Peso prom | Edad  | Diferencia peso meta vs peso promedio | Variable 003 | Nueva conv. | Conversión ajustada | Gr comida para peso objetivo | Costo por gramos de alimento | Costo total de alimento por aves sacrificadas |
|------|----------------|------|------------------|-------------------|--------|-----------|-------|---------------------------------------|--------------|-------------|---------------------|------------------------------|------------------------------|---|
| 825  | Paraíso 1      | H    | 06/01/2012       | 24.381            | 1,80%  | 1,805     | 38,00 | 0,145                                 | 0,044        | 1,839       | 1839,156            | 3586,35                      | 3.457,24                     | 84.291.081,92                                 |
| 720  | Hacaritama 1   | H    | 17/01/2012       | 5.094             | 0,13%  | 1,888     | 39,00 | 0,062                                 | 0,019        | 1,807       | 1807,127            | 3523,90                      | 3.397,04                     | 17.304.511,34                                 |
| 1080 | Juan Galvis 1  | H    | 19/01/2012       | 21.387            | 2,01%  | 1,861     | 39,00 | 0,089                                 | 0,027        | 1,902       | 1901,544            | 3708,01                      | 3.574,52                     | 76.448.294,17                                 |
| 1800 | La giralda     | H    | 23/01/2012       | 10.004            | 2,94%  | 1,930     | 41,00 | 0,020                                 | 0,006        | 1,811       | 1810,919            | 3531,29                      | 3.404,17                     | 34.055.269,19                                 |
| 1208 | Jericó 2       | H    | 31/01/2012       | 17.463            | 2,75%  | 1,944     | 41,00 | 0,006                                 | 0,002        | 1,830       | 1829,983            | 3568,47                      | 3.440,00                     | 60.072.760,52                                 |
| 1884 | Los naranjos   | H    | 31/01/2012       | 25.655            | 2,92%  | 1,917     | 39,60 | 0,033                                 | 0,010        | 1,874       | 1873,981            | 3654,26                      | 3.522,71                     | 90.375.095,36                                 |
| 1833 | Villa helena 2 | H    | 06/02/2012       | 11.826            | 6,02%  | 1,786     | 38,00 | 0,164                                 | 0,049        | 1,852       | 1852,262            | 3611,91                      | 3.481,88                     | 41.176.730,19                                 |
| 1128 | Mojan n°2      | H    | 08/02/2012       | 23.364            | 2,32%  | 1,912     | 39,00 | 0,038                                 | 0,011        | 1,876       | 1876,113            | 3658,42                      | 3.526,72                     | 82.398.235,99                                 |
| 1738 | El silencio 2  | H    | 11/02/2012       | 14.222            | 2,32%  | 1,906     | 39,00 | 0,044                                 | 0,013        | 1,892       | 1892,046            | 3689,49                      | 3.556,67                     | 50.582.932,49                                 |
| 1275 | El silencio 1  | H    | 11/02/2012       | 15.177            | 2,68%  | 1,917     | 39,00 | 0,033                                 | 0,010        | 1,832       | 1832,000            | 3572,40                      | 3.443,79                     | 52.266.441,49                                 |

|             |                              |   |            |        |       |       |       |       |       |       |          |         |          |                |
|-------------|------------------------------|---|------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|---------|----------|----------------|
| <b>658</b>  | Las garzas                   | H | 11/02/2012 | 29.738 | 2,74% | 1,948 | 38,40 | 0,002 | 0,001 | 1,817 | 1817,354 | 3543,84 | 3.416,26 | 101.592.823,33 |
| <b>1816</b> | San Antonio                  | H | 21/02/2012 | 23.931 | 2,08% | 1,864 | 40,00 | 0,086 | 0,026 | 1,891 | 1891,092 | 3687,63 | 3.554,87 | 85.071.690,70  |
| <b>1886</b> | Nirvana 1                    | H | 24/02/2012 | 10.428 | 4,31% | 1,908 | 38,00 | 0,042 | 0,012 | 1,817 | 1817,409 | 3543,95 | 3.416,36 | 35.625.849,65  |
| <b>1891</b> | Tayrona 2                    | H | 28/02/2012 | 6.276  | 7,25% | 1,939 | 39,20 | 0,011 | 0,003 | 1,870 | 1869,945 | 3646,39 | 3.515,12 | 22.060.905,19  |
| <b>1894</b> | Tayrona 3                    | H | 28/02/2012 | 9.201  | 6,67% | 1,751 | 40,00 | 0,199 | 0,060 | 1,937 | 1937,273 | 3777,68 | 3.641,69 | 33.507.158,04  |
| <b>831</b>  | Andes 1                      | H | 05/03/2012 | 37.058 | 2,64% | 1,834 | 38,00 | 0,116 | 0,035 | 1,839 | 1838,837 | 3585,73 | 3.456,65 | 128.096.408,10 |
| <b>825</b>  | Paraíso 1                    | H | 12/03/2012 | 21.641 | 3,54% | 1,855 | 39,00 | 0,095 | 0,028 | 1,837 | 1836,872 | 3581,90 | 3.452,95 | 74.725.349,37  |
| <b>1636</b> | Llano grande 3               | H | 31/03/2012 | 23.216 | 7,31% | 1,862 | 37,00 | 0,088 | 0,027 | 1,807 | 1807,325 | 3524,28 | 3.397,41 | 78.874.274,41  |
| <b>1653</b> | Llano grande 6 (ventilación) | H | 03/04/2012 | 22.344 | 8,58% | 1,895 | 38,00 | 0,055 | 0,016 | 1,800 | 1799,959 | 3509,92 | 3.383,56 | 75.602.336,84  |
| <b>1652</b> | Llano grande 5               | H | 04/04/2012 | 23.018 | 6,61% | 1,900 | 39,00 | 0,050 | 0,015 | 1,797 | 1797,328 | 3504,79 | 3.378,62 | 77.769.029,22  |
| <b>1115</b> | Pantano 3                    | H | 09/04/2012 | 40.295 | 2,86% | 1,943 | 38,60 | 0,007 | 0,002 | 1,787 | 1786,592 | 3483,85 | 3.358,44 | 135.328.181,28 |
| <b>1890</b> | Tayrona 1                    | H | 28/04/2012 | 29.829 | 3,43% | 1,902 | 39,00 | 0,048 | 0,014 | 1,809 | 1808,913 | 3527,38 | 3.400,39 | 101.430.364,52 |
| <b>1891</b> | Tayrona 2                    | H | 01/05/2012 | 18.291 | 4,42% | 1,872 | 41,00 | 0,078 | 0,023 | 1,879 | 1878,835 | 3663,73 | 3.531,83 | 64.600.771,97  |
| <b>793</b>  | Villa margarita              | H | 02/05/2012 | 6.664  | 3,24% | 1,860 | 39,00 | 0,090 | 0,027 | 1,827 | 1827,157 | 3562,96 | 3.434,69 | 22.888.773,81  |
| <b>831</b>  | Andes 1                      | H | 07/05/2012 | 4.474  | 6,98% | 1,924 | 39,00 | 0,026 | 0,008 | 1,881 | 1880,760 | 3667,48 | 3.535,45 | 15.817.611,79  |
| <b>831</b>  | Andes 1                      | H | 08/05/2012 | 17.787 | 7,75% | 1,844 | 39,00 | 0,106 | 0,032 | 1,885 | 1884,519 | 3674,81 | 3.542,52 | 63.010.795,67  |
| <b>521</b>  | Amparo 2                     | H | 11/05/2012 | 1.797  | 7,21% | 1,817 | 38,00 | 0,133 | 0,040 | 1,901 | 1901,362 | 3707,66 | 3.574,18 | 6.422.803,12   |
| <b>825</b>  | Paraíso 1                    | H | 12/05/2012 | 21.157 | 2,74% | 1,790 | 38,00 | 0,160 | 0,048 | 1,859 | 1858,543 | 3624,16 | 3.493,69 | 73.915.964,84  |

|             |                  |   |            |        |       |       |       |       |       |       |          |         |          |                |
|-------------|------------------|---|------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|---------|----------|----------------|
| <b>1632</b> | Villa Inés       | H | 14/05/2012 | 18.852 | 2,54% | 1,924 | 40,00 | 0,026 | 0,008 | 1,836 | 1836,196 | 3580,58 | 3.451,68 | 65.071.081,29  |
| <b>1953</b> | La cabaña # 1    | H | 22/05/2012 | 19.799 | 6,49% | 1,899 | 39,00 | 0,051 | 0,015 | 1,826 | 1825,849 | 3560,41 | 3.432,23 | 67.954.749,81  |
| <b>517</b>  | San Ignacio      | H | 30/05/2012 | 33.882 | 4,01% | 1,905 | 39,00 | 0,045 | 0,013 | 1,796 | 1796,152 | 3502,50 | 3.376,41 | 114.399.418,79 |
| <b>1636</b> | Llano grande 3   | H | 01/06/2012 | 24.469 | 4,64% | 1,909 | 38,00 | 0,041 | 0,012 | 1,811 | 1811,052 | 3531,55 | 3.404,42 | 83.302.664,93  |
| <b>527</b>  | Rinconada        | H | 11/06/2012 | 26.164 | 3,36% | 1,889 | 41,00 | 0,061 | 0,018 | 1,949 | 1949,293 | 3801,12 | 3.664,28 | 95.872.236,30  |
| <b>1890</b> | Tayrona 1        | H | 28/06/2012 | 36.708 | 0,00% | 1,931 | 40,00 | 0,019 | 0,006 | 1,876 | 1876,366 | 3658,91 | 3.527,19 | 129.476.209,04 |
| <b>780</b>  | Villa mercedes 1 | H | 29/06/2012 | 6.511  | 0,00% | 1,844 | 38,00 | 0,106 | 0,032 | 1,877 | 1877,357 | 3660,85 | 3.529,06 | 22.977.682,59  |
| <b>931</b>  | Pomarroso 1      | H | 04/07/2012 | 40.199 | 3,37% | 1,859 | 39,00 | 0,091 | 0,027 | 1,816 | 1816,296 | 3541,78 | 3.414,27 | 137.250.398,85 |
| <b>522</b>  | Madrigal 2       | H | 06/07/2012 | 11.186 | 6,43% | 1,761 | 37,00 | 0,189 | 0,057 | 1,848 | 1847,642 | 3602,90 | 3.473,20 | 38.851.179,73  |
| <b>1164</b> | Paraíso 2        | H | 11/07/2012 | 19.882 | 2,82% | 1,886 | 39,00 | 0,064 | 0,019 | 1,821 | 1820,635 | 3550,24 | 3.422,43 | 68.044.757,78  |
| <b>506</b>  | Amparo 1         | H | 14/07/2012 | 26.790 | 2,91% | 1,870 | 39,00 | 0,080 | 0,024 | 1,870 | 1870,070 | 3646,64 | 3.515,36 | 94.176.436,32  |
| <b>521</b>  | Amparo 2         | H | 16/07/2012 | 43.049 | 2,64% | 1,934 | 41,00 | 0,016 | 0,005 | 1,881 | 1881,153 | 3668,25 | 3.536,19 | 152.229.498,65 |
| <b>919</b>  | Villa Katy 1     | H | 18/07/2012 | 45.455 | 2,36% | 1,919 | 40,00 | 0,031 | 0,009 | 1,827 | 1826,717 | 3562,10 | 3.433,86 | 156.086.230,88 |
| <b>1934</b> | San pedro 2      | H | 20/07/2012 | 20.982 | 3,70% | 1,943 | 40,00 | 0,007 | 0,002 | 1,907 | 1907,084 | 3718,81 | 3.584,94 | 75.219.154,39  |
| <b>977</b>  | Villa Katy n°4   | H | 20/07/2012 | 19.610 | 6,52% | 1,811 | 38,00 | 0,139 | 0,042 | 1,927 | 1926,570 | 3756,81 | 3.621,57 | 71.018.908,34  |
| <b>1937</b> | San pedro 5      | H | 21/07/2012 | 20.953 | 2,39% | 1,765 | 40,00 | 0,185 | 0,056 | 2,051 | 2050,599 | 3998,67 | 3.854,72 | 80.767.856,71  |
| <b>1954</b> | Cabaña 2         | H | 21/07/2012 | 24.790 | 4,19% | 1,892 | 39,00 | 0,058 | 0,017 | 1,810 | 1810,435 | 3530,35 | 3.403,25 | 84.366.691,37  |
| <b>1102</b> | Juan Galvis 2    | H | 27/07/2012 | 11.171 | 5,48% | 1,879 | 40,00 | 0,071 | 0,021 | 1,881 | 1880,780 | 3667,52 | 3.535,49 | 39.494.957,41  |

|             |                  |   |            |        |        |       |       |       |       |       |          |         |          |                |
|-------------|------------------|---|------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|---------|----------|----------------|
| <b>1080</b> | Juan Galvis 1    | H | 27/07/2012 | 19.771 | 2,93%  | 1,888 | 40,00 | 0,062 | 0,019 | 1,929 | 1929,490 | 3762,51 | 3.627,06 | 71.710.518,01  |
| <b>721</b>  | Hacaritama 2     | H | 30/07/2012 | 53.501 | 6,23%  | 1,889 | 40,00 | 0,061 | 0,018 | 1,941 | 1940,843 | 3784,64 | 3.648,40 | 195.192.892,97 |
| <b>1941</b> | La porra         | H | 30/07/2012 | 24.796 | 12,40% | 1,818 | 39,00 | 0,132 | 0,040 | 1,908 | 1908,160 | 3720,91 | 3.586,96 | 88.942.251,51  |
| <b>871</b>  | San Ignacio 2    | H | 02/08/2012 | 12.800 | 4,46%  | 1,903 | 40,00 | 0,047 | 0,014 | 1,912 | 1912,358 | 3729,10 | 3.594,85 | 46.014.078,22  |
| <b>1642</b> | Llano grande 4   | H | 04/08/2012 | 33.283 | 2,56%  | 1,942 | 39,00 | 0,008 | 0,002 | 1,847 | 1846,570 | 3600,81 | 3.471,18 | 115.531.347,13 |
| <b>1832</b> | Villa helena 1   | H | 09/08/2012 | 27.338 | 6,65%  | 1,927 | 39,00 | 0,023 | 0,007 | 1,841 | 1841,193 | 3590,33 | 3.461,07 | 94.618.841,36  |
| <b>1884</b> | Los naranjos     | H | 11/08/2012 | 29.906 | 3,76%  | 1,855 | 38,00 | 0,095 | 0,028 | 1,860 | 1860,080 | 3627,16 | 3.496,58 | 104.568.688,53 |
| <b>1181</b> | La esperanza     | H | 11/08/2012 | 25.590 | 1,05%  | 1,941 | 39,00 | 0,009 | 0,003 | 1,795 | 1794,815 | 3499,89 | 3.373,89 | 86.337.932,42  |
| <b>1129</b> | Lagos de majadal | H | 23/08/2012 | 47.925 | 3,52%  | 1,899 | 38,00 | 0,051 | 0,015 | 1,801 | 1800,699 | 3511,36 | 3.384,95 | 162.223.897,20 |
| <b>1947</b> | Descanso 1       | H | 24/08/2012 | 20.427 | 3,85%  | 1,797 | 38,00 | 0,153 | 0,046 | 1,891 | 1890,629 | 3686,73 | 3.554,00 | 72.597.655,04  |
| <b>1890</b> | Tayrona 1        | H | 28/08/2012 | 9.520  | 3,54%  | 1,909 | 39,00 | 0,041 | 0,012 | 1,850 | 1850,345 | 3608,17 | 3.478,28 | 33.113.219,80  |
| <b>1950</b> | Abedul           | H | 31/08/2012 | 22.765 | 4,04%  | 1,907 | 39,00 | 0,043 | 0,013 | 1,865 | 1865,101 | 3636,95 | 3.506,02 | 79.814.485,68  |
| <b>1163</b> | Villa mercedes 2 | H | 31/08/2012 | 29.283 | 4,07%  | 1,883 | 38,00 | 0,067 | 0,020 | 1,821 | 1820,821 | 3550,60 | 3.422,78 | 100.229.255,91 |
| <b>831</b>  | Andes 1          | H | 05/09/2012 | 7.565  | 3,01%  | 1,914 | 40,00 | 0,036 | 0,011 | 1,868 | 1867,634 | 3641,89 | 3.510,78 | 26.559.036,36  |
| <b>1632</b> | Villa Inés       | H | 12/09/2012 | 9.987  | 3,86%  | 1,882 | 38,00 | 0,068 | 0,020 | 1,805 | 1805,372 | 3520,48 | 3.393,74 | 33.893.268,55  |
| <b>1632</b> | Villa Inés       | H | 12/09/2012 | 8.432  | 4,34%  | 1,873 | 39,00 | 0,077 | 0,023 | 1,817 | 1816,603 | 3542,38 | 3.414,85 | 28.794.012,05  |
| <b>1982</b> | Calarcá 1        | H | 15/09/2012 | 30.410 | 3,41%  | 1,939 | 39,00 | 0,011 | 0,003 | 1,824 | 1824,000 | 3556,80 | 3.428,76 | 104.268.461,41 |
| <b>934</b>  | Villa Katy n°2   | H | 17/09/2012 | 16.269 | 2,23%  | 1,804 | 40,00 | 0,146 | 0,044 | 1,914 | 1914,208 | 3732,71 | 3.598,33 | 58.541.215,95  |

|             |                |   |            |        |       |       |       |       |       |       |          |         |          |               |
|-------------|----------------|---|------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|---------|----------|---------------|
| <b>1160</b> | Villa Katy n°6 | H | 18/09/2012 | 23.416 | 4,61% | 1,938 | 40,00 | 0,012 | 0,004 | 1,840 | 1839,973 | 3587,95 | 3.458,78 | 80.990.841,37 |
| <b>977</b>  | Villa Katy n°4 | H | 19/09/2012 | 27.959 | 4,97% | 1,898 | 39,00 | 0,052 | 0,016 | 1,862 | 1862,131 | 3631,16 | 3.500,43 | 97.868.639,71 |
| <b>530</b>  | Diamante 1     | H | 27/09/2012 | 17.123 | 7,02% | 1,881 | 39,00 | 0,069 | 0,021 | 1,839 | 1838,962 | 3585,98 | 3.456,88 | 59.192.174,26 |
| <b>573</b>  | Villa luisa    | H | 05/10/2012 | 16.035 | 3,64% | 1.887 | 38,00 | 1,950 | 0,585 | 2,384 | 2383,777 | 4648,37 | 4.481,02 | 71.853.233,95 |
| <b>515</b>  | Cortijo 2      | H | 13/10/2012 | 7.340  | 4,65% | 1,930 | 39,00 | 0,020 | 0,006 | 1,799 | 1799,034 | 3508,12 | 3.381,82 | 24.822.585,25 |
| <b>523</b>  | Cortijo 3      | H | 20/10/2012 | 6.007  | 5,15% | 1,914 | 39,00 | 0,036 | 0,011 | 1,792 | 1792,154 | 3494,70 | 3.368,89 | 20.236.930,33 |
| <b>1891</b> | Tayrona 2      | H | 29/10/2012 | 27.837 | 6,95% | 1,891 | 42,00 | 0,059 | 0,018 | 1,828 | 1827,683 | 3563,98 | 3.435,68 | 95.638.967,99 |
| <b>1945</b> | El chalet      | H | 30/10/2012 | 16.436 | 3,53% | 1,932 | 38,00 | 0,018 | 0,005 | 1,788 | 1787,785 | 3486,18 | 3.360,68 | 55.236.096,64 |

Fuente: Elaboración propia por el autor



Como se puede apreciar en el cuadro de las hembras, para alcanzar los pesos objetivo en la totalidad de las granjas de hembras que no alcanzaron los parámetros establecidos se necesitarían consumir 250.802,25 toneladas más de alimento lo que representaría un costo adicional de \$250.802.247,48 de pesos, lo cual incrementa el costos de producción de pollo en \$163.08 pesos, encontramos no solo las mortalidades no solo es el factor determinante para el aumento de la conversión, sino que están implicados otros factores tales como las mermas por transporte, ayunos prolongados en los últimos días de producción y previos al cargue del pollo para sacrificio, sistemas de cargue, administración de aditivos previos al cargue, mortalidad durante el transporte.

Para el caso de las mortalidades como factor determinante de la conversión, los rangos en la muestra de las hembras varían entre 2,04 y 12,93 afectando las conversiones y la rentabilidad como se muestra en el ejemplo, para el caso de la conversión de 2,04 de la granja Hacaritama 1, se sacrificaron 5.094 aves, con un peso promedio de 1,888 gramos y una conversión de 1,788, para alcanzar el peso objetivo requiere de 3.523,90 gramos más de comida los cuales tienen un costo de \$3.397.04 y el costo total de gramos de comida para alanzar el peso objetivo en las aves sacrificadas esa de \$17.304.511,34, para el caso de la conversión de 12,96 de la granja La Porra, se sacrificaron 24.796 aves, con un peso promedio de 1,818 gramos y una conversión de 1,869, para alcanzar el peso objetivo requiere de 3.720,91 gramos más de comida los cuales tienen un costo de \$3.586,96 y el costo total de gramos de comida para alanzar el peso objetivo en las aves sacrificadas esa de \$88.942.251,51, este ejemplo se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 18.

*Muestra de granjas sexo hembra con mortalidades del 2,04 y 12,96*

| <b>C.C</b>  | <b>Granja</b> | <b>Sexo</b> | <b>Fecha sacrificio</b> | <b>Pollo sacrificados</b> | <b>Consumo total</b> | <b>Peso total</b> | <b>Peso promedio</b> | <b>Consumo promedio</b> | <b>Mort</b> | <b>Conv</b> | <b>Edad</b> | <b>Conversión ajustada</b> | <b>Gr comida para peso objetivo</b> | <b>Costo por gramos de alimento</b> | <b>Costo total de alimento por aves sacrificadas</b> |
|-------------|---------------|-------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| <b>720</b>  | Hacaritama 1  | H           | 17/01/2012              | 5.094                     | 17.200               | 9.617             | 1,888                | 3,377                   | 2,04        | 1,788       | 39,00       | 1807,127                   | 3523,90                             | 3.397,04                            | 17.304.511,34  |
| <b>1941</b> | La porra      | H           | 30/07/2012              | 24.796                    | 84.240               | 45.082            | 1,818                | 3,397                   | 12,96       | 1,869       | 39,00       | 1908,160                   | 3720,91                             | 3.586,96                            | 88.942.251,51  |

Fuente: Elaboración propia por el autor

En los registros de análisis de todas las granjas que se tomaron para la muestra, las cuales están relacionadas en la tabla Resultados zootécnicos para sexo hembra de conversiones entre 1,781 y 1,995, se encuentra que las conversiones están dentro de los parámetros establecidos hasta la 5 semana, presentándose incrementos en los últimos 5 días y en el cargue.

Tabla 19.

*Resultados zootécnicos para sexo macho de conversiones entre 1,787 y 1,865.*

| C.C  | Granja           | Sexo | Fecha sacrificio | Pollo iniciado | Pollo sacrificados | Consumo total | Peso total | Peso promedio | Consumo promedio | Mort | Conv  | Edad  |
|------|------------------|------|------------------|----------------|--------------------|---------------|------------|---------------|------------------|------|-------|-------|
| 1884 | Los naranjos     | M    | 07-jun           | 28.080         | 27.047             | 93.440        | 52.284     | 1,933         | 3,455            | 3,68 | 1,787 | 36,00 |
| 780  | Villa mercedes 1 | M    | 27-jun           | 24.065         | 22.423             | 75.680        | 41.921     | 1,870         | 3,375            | 6,82 | 1,805 | 35,70 |
| 506  | Amparo 1         | M    | 12-jul           | 4.487          | 4.342              | 15.280        | 8.317      | 1,915         | 3,519            | 3,23 | 1,837 | 37,00 |
| 527  | Rinconada        | M    | 08-jun           | 8.585          | 8.243              | 28.160        | 15.222     | 1,847         | 3,416            | 3,98 | 1,850 | 38,00 |
| 1894 | Tayrona 3        | M    | 27-feb           | 32.144         | 29.338             | 101.680       | 54.528     | 1,859         | 3,466            | 8,73 | 1,865 | 37,14 |

Fuente: Elaboración propia por el autor

En el caso de los machos las conversiones fluctúan entre 1,787 y 1,865, como se puede apreciar en la tabla resultados zootécnicos para sexo macho de conversiones entre 1,787 y 1,865, esta conversión de 1,787 de la granja Los Naranjos, indica que el animal debe consumir 12 gramos más para poder alcanzar el peso meta establecido, lo cual nos representa \$23,006 más por animal.

Esta información se obtiene del siguiente cálculo matemático:

Tabla 20.

*Resultado zootécnico del lote con conversión de 1,787 sexo macho*

| C.C  | Granja       | Sexo | Fecha sacrificio | Pollo sacrificados | Peso promedio | Conv  | Edad  |
|------|--------------|------|------------------|--------------------|---------------|-------|-------|
| 1884 | Los naranjos | M    | 07/06/2012       | 27.047             | 1,933         | 1,787 | 36,00 |

Fuente: Elaboración propia por el autor

Tabla 21.

*Calculo de la variable 003, con conversión de 1,787 sexo macho*

| Diferencia peso meta vs peso promedio | Gr que se dejaron de producir | Variable 003 | Nueva conversión | Gramos más a consumir | Gramos | Kgs de comida | Debo invertir para alcanzar peso meta | Debo invertir más por pollo para alcanzar peso meta |
|---------------------------------------|-------------------------------|--------------|------------------|-----------------------|--------|---------------|---------------------------------------|---|
| 0,017                                 | 457,650                       | 0,005        | 1,792            | 0,012                 | 0,024  | 645,483       | 622.245,74                            | 23,006  |

Fuente: Elaboración propia por el autor

Pasos para el cálculo:

- a) Se obtiene la diferencia entre el peso meta establecido el cual es 1.950 gramos y el peso promedio que se obtuvo del lote, que para la granja Los Naranjos fue de 1,933 gramos.

- b) Luego se hallan los gramos de carne que se dejaron de producir, multiplicando, el valor obtenido del cálculo anterior (ítem a, valor obtenido 0,017) por las el total de las aves sacrificadas (27.047 aves).
- c) Se obtiene la variable 003, donde se toma el valor del cálculo del ítem a, valor obtenido 0,017 multiplicado por 3 y se divide en 10. Valor que se obtiene 0,005.
- d) La conversión se obtiene de sumar el valor obtenido en la variable 003 (0,005) más el valor de la conversión que obtuvo el lote sacrificado (1,787).
- e) Se identifican los gramos que el animal debe consumir tomando el valor de la nueva conversión (1,792) restándole el valor de la conversión meta (1,780).
- f) Se toman los gramos que el animal debe consumir (0,012) y se multiplica por el peso meta (1.950) y se divide en 1.000.
- g) Luego se toma el resultado del ítem anterior y se multiplica por la cantidad de aves sacrificadas, el resultado de esta operación nos da los kilos de comida que para este caso son de 645,483.
- h) Se identifica cuanto debo invertir para alcanzar peso meta, donde tomamos el valor de los kilos de comida y se multiplica por el costo de alimento formulación provimi s.a. para sexo macho en etapa engorde.

**Costo Estimado de Alimentación Formulación Provimi S.A.**  
**MACHOS**

| COSTO ALIMENTACIÓN POLLO MACHO A 39 DÍAS |            |          |              |                                 |                          |
|--|------------|----------|--------------|---------------------------------|--------------------------|
| Días                                     | Dietas     | \$/Kg    | Consumo (Kg) | Costo x fase Alimento consumido | Costo Acumulado Alimento |
| 1 a 7                                    | Pre-inicio | \$ 947,5 | 0,154        | \$ 145,0                        | \$ 145,9                 |
| 8 a 21                                   | Inicio     | \$ 940,6 | 0,945        | \$ 888,8                        | \$ 1.034,8               |
| 22 a 39                                  | Engorde    | \$ 964,0 | 2,735        | \$ 2.636,4                      | \$ 3.671,2               |
| <b>TOTAL</b>                             |            |          | <b>3,834</b> | <b>\$ 3.671</b>                 |                          |

Figura 14. Costo de Alimento Formulación Provimi S.A. para Distraves S.A.S.

Fuente: Propuesta Plan Nutricional, Formulación Provimi S.A.

- i) Se identifica cuanto debo invertir más por pollo para alcanzar peso meta, tomando el resultado del cálculo del ítem h, dividido en la cantidad de aves sacrificadas, allí se obtiene el valor de \$23,006.

Para el caso de una conversión de 1,865, de la granja Tayrona 3, el animal debe consumir 112 gramos más para alcanzar el peso objetivo, lo que nos representa \$210,82 más por pollo, lo cual incrementa significativamente los costos de producción.

Esta información se obtiene del siguiente cálculo matemático:

Tabla 22.

*Resultado zootécnico del lote con conversión de 1,865 sexo macho*

| C.C  | Granja    | Sexo | Fecha sacrificio | Pollo iniciado | Pollo sacrificados | Peso total | Peso promedio | Conv  | Edad  |
|------|-----------|------|------------------|----------------|--------------------|------------|---------------|-------|-------|
| 1894 | Tayrona 3 | M    | 27/02/2012       | 32.144         | 29.338             | 54.528     | 1,859         | 1,865 | 37,14 |

Fuente: Elaboración propia por el autor

Tabla 23.

*Calculo de la variable 003, con conversión de 1,865 sexo macho*

| Diferencia peso meta vs peso promedio | Gr que se dejaron de producir | Variable 003 | Nueva conversión | Gramos más a consumir | Gramos | Kgs de comida | Debo invertir para alcanzar peso meta | Debo invertir más por pollo para alcanzar peso meta |
|---------------------------------------|-------------------------------|--------------|------------------|-----------------------|--------|---------------|---------------------------------------|---|
| 0,091                                 | 2.681,100                     | 0,027        | 1,892            | 0,112                 | 0,219  | 6415,773      | 6.184.805,39                          | 210,812   |

Pasos para el cálculo:

- a) Se obtiene la diferencia entre el peso meta establecido el cual es 1.950 gramos y el peso promedio que se obtuvo del lote, que para la granja Tayrona 3 fue de 1,859 gramos.

- b) Luego se hallan los gramos de carne que se dejaron de producir, multiplicando, el valor obtenido del cálculo anterior (ítem a, valor obtenido 0,091) por las el total de las aves sacrificadas (29.338 aves).
- c) Se obtiene la variable 003, donde se toma el valor del cálculo del ítem a, valor obtenido 0,091 multiplicado por 3 y se divide en 10. Valor que se obtiene 0,027.
- d) La conversión se obtiene de sumar el valor obtenido en la variable 003 (0,027) más el valor de la conversión que obtuvo el lote sacrificado (1,865).
- e) Se identifican los gramos que el animal debe consumir tomando el valor de la nueva conversión (1,892) restándole el valor de la conversión meta (1,780).
- f) Se toman los gramos que el animal debe consumir (0,112) y se multiplica por el peso meta (1.950) y se divide en 1.000.
- g) Luego se toma el resultado del ítem anterior y se multiplica por la cantidad de aves sacrificadas, el resultado de esta operación nos da los kilos de comida que para este caso son de 6415,773.
- h) Se identifica cuanto debo invertir para alcanzar peso meta, donde tomamos el valor de los kilos de comida y se multiplica por el costo de alimento formulación provimi s.a. para sexo macho en etapa engorde.



**Costo Estimado de Alimentación Formulación Provimi S.A.**  
**MACHOS**

| COSTO ALIMENTACIÓN POLLO MACHO A 39 DÍAS |            |          |              |                                 |                          |
|--|------------|----------|--------------|---------------------------------|--------------------------|
| Días                                     | Dietas     | \$/Kg    | Consumo (Kg) | Costo x fase Alimento consumido | Costo Acumulado Alimento |
| 1 a 7                                    | Pre-inicio | \$ 947,5 | 0,154        | \$ 145,0                        | \$ 145,9                 |
| 8 a 21                                   | Inicio     | \$ 940,6 | 0,945        | \$ 888,8                        | \$ 1.034,8               |
| 22 a 39                                  | Engorde    | \$ 964,0 | 2,735        | \$ 2.636,4                      | \$ 3.671,2               |
| <b>TOTAL</b>                             |            |          | <b>3,834</b> | <b>\$ 3.671</b>                 |                          |

Figura 15. Costo de Alimento Formulación Provimi S.A. para Distraves S.A.S.

Fuente: Propuesta Plan Nutricional, Formulación Provimi S.A.

- i) Se identifica cuanto debo invertir más por pollo para alcanzar peso meta, tomando el resultado del cálculo del ítem h, dividido en la cantidad de aves sacrificadas, allí se obtiene el valor de \$210,812.

En este grupo de machos reflejados en la tabla: Resultados zootécnicos para sexo macho de conversiones entre 1,787 y 1,865, si fijamos como objetivo de mortalidad 4.7% encontramos que de las 5 granjas de machos las cuales son los naranjos, villa mercedes 1, amparo 1, rinconada y tayrona 3.

2 granjas están por encima de los objetivos establecidos las cuales son villa mercedes 1 y tayrona 3, lo que representa un 40% de las aves sacrificadas en la muestra de granjas tomada.

Con relación al peso promedio 1.950 gramos independientes de la edad el 100% de las granjas se seleccionaron por no alcanzar con el objetivo de peso promedio.

Tabla 24.

*Granjas que no alcanzaron el peso promedio objetivo sexo macho.*

| C.C   | Granja           | Sexo | Fecha sacrificio | Pollo sacrificados | Consumo total | Peso total | Peso promedio | Consumo promedio | Mort | F.E.E. | Conv  | Edad  | Conversión ajustada | Gr comida para peso objetivo | Costo por gramos | Costo total de alimento por aves sacrificadas |
|---|------------------|------|------------------|--------------------|---------------|------------|---------------|------------------|------|--------|-------|-------|---------------------|------------------------------|------------------|---|
| 1884  | Los naranjos     | M    | 07-jun           | 27.047             | 93.440        | 52.284     | 1,933         | 3,455            | 3,68 | 289,40 | 1,787 | 36,00 | 1792,239            | 3494,87                      | 3.369,05         | 91.122.697,81                                 |
| 780   | Villa mercedes 1 | M    | 27-jun           | 22.423             | 75.680        | 41.921     | 1,870         | 3,375            | 6,82 | 270,29 | 1,805 | 35,70 | 1829,434            | 3567,40                      | 3.438,97         | 77.112.040,70                                 |
| 506   | Amparo 1         | M    | 12-jul           | 4.342              | 15.280        | 8.317      | 1,915         | 3,519            | 3,23 | 272,68 | 1,837 | 37,00 | 1847,558            | 3602,74                      | 3.473,04         | 15.079.936,75                                 |
| 527   | Rinconada        | M    | 08-jun           | 8.243              | 28.160        | 15.222     | 1,847         | 3,416            | 3,98 | 252,22 | 1,850 | 38,00 | 1880,957            | 3667,87                      | 3.535,82         | 29.145.783,82                                 |
| 1894  | Tayrona 3        | M    | 27-feb           | 29.338             | 101.680       | 54.528     | 1,859         | 3,466            | 8,73 | 244,94 | 1,865 | 37,14 | 1892,146            | 3689,68                      | 3.556,86         | 104.351.044,26                                |
| Sumatoria   |                  |      |                  | 91.393             |               |            |               |                  |      |        |       |       |                     | 18.022,55                    | 17.373,74        | 316.811.503,33                                |
| Promedio del costo por gramos / aves sacrificadas |                  |      |                  |                    |               |            |               |                  |      |        |       |       |                     |                              | 190,10           |   |

Como se puede apreciar en el la tabla: granjas que no alcanzaron el peso promedio objetivo sexo macho, para alcanzar los pesos objetivo en la totalidad de las granjas de machos que no alcanzaron los parámetros establecidos se necesitarían consumir 18.022,55 toneladas más de alimento, que se obtienen de multiplicar el valor de la conversión ajustada por el peso meta establecido que para este caso son 1,950 gramos dividido en mil de cada granja de la muestra reflejada en la tabla mencionada y luego se hace la sumatoria de los totales de las cinco granjas, esto representaría un costo adicional de 17.373 millones de pesos , valor que se obtiene de multiplicar los gramos de comida para peso objetivo, por el valor del costo del alimento engorde de los machos el cual es de \$964 como lo muestra la imagen: Costo de Alimento Formulación Provimi S.A. para Distraves S.A.S, dividido en mil, esta operación se realiza a cada granja de la muestra reflejada en la tabla mencionada y luego se hace la sumatoria de los totales de las cinco granjas, incrementándose el costos de producción del pollo sacrificado en las granjas de la muestra en \$190 pesos, valor que se obtiene de la sumatoria del costo por gramos (17.373 gr) dividido en la cantidad total de aves sacrificadas (91.393) de la muestra por mil.

## 5 Conclusión

De los resultados que arrojó la muestra de granjas relacionada en las tablas: Resultados zootécnicos para sexo hembra de conversiones entre 1,781 y 1,995 y Resultados zootécnicos para sexo macho de conversiones entre 1,787 y 1,865 se pueden apreciar las siguientes conclusiones:

La mayor mortalidad se presenta en los lotes que tiene conversiones más altas y parámetros zootécnicos más deficientes, se presentan en los lotes de pollos cuando alcanzan una edad superior a los 35 días, edad a la cual los animales han alcanzado pesos altos y mayores consumos de alimento por esta razón inciden muy directamente sobre los parámetros productivos zootécnicos afectando la rentabilidad de los lotes significativamente, como se puede apreciar en las siguientes tablas.

Tabla 25.

*Granjas de hembras con conversiones, pesos y mortalidades por encima de los parámetros establecidos por la empresa Distraves S.A.S*

| C.C  | Granja         | Sexo | Fecha sacrificio | Pollo sacrificados | Peso promedio | Mort  | Conv  | Edad  |
|------|----------------|------|------------------|--------------------|---------------|-------|-------|-------|
| 1636 | Llano grande 3 | H    | 31/03/2012       | 23.216             | 1,862         | 7,31  | 1,781 | 37,00 |
| 522  | Madrigal 2     | H    | 06/07/2012       | 11.186             | 1,761         | 10,37 | 1,791 | 37,00 |

|      |                              |   |            |        |       |       |       |       |
|------|------------------------------|---|------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 1833 | Villa helena 2               | H | 06/02/2012 | 11.826 | 1,786 | 6,02  | 1,803 | 38,00 |
| 977  | Villa Katy nº4               | H | 20/07/2012 | 19.610 | 1,811 | 6,52  | 1,885 | 38,00 |
| 521  | Amparo 2                     | H | 11/05/2012 | 1.797  | 1,817 | 7,47  | 1,862 | 38,00 |
| 1653 | Llano grande 6 (ventilación) | H | 03/04/2012 | 22.344 | 1,895 | 8,58  | 1,783 | 38,00 |
| 523  | Cortijo 3                    | H | 20/10/2012 | 6.007  | 1,914 | 5,15  | 1,781 | 39,00 |
| 977  | Villa Katy nº4               | H | 19/09/2012 | 27.959 | 1,898 | 5,41  | 1,847 | 39,00 |
| 1652 | Llano grande 5               | H | 04/04/2012 | 23.018 | 1,900 | 6,61  | 1,782 | 39,00 |
| 1832 | Villa helena 1               | H | 09/08/2012 | 27.338 | 1,927 | 6,65  | 1,834 | 39,00 |
| 1953 | La cabaña # 1                | H | 22/05/2012 | 19.799 | 1,899 | 6,68  | 1,811 | 39,00 |
| 530  | Diamante 1                   | H | 27/09/2012 | 17.123 | 1,881 | 7,02  | 1,818 | 39,00 |
| 831  | Andes 1                      | H | 07/05/2012 | 4.474  | 1,924 | 7,08  | 1,873 | 39,00 |
| 831  | Andes 1                      | H | 08/05/2012 | 17.787 | 1,844 | 7,80  | 1,853 | 39,00 |
| 1941 | La porra                     | H | 30/07/2012 | 24.796 | 1,818 | 12,96 | 1,869 | 39,00 |
| 1891 | Tayrona 2                    | H | 28/02/2012 | 6.276  | 1,939 | 7,46  | 1,867 | 39,20 |
| 871  | San Ignacio 2                | H | 02/08/2012 | 12.800 | 1,903 | 5,33  | 1,898 | 40,00 |
| 1160 | Villa Katy nº6               | H | 18/09/2012 | 23.416 | 1,938 | 5,50  | 1,836 | 40,00 |
| 1102 | Juan Galvis 2                | H | 27/07/2012 | 11.171 | 1,879 | 5,78  | 1,860 | 40,00 |

|      |              |   |            |        |       |      |       |       |
|------|--------------|---|------------|--------|-------|------|-------|-------|
| 721  | Hacaritama 2 | H | 30/07/2012 | 53.501 | 1,889 | 6,23 | 1,923 | 40,00 |
| 1894 | Tayrona 3    | H | 28/02/2012 | 9.201  | 1,751 | 6,87 | 1,877 | 40,00 |
| 1891 | Tayrona 2    | H | 29/10/2012 | 27.837 | 1,891 | 7,61 | 1,810 | 42,00 |

Fuente: Elaboración propia por el autor

Tabla 26.

*Granjas de machos con conversiones, pesos y mortalidades por encima de los parámetros establecidos por la empresa Distraves S.A.S*

| C.C  | Granja           | Sexo | Fecha sacrificio | Pollo sacrificados | Peso promedio | Mort | Conv  | Edad  |
|------|------------------|------|------------------|--------------------|---------------|------|-------|-------|
| 780  | Villa mercedes 1 | M    | 27/06/2012       | 22.423             | 1,870         | 6,82 | 1,805 | 35,70 |
| 1894 | Tayrona 3        | M    | 27/02/2012       | 29.338             | 1,859         | 8,73 | 1,865 | 37,14 |

Fuente: Elaboración propia por el autor

Se identificó que de los dos sexos se ve más afectado por las eficiencias por conversión las hembras, dado que en las muestras tomadas para el desarrollo del presente proyecto arrojaron mayor cantidad de hembras sacrificadas con malos resultados con un total de 1.537.891 aves, a comparación de la cantidad de machos sacrificados con malos resultados con un total de 91.393.

Mediante la determinación de la eficiencia por conversión, se permite cuantificar cuantos gramos de comida necesitan los animales para alcanzar los pesos y los consumos fijados por la empresa y que en que costo se debe incurrir para poder alcanzarlo.



## 6 Recomendaciones

- Sacar a sacrificio los lotes de acuerdo a las edades de las programaciones proyectadas.
- En lo posible sacrificar lotes completos.
- Utilizar las dietas de último día para evitar los ayunos prolongados.
- Utilizar las mezclas de electrolitos y fuentes energéticas para disminuir las pérdidas y mermas por transporte.

### Bibliografía

Broiler Objetivos de Rendimiento. (2012). [Libro en línea]. Consultado el día 25 de febrero de 2013 de la World Wide Web: <http://www.aviagen.com>

Diccionario Enciclopédico Larousse Editorial Vox 1. (2009), [Libro en línea]. Consultado el día 25 de marzo de 2015 de la World Wide Web: <http://es.thefreedictionary.com/avicultura>

Producción Avícola. [Libro en línea]. Consultado el día 25 de marzo de 2015 de la World Wide Web: <http://angelik-oi.blogspot.com.co/>

Instituto de Competitividad Sistémica y Desarrollo Monterrey, N.L. (2005) [Libro en línea]. Consultado el día 25 de marzo de 2015 de la World Wide Web: [www.agronuevoleon.gob.mx/oeidrus/ESTUDIOS E INVESTIGACIONES/GANADERIA/avicola.pdf](http://www.agronuevoleon.gob.mx/oeidrus/ESTUDIOS_E_INVESTIGACIONES/GANADERIA/avicola.pdf)

Aponte. (2000). La demanda de Carnes en Colombia, un análisis econométrico. [Libro en línea]. Consultado el día 15 de marzo de 2013 de la World Wide Web: <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER13-Carnes.pdf>

Federación Nacional de Avicultores Fenavi [Libro en línea]. Consultado el día 04 de abril de 2014 de la World Wide Web: <http://santander.fenavi.org/>

- Aviagen. (2010). Manual de Manejo Pollo de Carne. [Libro en línea]. Consultado el día 14 de abril de 2014 de la World Wide Web: <http://es.aviagen.com/ross-308/>
- Guarín. Sandra. (2012). Propuesta Plan Nutricional Formulación Provimi. Consultado el día 28 de abril de 2014
- Biología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial, Vol. 10 No. 1 (8 - 15) Enero - Junio 2012. Consultado el día 20 de octubre de 2015 de la World Wide Web: <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v10n1/v10n1a02.pdf>
- Rastrojo, H. S.; Páez, L. E.; Toledo, r. S. Y alvino, l. F. Dietas vegetales para pollos de engorde de alta productividad. Viscosa (argentina): universidad federal de viscosa, 2000. Consultado el día 20 de octubre de 2015 de la World Wide Web: <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v10n1/v10n1a02.pdf>
- Rentería, O. Manual práctico de pollos de engorde. Gobernación del valle del cauca. Secretaria de agricultura y pesca. Cali (Colombia), 2002. Pág. 3. Consultado el día 20 de octubre de 2015 de la World Wide Web: <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v10n1/v10n1a02.pdf>
- Jego, Y; Besbe, B. Y Donal, J. Análisis de la variabilidad genética correspondiente a la selección de líneas comerciales. Paris (Francia): itavi, 2000. Consultado el día 20 de octubre de 2015 de la World Wide Web: <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v10n1/v10n1a02.pdf>
- Mora, j. D. Una reflexión sobre el mejoramiento genético en avicultura y las condiciones que demanda. Medellín: universidad nacional de Colombia, 2003. Pág. 33-35. Consultado el día 20 de octubre de 2015 de la World Wide Web: <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v10n1/v10n1a02.pdf>

- Parra, I. M; Rodríguez, J. C y Rodríguez, A. Evaluación comparativa de los parámetros zootécnicos de tres estirpes de pollo de engorde (Ross 308, Cobb 500 y Hubbard clásico) en la sabana de Bogotá. Trabajo de grado. Bogotá D.C; universidad nacional de Colombia. Facultad de medicina veterinaria y de zootecnia.2002. Consultado el día 20 de octubre de 2015 de la World Wide Web: <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v10n1/v10n1a02.pdf>
- López, F. Suplementación con morera (*Morus alba*) para vacas holstein en lactancia. Tesis maestría. Palmira: universidad nacional de Colombia. Facultad de ciencias agropecuarias. 2002. Pág. 41. Consultado el día 20 de octubre de 2015 de la World Wide Web: <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v10n1/v10n1a02.pdf>
- Granja avícola Alicia. Guía de registro productivo pollos de engorde. Santander de quilichao, 2009. Consultado el día 20 de octubre de 2015 de la World Wide Web: <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v10n1/v10n1a02.pdf>
- Balanta, J. Granja avícola la Chamaca. Guía de registro productivo pollos de engorde. Santander de quilichao, Colombia, 2009. Consultado el día 20 de octubre de 2015 de la World Wide Web: <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v10n1/v10n1a02.pdf>
- Cobb – Vantress. Manual de pollos de engorde Cobb 500. Brasil 2003. Pág. 42. [10] Aviagen limited. Manual de pollos de engorde Ross. Avícola colombiana. Santander de quilichao: Aviagen, 2002. Páginas 44-55. Consultado el día 20 de octubre de 2015 de la World Wide Web: <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v10n1/v10n1a02.pdf>

Granja avícola el descanso. Guía de manejo pollos de engorde. Santander de quilichao: granja avícola el descanso, 2008. Pág. 10. Consultado el día 20 de octubre de 2015 de la World Wide Web: <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v10n1/v10n1a02.pdf>

Díaz, O. Algunas consideraciones para mejorar la productividad de los pollos de ceba en condiciones tropicales sin perder eficiencia. Habana (cuba), 2006.pág. 33-34. [13] *solla. Pollos. Versión 1. Buga Colombia: solla, 2005. Pág. 13-14. Consultado el día 20 de octubre de 2015 de la World Wide Web: <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v10n1/v10n1a02.pdf>*