

Nº 48  
211



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

OBTENCION DEL COSTO DE PRODUCCION DE UN  
KG DE CARNE DE POLLO Y PUNTO DE EQUILIBRIO  
EN DOS PARVADAS EN LA GRANJA ANDROMEDA  
DURANTE EL PERIODO DE JUNIO A AGOSTO 1991

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**  
P R E S E N T A :  
**JORGE LUIS CORONADO ZARATE**

ASESORES: M.V.Z. FRANCISCO A. ALONSO PESADO  
M.V.Z. JOSE DE JESUS GOMEZ SANCHEZ

MEXICO, D. F.

1992



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# C O N T E N I D O

	página
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
HIPOTESIS.....	4
OBJETIVOS.....	4
MATERIAL Y METODOS.....	4
METODOLOGIA.....	5
RESULTADOS.....	7
DISCUSION.....	33
CONCLUSIONES.....	36
LITERATURA CITADA.....	37
CUADROS.....	38

**RESUMEN**

CORONADO ZARATE JORGE LUIS. Obtención del costo de producción de un Kg de carne de pollo y punto de equilibrio en dos parvadas en la granja Andrómeda durante el periodo de junio a agosto de 1991 (bajo la dirección de: Francisco Alonso Pesado y José de Jesús Gómez Sánchez).

El presente estudio se realizó en la granja Andrómeda con el objeto de obtener el costo de producción y el punto de equilibrio de un Kg de carne de pollo en dos parvadas. Las casetas 1 y 2 alojaron una población de 16.000 pollos por ciclo cada una. La metodología utilizada tomó en cuenta insumos fijos y variables valorados en unidades monetarias. El costo total obtenido en la caseta 1 fue de \$106'291,150.00 y los ingresos totales brutos fueron de \$116'804,800.00 lo que determinó una utilidad de \$10'531,650.00. El costo obtenido en la caseta 2 fue de \$102'205,420.00 y los ingresos totales brutos fueron de \$114'871,950.00 determinando una utilidad de \$12'668,530.00. El costo por Kg de carne de pollo en la caseta 1 fue de \$3,509.50 y en la caseta 2 fue de \$3,432.42. El precio por Kg de carne de pollo en pie que se pagó en ambas casetas fue de \$3,858.00. Una de las principales ventajas para el avicultor es que éste no realizó inversión alguna así que no se incluye interés por capital; utilizando los ingresos provenientes de la venta de carne de pollo de otras parvadas al tener un sistema continuo de producción financió la inversión de costos variables. Esta lógica de producción constituyó un uso racional en uno de los insumos que tienen relevancia porcentual importante en costos de producción.

## 1.- INTRODUCCION

La avicultura es la actividad pecuaria cuyos principales objetivos son la producción de huevo y de carne de pollo para consumo humano.

Su importancia radica en el papel estratégico que juega la alimentación de amplias capas de la población, por ser una fuente que proporciona proteínas de origen animal de alta calidad a bajo precio en el mercado(8).

Actualmente es imperiosa la necesidad de mejorar los sistemas de producción en la industria avícola, por la competencia que existe con otras especies animales que sirven de alimento al pueblo de México y además por la liberación del mercado nacional ante el mercado internacional(10).

La engorda de las aves especializadas para la producción de carne es de las actividades más comunes en nuestro país; el inventario nacional de estas aves en el año de 1990 se ha calculado en una población de alrededor de 118,843,000 pollos de engorda por ciclo, con una producción anual de carne en canal de 739,477 toneladas(11).

Actualmente los problemas de sanidad, alimentación y los que se incurren en el manejo zootécnico, se van resolviendo conforme se van tecnificando las explotaciones. Sin embargo se requiere de una constante superación administrativa del sistema de producción y comercialización, por lo que es indispensable registrar lo más detalladamente posible los costos de producción por insumo y costos de comercialización; es aquí donde el Médico Veterinario

Zootecnista tiene una extensa área para actuar, pues es necesario mantener a las empresas avícolas en un nivel de competencia y de rentabilidad en las circunstancias críticas por las que atraviesa nuestro país(1,3,4,5).

Existen algunos parámetros que permiten valorar uniformemente los rendimientos de cada insumo; no se ha encontrado nada mejor que el valorarlos en unidades monetarias. es por ésto que el cálculo de costos por insumo es de gran valor práctico en la administración de empresas avícolas.

Un número importante de granjas productoras de pollo de engorda no calcula sus costos de producción ni su punto de equilibrio, y si lo hacen los cálculos son incorrectos ya que su metodología es inexacta o incompleta(3,12).

En la medida que el cálculo se lleve a cabo de manera minuciosa y exacta se tendrán mejores resultados e instrumentos para conocer si la empresa se encuentra ganando, en equilibrio o perdiendo, y en el caso que esté en equilibrio o perdiendo, implementar estrategias productivas, médicas y económico-administrativas, con el objeto de mejorar su situación económica(2,7).

En la granja Andrómeda donde se realizó el trabajo no se ha calculado hasta la fecha el costo de producción de un Kg de carne de pollo ni el punto de equilibrio, por lo que se desconoce si está perdiendo, ganando o en equilibrio, además la empresa desconoce de que manera se están utilizando los insumos productivos.

## 2. - HIPOTESIS

Se supuso que la granja Andrómeda se encontraba en zona de ganancias e hizo un uso racional de sus recursos o insumos productivos durante el periodo de estudio.

## 3. - OBJETIVOS

a).- Obtener el costo de producción de un Kg de carne de pollo y el punto de equilibrio para saber si las casetas en estudio se encuentran en zona de pérdidas, equilibrio o ganancias.

b).- Conocer el grado de eficiencia en el manejo de los insumos (recursos) productivos utilizados en la granja.

## 4. - MATERIAL Y METODOS

Descripción del lugar donde se realizó el trabajo. La granja se encuentra ubicada sobre la carretera México-Texcoco, Km 33.6 en Coatlinchán, Texcoco Edo. de México.

Colindancias: -Al Norte: Chapingo

Sur: Cuahutlalpan

Oriente: Coatlinchán

Poniente: Montecillo

Altitud sobre el nivel del mar: 2,232 Mts.

Clima-Cw (según Köppen) templado subhúmedo con lluvias en verano y poca oscilación térmica.

Temperatura anual promedio de 22 a 25° C.

Suelos: Andosoles derivados de cenizas volcánicas y arcillosos con materia orgánica no abundante susceptibles a

la erosión.

Precipitación pluvial: 800-1600 milímetros anuales.

Vientos dominantes del sureste en verano; en primavera e invierno, aire en las tardes con algunas tolváneras(6).

Número de ciclos al año: 4.5

Son dos casetas con una capacidad para 16,000 pollos cada una.

#### METODOLOGIA

Se capturaron las erogaciones, depreciaciones e intereses llevados a cabo durante el ciclo económico (incluye días de preparación y manejo). Una vez capturada esta información se procedió a obtener el número de Kg de carne de pollo producidos por las dos parvadas al finalizar el ciclo. Obtenida dicha información se dividió las erogaciones, las depreciaciones y los intereses entre los kilogramos de carne de pollo producidos en ese ciclo y el resultado de esta división proporcionó el costo de producción de un Kg de carne de pollo por cada insumo.

Una vez hecho el cálculo del costo de producción de un Kg de carne de pollo por insumo se sumaron éstos y se obtuvo el costo de producción de un Kg de carne de pollo por todos los insumos. Mediante esta metodología, se conoció el manejo eficiente o ineficiente de cada uno de los insumos que participan en el proceso productivo.

Para obtener el punto de equilibrio es necesario clasificar a los insumos en fijos y variables; una vez hecho

ésto, se procedió a obtener costos fijos totales, costos variables unitarios y se investigó el precio de venta por Kg de carne de pollo a pie de granja. Además se obtuvo el peso promedio por ave al salir al mercado. Estos datos se sustituyeron en las siguientes fórmulas y se obtuvo el punto de equilibrio en Kg, en ventas y en animales.

Descripción de las fórmulas:

$$Q = \frac{C.f.t.}{(P.u. - C.v.u.)}$$

Donde: Q = Punto de equilibrio en kilogramos de carne de pollo

C.f.t. = Costos fijos totales

P.u. = Precio unitario (precio de venta de un kg de carne de pollo a pie de granja)

C.v.u. = Costos variables unitarios

$$Y = \frac{C.f.t.}{1 - \frac{C.v.u.}{P.u.}}$$

Donde: Y = Punto de equilibrio en ventas

$$Z = \frac{Q}{P.p.}$$

Donde: Z = Punto de equilibrio en animales (pollos)

P.p. = Peso promedio por ave al finalizar el ciclo productivo.

## 5. - RESULTADOS

## 5.1 RESULTADOS DE LA CASETA 1

-Número de aves que ingresaron a la caseta 1 al iniciar el ciclo productivo: 16,000 .

-Porcentaje de mortalidad en el ciclo productivo: 15.45 .

-Número de aves al finalizar el ciclo productivo: 13,538 .

-Peso promedio por ave al finalizar el ciclo productivo: 2.238 Kg.

-Número de kilogramos de carne de pollo al finalizar el ciclo: 30,276 .

-Número de días de la etapa de preparación: 24 .

-Número de días de la etapa de producción: 60 .

-Duración en días de el ciclo económico: 84 .

-Precio de venta por kilogramo de carne de pollo a pie de granja de la caseta 1. \$ 3,858.00 .

-Índice de conversión alimenticia: 2,174 .

## 5.1.1 ANALISIS DE COSTO

## 5.1.1.1. - Mano de obra.

Costo de un Kilogramo de carne de pollo por concepto de mano de obra de la caseta 1 .

En el ciclo económico se requirió dos trabajadores para la caseta 1, uno de ellos es el encargado.

a) sueldo por semana del encargado

\$ 185,000.00 X 8 semanas = \$ 1'480,000.00

\$ 200,000.00 X 4 semanas <sup>1</sup> = \$ 800,000.00 continua....

<sup>1</sup> Después de las 8 semanas recibieron aumento de sueldo.

2 días extras = \$ 57,142.856  
 TOTAL = \$ 2'337,142.80 .

\$ 2'337,142.80 salario pagado al encargado de la caseta 1 durante el ciclo económico .

\$ 2'337,142.80 dividido entre 30,276 <sup>2</sup> = \$ 77.19 costo de producción por kilogramo de carne de pollo por concepto del salario del encargado de la caseta 1 .

b) Trabajador \$ 105,000.00 X 8 = \$ 840,000.00

\$ 125,000.00 X 4 = \$ 500,000.00

1 día extra = \$ 17,857.142

TOTAL = \$ 1'357,857.10

\$ 1'357,857.10 dividido entre 30,276 = \$ 44.84 costo de producción por kilogramo de carne de pollo por concepto del salario del trabajador de la caseta 1 .

c) Médico Veterinario Zootecnista .

\$ 2'000,000.00 es para 125,000 pollos como

X es para 32,000 pollos. X = \$ 512,000.00

\$ 512,000.00 es para 30.4 días como

X es para 84 días X = \$ 1'414,736.80

entre 2 <sup>3</sup> = \$ 707,368.40 sueldo pagado al Médico Veterinario Zootecnista durante el ciclo económico por ofrecer sus servicios profesionales para la caseta 1 .

\$ 707,368.40 dividido entre 30,276 = \$ 23.36 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del pago al

<sup>2</sup> 30,276 son kilogramos producidos durante el ciclo económico.

<sup>3</sup> Se hace la aclaración que se calculó el promedio del sueldo para las dos casetas.

Médico Veterinario Zootecnista.

d) El Administrador percibe \$ 3'000,000.00 de sueldo mensual (30.4 días) para atender a 125,000 pollos.

Administrador \$ 3'000,000.00 es para 125,000 pollos como

$X$  es para 32,000 pollos  $X = \$ 768,000.00$

$\$ 768,000.00$  entre 30.4 =  $\$ 25,263.16$  diarios.

$\$ 25,263.16$  (84 días del ciclo económico) =  $\$ 2'122,105.10$

entre 2 =  $\$ 1'061,052.50$  sueldo pagado al Administrador

durante el ciclo económico para la caseta 1 .

$\$ 1'061,052.50$  dividido entre 30,276 =  $\$ 35.04$  costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del sueldo pagado a la mano de obra del Administrador para los 16,000 pollos.

e) El Contador percibió \$ 2'500,000.00 de sueldo mensual

(30.4 días) por ofrecer sus servicios profesionales para 125,000 pollos. Se calculó el sueldo del Contador para 32,000 pollos en el ciclo económico.

$\$ 2'500,000.00$  es para 125,000 pollos como

$X$  es para 32,000 pollos =  $\$ 640,000.00$

$\$ 640,000.00$  entre 30.4 =  $\$ 21,052.60$  diarios.

$\$ 21,052.60$  X 84 días del ciclo económico =  $\$ 1'768,418.00$

$\$ 1'768,418.00$  entre 2 <sup>4</sup>= $\$ 884,209.00$  sueldo pagado al Contador durante el ciclo económico para la caseta 1 .

$\$ 884,209.00$  dividido entre 30,276 =  $\$ 29.20$  costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del sueldo

<sup>4</sup>Se dividió entre 2 en virtud de que se está calculando el sueldo por caseta.

pagado a la mano de obra del Contador para los 16,000 pollos.

5.1.1.2. -Costo por concepto de prestaciones.

1) Despesas que adquirieron los trabajadores 1 y 2 durante el ciclo económico con un valor cada una de \$ 90,000.00 X 2 = \$ 180,000.00 dividido entre 30,276 = \$ 5.94 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de despesas.

2) bonos: Ganancia obtenida por los trabajadores y el Médico Veterinario Zootecnista dependiendo del nivel productivo Encargado: Se le pagó al Encargado \$ 1'963,860.00 por bono durante el ciclo económico.

\$ 1'963,860.00 dividido entre 30,276 = \$ 64.86 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del bono pagado al encargado.

Trabajador: Se le pagó al trabajador \$ 654,620.00 por bono durante el ciclo económico.

\$ 654,620.00 dividido entre 30,276 = \$ 21.62 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del bono pagado al trabajador.

Médico Veterinario Zootecnista: Se le pagó al Médico Veterinario Zootecnista \$ 1'836,502.00 entre 2<sup>5</sup> = \$918,251.00 por bono durante el ciclo económico.

\$ 918,251.00 dividido entre 30,276 = \$ 30.32 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del bono pagado al Médico Veterinario Zootecnista.

<sup>5</sup> Se dividió entre 2 en virtud de que el bono que se entregó al Médico Veterinario Zootecnista fue para las 2 casetas.

## 3) Prima vacacional.

Encargado: Se le pagó al encargado una prima vacacional equivalente al 25% de 15 días de salario.

\$ 400,000.00 es el 100% como  
 X para 25% = \$ 100,000.00

\$ 100,000.00 entre 365 = \$ 273.97 diarios.

\$ 273.97 diarios X 84 días = \$ 23,013.00 pago por prima vacacional durante el ciclo económico.

\$ 23,013.00 dividido entre 30,276 = \$ 0.76 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de prima vacacional del encargado.

Trabajador: Se le pagó al trabajador una prima vacacional equivalente al 25% de 15 días de salario.

\$ 250,000.00 es el 100% como

X para 25% = \$ 62,500.00  
 \$62,500.00 entre 365 días = \$ 171.20 diarios

\$ 171.20 diarios X 84 días = \$ 14,380.00 pago por prima vacacional durante el ciclo económico.

\$ 14,380.00 dividido entre 30,276 = \$ 0.47 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del pago de prima vacacional del trabajador.

## 4) Aguinaldo.

Encargado: Se le pagó al encargado \$ 400,000.00 que representan 15 días de aguinaldo al año.

\$ 400,000.00 entre 365 días = \$ 1095.89 diarios.

\$ 1095.89 diarios X 84 días \$ 92,054.76

\$ 92,054.76 pago por aguinaldo durante el ciclo económico.

\$ 92,054.76 dividido entre 30,276 = \$ 3.04 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de aguinaldo del encargado.

Trabajador: Se le pagó al trabajador \$ 250,000.00 que representan el aguinaldo de 15 días al año.

\$ 250,000.00 entre 365 = \$ 684.93 diarios.

\$ 684.93 diarios X 84 días = \$ 57,534.12 pago por aguinaldo al trabajador durante el ciclo económico.

\$ 57,534.12 dividido entre 30,276 = \$ 1.90 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de aguinaldo del trabajador.

Médico Veterinario Zootecnista: Percibió un aguinaldo por 40 días, cuya cantidad fue de \$ 2'631,578.90 ésta se dá por 125,000 pollos por 32,000 pollos se obtuvo \$ 673,684.19

\$ 2'000,000.00 para 30.4 días como

X es para 40 días = \$ 2'631,578.90

\$ 2'631,578.90 para 125,000 pollos

X es para 32,000 pollos = \$ 673,684.19

\$ 673,684.19 entre 2 = \$ 336,842.09

\$ 336,842.09 entre 365 = \$ 922.85 diarios

\$ 922.85 diarios X 84 días \$ 77,519.40 pago por aguinaldo al Médico Veterinario Zootecnista durante el ciclo económico.

\$ 77,519.40 dividido entre 30,276 = \$ 2.56 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de aguinaldo al Médico Veterinario Zootecnista.

5) Instituto Mexicano del Seguro Social.

El dueño paga al Instituto Mexicano del Seguro Social

\$ 5,000.00 diarios por cuota por el encargado.

Encargado \$ 5,000.00 X 84 días = \$ 420,000.00 pago al Instituto Mexicano del Seguro Social durante el ciclo económico.

\$ 420,000.00 dividido entre 30,276 = \$ 13.87 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de cuotas al Instituto Mexicano del Seguro Social por el encargado.

Trabajador: El dueño pagó al Instituto Mexicano del Seguro Social \$ 5,000.00 diarios por cuotas al trabajador.

Trabajador = 5,000.00 X 84 días = \$ 420,000.00 pago al Instituto Mexicano del Seguro Social durante el ciclo económico.

\$ 420,000.00 dividido entre 30,276 = \$ 13.87 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de cuotas al Instituto Mexicano del Seguro Social por el trabajador.

#### 5.1.1.3.- Gas .

Durante el ciclo económico se requirieron 11,694 kg de gas  
11,694 kg X \$ 228.00/kg = \$ 2'666,232.00 pago por gas durante el ciclo económico.

\$ 2'666,232.00 dividido entre 30,276 = \$ 88.00 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de gas.

#### 5.1.1.4.- Impuestos .

Durante el ciclo económico se pago por impuestos en las dos casetas una cantidad igual a \$ 89,200.00 .

\$ 89,200.00 entre 2 = \$ 44,600.00 pago por impuestos en la caseta 1 durante el ciclo económico.

\$ 44,600.00 dividido entre 30,276 = \$ 1.47 costo de

producción por kg de carne de pollo por concepto de impuestos.

5.1.1.5.- Cuotas de asociación .

Por cada pollo al trimestre se cobraron \$ 9.00 por cuotas de asociación.

$\$ 9.00 \text{ trimestrales} \times 16,000 = \$ 144,000.00$

$\$ 144,000.00$  es para 90 días como

X es para 84 días = \$ 134,400.00 pago por cuotas de asociación durante el ciclo económico.

$\$ 134,400.00$  dividido entre 30,276 = \$ 4.43 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de cuotas de asociación.

5.1.1.6.- Renta .

Para la renta se consideraron 300 pollos, mismos que se multiplicaron por su peso promedio; esta cantidad se multiplico por el precio de venta de un kg de carne de pollo a pie de granja, obteniéndose la renta de los pollos de las 2 casetas, esta cantidad se dividió entre 2 y permitió calcular la renta en el ciclo económico por caseta.

$300 \text{ pollos} \times 2,238 \times \$ 3,858.00 = \$ 2'590,261.20$  entre 2 = \$ 1'295,130.60 pago por la renta durante el ciclo económico.

$\$ 1'295,130.60$  dividido entre 30,276 = \$ 42.77 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de la renta.

5.1.1.7.-Alimento.

El consumo y desperdicio de alimento durante el ciclo económico fue de (1,545 bultos X 40 kg ) = 65,840 kg entre 1000 = 65.840 toneladas.

Costo de la tonelada de alimento \$ 964,000.00

65.840 X \$ 964,000.00 = \$ 63'469,760.00

<sup>d</sup> menos el 2% = \$ 1'269,395.00

TOTAL= \$ 62'200,365.00      pago por alimento

durante el ciclo económico.

\$ 62'200,365.00 dividido entre 30,276 = \$ 2,054.00 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del alimento.

5.1.1.8.- Costo por concepto de ave .

Se adquirieron 16,000 aves y cada ave costo \$ 1,250.00 .

El desembolso por adquisición de la parvada fue igual a 16,000 aves X \$ 1,250.00 c/u = \$ 20'000,000.00 , dividido entre 30,276 = \$ 660.00 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de ave.

5.1.1.9.- Costo por concepto de vacunas.

Durante el ciclo se gasto en las 2 casetas por concepto de vacunas \$ 2'538,310.00.

\$ 2'538,310.00 entre 2 = \$ 1'269,155.00 pago por vacunas durante el ciclo económico por la caseta 1.

\$1'269,155.00 dividido entre 30,276 = \$ 41.91 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de vacunas.

5.1.1.10.- Costo por concepto de bacterinas.

En el ciclo económico el costo por bacterinas usadas y desperdiciadas fue igual a \$ 328,000.00 dividido entre 30,276 = \$ 10.83 costo de producción por kg de carne de pollo por

<sup>d</sup> menos el 2% por ser cliente mayoritario

concepto pago de bacterinas.

5.1.1.11. - Costo por concepto de medicinas.

En el ciclo económico el costo por medicinas usadas y desperdiciadas fue igual a \$ 1'135,128.00 .

\$ 1'135,128.00 dividido entre 30,276 = \$ 37.49 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de medicinas.

5.1.1.12. - Costo por concepto depreciación del vehículo.

Se estimó con el método del VRACI .

$$VRACI = \frac{VN \times DFP}{DTA}$$

D T A

VRACI = Valor Residual Activo Circunstanciado

VN = Valor a Nuevo del Vehículo

DFP = Duración Futura Probable

DTA = Duración Total Arbitraria

$$VRACI = \frac{\$ 20'000,000.00 \times 4 \text{ Años}^7}{5 \text{ Años}} = \$ 16'000,000.00$$

$$\frac{\$ 16'000,000.00}{4 \text{ Años}} = \$ 4'000,000.00 \text{ depreciación anual}$$

$$\frac{\$ 4'000,000.00}{12 \text{ casetas}} = \$ 333,333.33 \text{ depreciación anual por caseta}$$

$$\frac{\$ 333,333.33}{365 \text{ días}} = \$ 913.242 \text{ depreciación diaria del vehículo del Médico Veterinario Zootecnista por caseta.}$$

<sup>7</sup> La duración futura probable del vehículo se estima en 4 años debido a que lleva un año de servicio considerando 5 años la duración total arbitraria.

<sup>8</sup> Se divide entre 12, porque son el número total de casetas a las que visita en su vehículo el Médico Veterinario Zootecnista.

\$ 913.242 X 84 días = \$ 76,712.328 depreciación del vehículo durante el ciclo económico.

\$ 76,712.328 dividido entre 30,276 = \$ 2.53 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de depreciación del vehículo de la caseta 1 .

5.1.1.13. -Costo por concepto de desinfectantes.

En el ciclo económico el costo por desinfectantes por las 2 casetas fue de \$ 2'198,396.00 .

\$ 2'198,396.00 entre 2 = \$ 1'099,198.00 pago por desinfectantes durante el ciclo económico por la caseta 1.

\$ 1'099,198.00 dividido entre 30,276 = \$ 36.30 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de desinfectantes.

5.1.1.14. - Costo por concepto de raticidas.

En el ciclo económico el costo por raticidas fue igual a \$ 358,000.00 dividido entre 30,276 = \$ 11.82 costo de producción por kg. de carne de pollo por concepto de raticidas.

5.1.1.15. - Costo por concepto de material de cama.

En cada caseta se compran 5 pacas para material de cada cama y cada una tiene una valor de \$ 10,000.00, lo que da un total de \$ 50,000.00 por la compra de 5 pacas.

\$ 50,000.00 pago por material de cama durante el ciclo económico.

\$ 50,000.00 dividido entre 30,276 = \$ 1.65 ; costo de producción por kg. de carne de pollo por concepto de material de cama.

5.1.1.16.- Costo por concepto de gastos varios e imprevistos. Durante el ciclo económico se gastó en gastos varios e imprevistos para las 2 casetas \$ 6'358,178.00 entre 2 = \$ 3'179,089.00 pago por gastos varios e imprevistos durante el ciclo económico de la caseta 1. \$ 3'179,089.00 dividido entre 30,276 kg = \$ 105.00 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de gastos varios e imprevistos.

5.1.1.17.- Costo por concepto de equipo con motor (bomba). El equipo con motor lo constituye una bomba con un valor de \$ 250,000.00 que se acaba de adquirir.

$$\frac{\$250,000.00}{5 \text{ AÑOS}} = \$ 50,000.00 \text{ depreciación anual}$$

\$ 50,000.00 entre 365 días = \$ 137.00 de depreciación diaria.

\$ 137.00 X 84 días = 11,508.00 entre 2 = \$ 5,754.00 depreciación del equipo con motor durante el ciclo económico en la caseta 1 .

\$ 5,754.00 dividido entre 30,276 kg = \$ 0.19 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de equipo con motor.

5.1.1.18.- Costo por concepto de agua .

200,000 litros usados en la etapa de preparación .

384,000 litros usados en la etapa de producción .

584,000 litros utilizados en el ciclo económico

$$\frac{584,000}{7000} = 83.5 \text{ viajes X } \$ 25,000 \text{ (1 viaje )} = \$ 2'087,500.00$$

∅ Los litros totales se dividen entre 7000 que son los litros que transporta en un viaje una pipa. El valor de cada viaje que hace la pipa es igual a \$ 25,000.00 .

\$ 2'087,500.00 entre 2 = \$ 1'043,750.00 pago del agua durante el ciclo económico de la caseta 1 .

\$ 1'043,750.00 dividido entre 30,275 kg = \$ 34.47 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del agua.

5.1.1.19.- Costo por concepto de corriente eléctrica .

En el ciclo económico el gasto por corriente eléctrica fue igual a \$ 180,000.00 entre 2 casetas representa un pago de \$ 90,000.00 dividido entre 30,275 = \$ 2.97 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de corriente eléctrica.

5.1.1.20.- Costo por concepto de mantenimiento del pozo.

El pozo beneficia a 125,000 pollos con un costo de mantenimiento de \$ 150,000.00.(X ciclo económico) para los 32,000 pollos el costo fue igual a \$ 38,400.00 .

\$ 150,000.00 para los 125,000 pollos como

X es para 32,000 pollos X = \$ 38,400.00 .

\$ 38,400.00 entre 2 = \$ 19,200.00 pago por mantenimiento del pozo durante el ciclo económico por la caseta 1 .

\$ 19,200.00 dividido entre 30,275 kg = \$ 0.63 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de mantenimiento del pozo.

5.1.1.21.- Costo por concepto de mantenimiento del vehículo.

El costo por mantenimiento del vehículo para 125,000 pollos fue de \$ 300,000.00; para 32,000 pollos fue de \$ 76,800.00

\$ 300,000.00 es para los 125,000 pollos

X es para 32,000 pollos = \$ 76,800.00 .

\$ 76,800.00 entre 2 casetas = \$ 38,400.00 pago por mantenimiento del vehículo durante el ciclo económico para la

caseta 1 .

\$ 38,400.00 dividido entre 30,276 kg = \$ 1.26 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de mantenimiento del vehículo.

5.1.1.22.- Costo por concepto gasolina del vehículo .

El costo de gasolina para 125,000 pollos en el ciclo económico fue de \$ 700,000.00; para 32,000 pollos fue de \$ 179,200.00 .

\$ 700,000.00 es para 125,000 pollos como

X es para 32,000 pollos = \$ 179,200.00 .

\$ 179,200.00 entre 2 = \$ 89,600.00 pago por gasolina del vehículo durante el ciclo económico para la caseta 1 .

\$ 89,600.00 dividido entre 30,276 = \$ 2.95 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de gasolina del vehículo.

5.1.1.23.-Costo por concepto de mangueras, cepillos, escobas, alambre de maya,clavos y pilas.

En el ciclo económico el costo por mangueras, cepillos, escobas, alambre de maya, clavos y pilas fue igual a \$ 179,582.00 dividido entre 30,276 kg = \$ 5.93 costo de producción por kg de carne de pollo, por concepto de mangueras,cepillos,escobas,alambre de maya,clavos y pilas.

5.1.2.-CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

5.1.2.1.- Cálculo del punto de equilibrio en kilogramos:

$$Q = \frac{C. f. t}{P. u - C. v. u}$$

Q= Punto de equilibrio en kilogramos de carne de pollo.

C.f.t = Costos fijos totales.

P.u = Precio unitario (precio de venta de un kilogramo de carne de pollo a pie de granja).

C.v.u = Costos variables unitarios.

$$Q = \frac{\$ 12'500,858.00}{\$ 3,858.00 - \$ 3,096.68} = \frac{\$ 12'500,858.00}{\$ 761.32} = \$ 16'419,978$$

5.1.2.2. - Cálculo del punto de equilibrio en ventas:

$$Y = \frac{C.f.t}{1 - \frac{C.v.u}{p.u}}$$

Y = Punto de equilibrio en ventas

C.f.t = Costos fijos totales

C.v.u = Costos variables unitarios

P.u = Precio unitario (precio de venta de un kilogramo de carne de pollo a pie de granja)

$$Y = \frac{\$ 12'500,858.00}{1 - \frac{3,096.68}{3,858.00}} = \frac{\$ 12'500,858.00}{1 - .80266459}$$

$$\frac{\$ 12'500,858.00}{.1973355} = \$ 63'348,247.00$$

5.1.2.3. - Cálculo del punto de equilibrio en animales:

$$Z = \frac{Q}{P.p}$$

Z = Punto de Equilibrio en Animales.

Q = kilogramos de carne de pollo que indican el equilibrio.

P.p = Peso promedio por ave al finalizar el ciclo.

$$Z = \frac{16'419,978 \text{ kg}}{2.238 \text{ kg}} = 7336.8981 \text{ pollos}$$

## 5.2. -. RESULTADOS DE LA CASETA 2

- Porcentaje de mortalidad en el ciclo productivo: 12.47 .
- Número de aves al finalizar el ciclo productivo: 14,005 .
- Peso promedio por ave al finalizar el ciclo: 2.126 kg .
- Número de kilogramos de carne de pollo al finalizar el ciclo : 29,775 .
- Número de días de la etapa de preparación: 21 .
- Número de días de la etapa de producción: 63 .
- Duración en días de el ciclo económico: 84 .
- Precio de venta por kg de carne de pollo a pie de la caseta 2: \$ 3,858.00 .
- Índice de conversión: 2.153 .

## 5.2.1. -Mano de obra .

Costo de un kg de carne de pollo por concepto de mano de obra de la caseta 2 .

En el ciclo económico se requirieron dos trabajadores para la caseta 2.

a) Sueldo por semana del trabajador 1 .

\$ 105,000.00 X 8 semanas <sup>10</sup> = \$ 840,000.00

\$ 125,000.00 X 4 semanas = \$ 500,000.00

4 días extras = \$ 71,428.568

TOTAL = \$ 1'411,428.50

\$ 1'411,428.50 salario pagado al trabajador 1, de la caseta 2 durante el ciclo económico.

<sup>10</sup> después de las 8 semanas hubo aumento de sueldo

\$ 1'411,428.50 dividido entre 29,775 <sup>14</sup> = \$ 47.40 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del salario a la mano de obra al trabajador 1 .

b) Sueldo por semana del trabajador 2 .

\$ 105,000.00 X 8 semanas = \$ 840,000.00 .

\$ 125,000.00 X 4 semanas = \$ 500,000.00 .

3 días extras = \$ 53,571.426 .

TOTAL = \$ 1'393,571.40

\$ 1'393,571.40 salario pagado al trabajador 2 de la caseta 2 durante el ciclo económico.

\$ 1'393,571.40 dividido entre 29,775 = \$ 46.80 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de salario a la mano de obra del trabajador 2 .

c) Médico Veterinario Zootecnista .

Se le pagó al MVZ \$ 707,368.40 por sueldo durante el ciclo económico por ofrecer sus servicios profesionales en la caseta 2 .

\$ 707,368.40 dividido entre 29,775 = \$ 23.75 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del pago al Médico Veterinario Zootecnista.

d) Administrador .

Se le pagó al administrador \$ 1'061,052.10 por sueldo durante el ciclo económico, por ofrecer sus servicios profesionales en la caseta 2 .

\$ 1'061,052.10 dividido entre 29,775 = \$ 35.63 costo de

<sup>14</sup>29,775 kilogramos producidos durante el ciclo económico

producción por kg de carne de pollo por concepto del sueldo pagado a la mano de obra del administrador para los 16,000 pollos de la caseta 2 .

e) Contador .

Se le pagó al contador \$ 884,209.00 por ofrecer sus servicios profesionales durante el ciclo económico en la caseta 2 .

\$ 884,209.00 dividido entre 29,775 = \$ 29.69 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del sueldo pagado a la mano de obra del contador para los 16,000 pollos de la caseta 2 .

5.2.2. - Costo por concepto de prestaciones.

a) Despensas que adquirieron los trabajadores durante el ciclo económico por un valor cada una de \$ 90,000.00 X 2 = \$ 180,000.00 .

\$ 180,000.00 pago por despensas durante el ciclo económico de la caseta 2 .

\$ 180,000.00 dividido entre 29,775 = \$ 6.04 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de despensas.

b) Bonos .

Ganancia obtenida por los trabajadores y el Médico Veterinario Zootecnista dependiendo del nivel productivo

b.1) Trabajador 1 ,

Se le pagó al trabajador 1 \$ 654,620.00 por bono durante el ciclo económico.

\$ 654,620.00 dividido entre 29,775 = \$ 21.98 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del bono

pagado al trabajador 1 .

b.2) Trabajador 2 .

Se le pagó al trabajador 2 \$ 654,620.00 por bono durante el ciclo económico .

\$ 654,620.00 dividido entre 29,775 = \$ 21.98 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del bono pagado al trabajador 2 .

b.3) Médico Veterinario Zootecnista .

Se le pagó al Médico Veterinario Zootecnista \$ 918,251.00 por bono durante el ciclo económico.

\$ 918,251.00 dividido entre 29,775 = \$ 30.83 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del bono pagado al Médico Veterinario Zootecnista.

c) Prima vacacional .

c.1) Trabajador 1 . Se le pagó \$ 14,380.00 por prima vacacional durante el ciclo económico.

\$ 14,380.00 dividido entre 29,775 = \$ 0.48 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de prima vacacional al trabajador 1 .

c.2) Trabajador 2 . Se le pagó \$ 14,380.00 por prima vacacional durante el ciclo económico.

\$ 14,380.00 dividido entre 29,775 = \$ 0.48 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de prima vacacional al trabajador 2 .

d) Aguinaldo .

d.1) Se le pagó al trabajador 1 \$ 250,000.00 que representan el aguinaldo, de 15 días al año.

\$ 250,000.00 entre 365 días al año = \$ 684.93 diarios X 84 días = \$ 57,534.12 cantidad obtenida por aguinaldo durante el ciclo económico.

\$ 57,534.12 dividido entre 29,775 = \$ 1.93 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto aguinaldo al trabajador 1 .

d.2) Se le pagó al trabajador 2 \$ 250,000.00 que representan el aguinaldo de 15 días al año.

\$ 250,000.00 entre 365 días = \$ 684.93 diarios X 84 días = \$ 57,534.12 cantidad obtenida por aguinaldo durante el ciclo económico.

\$ 57,534.12 dividido entre 29,775 = \$ 1.93 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto aguinaldo al trabajador 2.

d.3) Médico Veterinario Zootecnista .

El Médico Veterinario Zootecnista obtuvo por aguinaldo durante el ciclo económico la cantidad de \$ 77,519.40 por la caseta 2 .

\$ 77,519.40 dividido entre 29,775 = \$ 2.60 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto aguinaldo del Médico Veterinario Zootecnista.

e) Instituto Mexicano del Seguro Social .

El dueño pagó al Instituto Mexicano del Seguro Social = \$ 5,000.00 diarios por cuota por cada trabajador.

Trabajadores 1 y 2 \$ 5,000.00 X 84 días = \$ 420,000.00 X 2 trabajadores = \$ 840,000.00 pago al Instituto Mexicano del Seguro Social durante el ciclo económico por los dos

trabajadores de la caseta 2 .

\$ 840,000.00 dividido entre 29,775 = \$ 28.21 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de cuotas al Instituto Mexicano del Seguro Social por los dos trabajadores de la caseta 2

#### 5.2.3. - Gas .

Durante el ciclo económico se requirieron 11,116 kg de gas.

11,116 kg X \$ 228.00/kg = \$ 2'534,448.00 pago por gas durante el ciclo económico.

\$ 2'534,448.00 dividido entre 29,775 = \$ 85.12 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de gas.

#### 5.2.4. - Impuestos .

Durante el ciclo económico se pago por impuestos por la caseta 2 \$ 44,600.00

\$ 44,600.00 dividido entre 29,775 = \$ 1.49 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de impuestos.

#### 5.2.5. - Cuotas de asociación .

Por cada pollo al trimestre se cobran \$ 9.00 por cuotas de asociación.

\$ 9.00 trimestrales = \$ 9.00 X 16,000 pollos = \$ 144,000.00

\$ 144,000.00 es para 90 días como

X es para 84 días = \$ 134,400.00 pago por cuotas de asociación durante el ciclo económico.

\$ 134,400.00 dividido entre 29,775 = \$ 4.51 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de cuotas de asociación.

## 5.2.6. - Renta .

El pago por la renta en la caseta 2 durante el ciclo económico fue igual a \$ 1'295,130.00 .

\$ 1'295,130.00 dividido entre 29,775 = \$ 43.49 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de la renta.

## 5.2.7. - Alimento.

El consumo y desperdicio de alimento durante el ciclo económico fue de 1603 bultos X 40 kg = 64,120 kg entre 1000 = 64.120 toneladas .

Costo de la tonelada de alimento \$ 964,000.00

64,120 kg X \$ 964,000.00 = \$ 61'811,680.00

menos el 2% = \$ 1'236,233.00

TOTAL = \$ 60'575,447.00

\$ 60'575,447.00 dividido entre 29,775 = \$ 2034.43 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de alimento.

## 5.2.8. - Costo por concepto de ave .

Se adquirieron 16,000 aves y cada ave costo \$ 1,250.00 , el desembolso por adquisición de la parvada fue igual a 16,000 X \$ 1,250.00 c/u = \$ 20'000,000.00 .

\$ 20'000,000.00 dividido entre 29,775 = \$ 671.70 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de aves.

## 5.2.9. - Costo por concepto de vacunas .

Durante el ciclo económico se gastó por vacunas \$ 1'269,155.00 .

\$ 1'269,155.00 dividido entre 29,775 = \$ 42.62 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de vacunas.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

5.2.10. - Costo por concepto de bacterinas .

En el ciclo económico el costo por bacterinas usadas y desperdiciadas fue igual a \$ 400,242.00 .

\$ 400,242.00 dividido entre 29,775 = \$ 13.44 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de bacterinas.

5.2.11. - Costo por concepto de medicinas .

En el ciclo económico el costo de medicinas usadas y desperdiciadas fue igual a \$ 784,872.00 .

\$ 784,872.00 dividido entre 29,775 = \$ 26.36 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de medicinas.

5.2.12. - Costo por concepto de depreciación del vehículo .

La depreciación del vehículo durante el ciclo económico fue igual a \$ 76,712.328 .

\$ 76,712.328 dividido entre 29,775 = \$ 2.57 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de depreciación del vehículo.

5.2.13. - Costo por concepto de desinfectantes.

Durante el ciclo económico se gastó en desinfectantes \$ 1'009,198.00 .

\$ 1'009,198.00 dividido entre 29,775 = \$ 36.91 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de desinfectantes.

5.2.14. - Costo por concepto de raticidas.

En el ciclo económico el costo por raticidas fue igual a \$ 400,530.00 .

\$ 400,530.00 dividido entre 29,775 = \$ 13.45 costo de

producción por kg de carne de pollo por concepto de raticidas.

5.2.15.- Costo por concepto de material de cama .

En cada caseta se compraron 5 pacas para material de cama, y cada una tiene un valor de \$ 10,000.00 lo que da un total de \$ 50,000.00 pago por material de cama durante el ciclo económico.

\$ 50,000.00 dividido entre 29,775 = \$ 1.67 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de material de cama.

5.2.16.- Costo por concepto de gastos varios e imprevistos.

Durante el ciclo económico se gastó en gastos varios e imprevistos la cantidad de \$ 3'179,089.00 .

\$ 3'179,089.00 dividido entre 29,775 = \$ 106.77 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de gastos varios e imprevistos.

5.2.17.-Costo por concepto de equipo con motor (bomba).

La depreciación del equipo con motor (bomba) durante el ciclo económico en la caseta 2 fue de \$ 5,754.00 .

\$ 5,754.00 dividido entre 29,775 = \$ 0.19 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto del equipo con motor.

5.2.18.-Costo por concepto de agua .

El pago de agua durante el ciclo económico en la caseta 2 fue igual a \$ 1'043,750.00.

\$ 1'043,750.00 dividido entre 29,775 = \$ 35.05 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de agua.

5.2.19.-Costo por concepto de corriente eléctrica.

En el ciclo económico se pago por corriente eléctrica \$ 90,000.00 .

\$ 90,000.00 dividido entre 29,775 = \$ 3.02 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de corriente eléctrica.

5.2.20.- Costo por concepto de mantenimiento del pozo.

Durante el ciclo económico se pago por mantenimiento del pozo \$ 19,200.00 .

\$ 19,200.00 dividido entre 29,775 = \$ 0.63 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de mantenimiento del pozo.

5.2.21.- Costo por concepto de mantenimiento del vehículo.

El pago por mantenimiento del vehículo durante el ciclo económico fue igual a \$ 38,400.00 .

\$ 38,400.00 dividido entre 29,775 = \$ 0.64 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de mantenimiento del vehículo.

5.2.22.- Costo por concepto gasolina del vehículo.

Las erogaciones por gasolina durante el ciclo económico fue igual a \$ 89,600.00 .

\$ 89,600.00 dividido entre 29,775 = \$ 3.00 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de gasolina del vehículo.

5.2.23.- Costo por concepto de mangueras, escobas, alambre de maya, clavos y pilas. En el ciclo económico el costo por mangueras, cepillos, escobas, alambre de maya, clavos y pilas fue igual a \$ 148,418.00 .

\$ 148,418.00 dividido entre 29,775 = \$ 4.98 costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de mangueras, cepillos, escobas, alambre de maya, clavos y pilas.

### 5.2.3. - CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

5.2.3.1. -Cálculo del punto de equilibrio en kilogramos:

$$Q = \frac{C.f.t.}{P.u - C.v.u}$$

$$Q = \frac{10'438,471.00}{\$ 3,858.00 - 3,081.93} = \frac{10'438,471.00}{776.07} = 13,450.429 \text{ kg}$$

5.2.3.2. -Cálculo del punto de equilibrio en ventas:

$$Y = \frac{C.f.t.}{1 - \frac{C.v.u}{P.u}}$$

$$Y = \frac{10'438,471.00}{1 - \frac{3,081.93}{3,858.00}} = \frac{10'438,471.00}{1 - .79884136}$$

$$\frac{10'438,471.00}{.2011587} = \$ 51'891,720.00$$

5.2.3.3. -Cálculo del punto de equilibrio en animales:

$$Z = \frac{Q}{P.p}$$

$$Z = \frac{13,450.42}{2.126 \text{ kg}} = \$ 6326.634$$

## DISCUSION

Se aprecia que en la caseta 1 se produjeron en el ciclo 30,276 kilogramos de carne de pollo, cantidad superior a la que requiere (16,419 kg) para que esté en punto de equilibrio (Cuadro 1). Es obvio que la caseta 1 está en zona de ganancias. Las ventas totales en el ciclo económico fueron igual a \$ 116'804,800.00 (Cuadro 2) cantidad superior a la de punto de equilibrio (\$63'348,247.00) (Cuadro 1).

En la caseta 2 se produjeron 29,775 kilogramos de carne de pollo, cantidad superior a la que requiere (13,450 kg) para que éste en punto de equilibrio; por lo tanto está en zona de ganancias (Cuadro 1).

Las ventas totales en el ciclo económico en la caseta 2 fueron igual a \$ 114'871,650.00 (Cuadro 2) cantidad superior \$ 51'891,720.00 a la de punto de equilibrio (Cuadro 1).

De acuerdo a Meléndez, y otros autores, el alimento representa del 60% al 80% del costo de producción de un kg de carne de pollo. En este estudio en la caseta 1 el porcentaje fue un poco menor (58.52%) a lo reportado por los autores antes citados (9).

En la caseta 2 el porcentaje fue ligeramente superior (59.27%) a el de la caseta 1, sin embargo no llegó a la cifra reportada (Cuadro 3 y 4).

El menor costo de producción por kg de carne de pollo por concepto de alimento obtenido en la caseta 2, se explica aún cuando los kilogramos de carne de pollo obtenidos durante el ciclo económico en la caseta 1 (30,276) son mayores a los

calculados en la caseta 2 (29,775); esta diferencia de 501 kilogramos a favor de la caseta 1 se neutraliza, ya que el costo total de alimentación para la caseta 1 fue igual a \$ 62'200,365.00 en cambio en la caseta 2 este costo, fue igual a \$ 60'200,365.00 (Cuadro 4) lo que arroja una diferencia \$ 1'624,918.00 a favor de la caseta 2. De acuerdo a los autores antes mencionados los insumos más importantes son mano de obra, alimento, ave, e interés de capital, que representan del 90 al 92% del total del costo de producción.

En este estudio no se incluyó el interés de capital ya que el avicultor renta superficie, locales, equipo sin motor, y equipo con motor, por lo tanto no invirtió en activo fijo.

Si se considera únicamente el alimento, parvada, sueldos y salarios, el porcentaje de estos tres insumos en el estudio fue igual a 87.66% cantidad ligeramente superior a la reportada por Meléndez, en un estudio que se realizó en una granja productora de pollo en el mes de septiembre de 1991 (9).

En este estudio el avicultor no contrató mano de obra eventual, ya que las actividades de vacunación las llevaron a cabo los trabajadores contratados de planta.

Gastos varios e imprevistos ocupan el cuarto lugar en importancia ya que en la caseta 1 el porcentaje fue de 2.99% y en la caseta 2 de 3.11% (Cuadro 3 y 4) se aprecia un mayor porcentaje en la caseta 2 ya que los kilogramos producidos en ésta, son menores a los producidos en la caseta 1 (Cuadro 1 y 3).

Podría esperarse que en la caseta 1 los costos fijos medios (\$ 412.82) resultaran menores a los de la caseta 2 (\$ 358.49) en virtud de que los kilogramos de carne de pollo producidos en el ciclo por la caseta 1 30,276 son mayores a los producidos en la caseta 2 29,775, sin embargo sucedió lo contrario. Esto se explica ya que los sueldos, salarios prestaciones e incentivos a la mano de obra fija de la caseta 1. \$ 10'088,862.00 (Cuadro 3) son mayores a los de la caseta 2. \$ 8'926,475.60 (Cuadro 4).

La diferencia mayor de \$ 2'062,387.00 de la caseta 1 con respecto a la 2 en sueldos, salarios, prestaciones e incentivos a la mano de obra fija, superan los 501 kilogramos de carne a favor producidos en la caseta 1.

En las casetas 1 y 2 los costos variables totales superan ampliamente a los fijos totales (Cuadro 2) ésto se explica en razón a que el avicultor renta las casetas y por lo tanto el capital invertido es igual a cero, lo que determina la inexistencia del costo de producción de un kilogramo de carne de pollo por concepto interés de capital.

En la caseta 1 y 2, el precio de venta de un kilogramo de carne de pollo a pie de granja fue superior al costo total unitario determinando utilidades en ambas casetas (Cuadro 2). En la caseta 1, las utilidades totales fueron de \$ 10'513,650.00 ; en tanto que la caseta 2 obtuvo una ganancia durante el ciclo por \$ 12'666,530.00 (Cuadro 2).

## CONCLUSIONES

Se recomienda que estos estudios se lleven a cabo con mayor regularidad con el objeto de que el avicultor conozca si está perdiendo, en equilibrio ó ganancias, y así llevar a cabo políticas que le permitan revertir tendencias antieconómicas al interior de sus explotaciones.

Se concluye que en ambas casetas el índice de conversión (2.174 caseta 1) (2.153 caseta 2) se encuentra en el rango que indica un uso racional del insumo alimento. Este uso racional desemboca en un menor costo variable unitario.

## LITERATURA CITADA

- 1.- Aguilar, V.A.: Administración Agropecuaria, 4a ed. Limusa Noriega, México, D.F., 1989.
- 2.- Alonso, P.F.: Aspectos Económicos en el Ganado Lechero. Sistema de Universidad Abierta. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. México, D.F. 1982.
- 3.- Alonso, F., Bachtold, E., Aguilar, A., Juárez, J., Casas, V.M., Meléndez, R., Huerta, E., Mendoza, E. y Espinosa, A.: Economía Zootécnica. 2a ed. Limusa, México, D.F., 1989.
- 4.- Bachtold, G.E.: Economía y Administración Avícola. Sistema de Universidad Abierta. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. México, D.F., 1981.
- 5.- Bachtold, G.E.: Elaboración de Cuadros de Ingresos y Egresos. Memorias del curso de actualización: "Elaboración y Evaluación de Proyectos Pecuarios" México D.F. 1990: 265-359 Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. (1990).
- 6.- García, E.: Modificación al Sistema de Clasificación Climática de Koppen. Instituto de Geografía. UNAM. México, D.F., 1981.
- 7.- Guillermo, G.F.: Introducción al Cálculo de Costos Agropecuarios. "El Ateneo", Argentina, 1977.
- 8.- López, G.P.: Obtención del costo de producción de un kg de carne de pollo en dos parvadas de la granja Veracruz. Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1984.
- 9.- Meléndez, G.R.: Metodología y cálculo de los costos de producción en la empresa avícola. Memorias del curso de actualización: "Administración de Empresas Avícolas". México D.F., 1991: 14-28. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. (1991).
- 10.- Sánchez, G.C.: Análisis comparativo del costo de producción, de un kg de huevo para plato de gallinas ligeras y semipesadas entre un período y segundo ciclo productivo. Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., 1984.
- 11.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Subsecretaría de Ganadería, Departamento de Estadística Ganadera. Inventario Nacional, SARH, México, D.F., 1990.
- 12.- Vega, C.L.: Estudio para obtener el máximo-beneficio neto de una empresa productora de pollo utilizando el método insumo-producto. Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1984.

## CUADROS

**CUADRO 1**

**PUNTO DE EQUILIBRIO EN KILOGRAMOS VENTAS Y ANIMALES EN LAS  
CASSETAS 1 Y 2 DE LA GRANJA ANDROMEDA.**

Punto de equilibrio en:	Caseta 1	Caseta 2
Kilogramos	16,419.978	13,450.429
Ventas	\$ 63'348,247.00	\$ 51'891,720.00
Animales	7,337	6,327

CUADRO 2

RESUMEN DE COSTOS TOTALES UNITARIOS, INGRESOS TOTALES,  
UTILIDADES EN LAS CASETAS 1 Y 2 DE LA GRANJA ANDROMEDA.

	Caseta 1	Caseta 2
Costos Fijos Totales	\$ 12'500,858.00	\$ 10'438,471.00
Costos Variables Totales	\$ 93'700,299.00	\$ 91'776,949.00
Costos Totales	\$ 106'291,150.00	\$ 102'205,420.00
Ingresos Totales	\$ 116'804,800.00	\$ 114'871,950.00
Utilidades por ciclo	\$ 10'513,650.00	\$ 12'666,530.00
Costos Fijos Unitarios	\$ 412.82	\$ 350.49
Costos Variables Unitarios	\$ 3096.68	\$ 3081.93
Costos Totales Unitarios	\$ 3509.50	\$ 3432.42
Precio de Venta /kg	\$ 3858.00	\$ 3858.00
Utilidades por Kilogramo	\$ 348.50	\$ 425.58

## CUADRO 3

RESUMEN DE COSTOS TOTALES Y COSTOS MEDIOS CON SUS RESPECTIVOS PORCENTAJES DE LA CASETA 1 DE LA GRANJA ANDROMEDA							
INSUMO	C.F.	C.F.U.	X	INSUMO	C.V.	C.V.U.	X
SUELDOS, SALARIOS, PRESTACIONES, INCENTIVOS A LA MANO DE OBRA FIJA	\$10,988,862.00	\$362.90	10.33	GAS	\$2,666,232.00	\$88.00	2.50
CUOTAS DE ASOCIACION	\$134,400.00	\$4.43	0.126	IMPUESTOS	\$44,600.00	\$1.47	0.0418
RENTA	\$1,295,130.60	\$42.77	1.218	ALIMENTO	\$62,200,365.00	\$2,054.00	58.526
DEPRECIACION DEL VEHICULO	\$76,712.33	\$2.53	.0720	AVE	\$20,000,000.00	\$660.00	18.80
DEPRECIACION DE EQUIPO CON MOTOR	\$5,754.00	\$0.19	.00541	VACUNAS	\$1,269,155.00	\$41.91	1.194
				MEDICINAS	\$1,135,128.00	\$37.49	1.068
				BACTERINAS	\$328,000.00	\$10.83	.308
				DESINFECTANTES	\$1,099,198.00	\$36.30	1.034
				RATICIDAS	\$358,000.00	\$11.82	0.336
				PAZA	\$50,000.00	\$1.65	0.0470
				GASTOS VARIOS IMPREVISTOS	\$3,179,089.00	\$105.00	2.99
				AGUA	\$1,043,750.00	\$34.47	0.982
				CORRIENTE ELECTRICA	\$90,000.00	\$2.97	0.08462
				MANTENIMIENTO DEL POZO	\$19,200.00	\$0.63	0.01795
				MANTENIMIENTO DEL VEHICULO	\$38,400.00	\$1.26	0.03590
				GASOLINA DE VEHICULO	\$89,600.00	\$2.95	0.08405
				MANGUERAS, CEPILLOS ESCOBIAS, MAMBRE CLAVOS Y PILAS	\$179,582.00	\$5.93	0.1689
TOTAL	\$12,506,859.00	\$412.82	11.75141		\$93,790,299.00	\$3,076.68	88.21822

C.F. = COSTOS FIJOS

C.V. = COSTOS VARIABLES

C.F.U. = COSTOS FIJOS UNITARIOS

C.V.U. = COSTOS VARIABLES UNITARIOS

CUADRO 4							
RESUMEN DE COSTOS TOTALES Y COSTOS MEDIOS CON SUS RESPECTIVOS PORCENTAJES DE LA CASETA 2 DE LA GRANJA ANDROMEDA							
INSUMO	C.F.	C.F.U.	1	INSUMO	C.V.	C.V.U.	1
SUELDOS, SALARIOS, PRESTACIONES, INCENTIVOS A LA MANO DE OBRA FIJA	68,926,475.60	6299.73	8.729	SAS	62,534,448.00	685.12	2.479
CUOTAS DE ASOCIACION	6134,400.00	64.51	0.131	IMPUESTOS	644,600.00	61.49	0.0434
RENTA	61,295,130.00	643.49	1.267	ALIMENTO	660,575,447.00	62,034.43	59.271
DEPRECIACION DEL VEHICULO	676,712.33	62.57	0.0748	AVE	620,000,000.00	6671.70	19.56
DEPRECIACION DE EQUIPO CON MOTOR	5754	60.19	0.00533	VACUNAS	61,269,155.00	642.62	1.241
				MEDICINAS	6784,872.00	626.36	0.767
				BACTERINAS	6400,242.00	613.44	0.391
				DESINFECTANTES	61,099,198.00	636.91	1.075
				RATICIDAS	6400,330.00	613.43	0.391
				PAJA	650,000.00	61.67	0.04865
				GASTOS VARIOS IMPREVISTOS	63,179,089.00	6106.77	3.11
				AGUA	61,043,750.00	625.05	1.021
				CORRIENTE ELECTRICA	690,000.00	63.02	0.08758
				MANTENIMIENTO DEL POZO	619,200.00	60.64	0.01864
				MANTENIMIENTO DEL VEHICULO	638,400.00	61.28	0.03729
				GASOLINA DE VEHICULO	689,600.00	63.00	0.0874
				MANGUERAS, CEPILLOS ESCOBAS, MAMBRE CLAVOS Y PILAS	6148,618.00	64.98	0.145
TOTAL	6 10438471	350.49	10.20733		691,776,949.00	63,061.93	69.77436

C.F.= COSTOS FIJOS

C.V.= COSTOS VARIABLES

C.F.U.=COSTOS FIJOS UNITARIOS

C.V.U.=COSTOS VARIABLES UNITARIOS