

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

---

DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS



ANÁLISIS EN LA PRODUCTIVIDAD DE CUATRO ESTIRPES PARA  
POLLO DE ENGORDA: AVIAN FARM, ARBOR  
ACRES, COBB E INDIAN RIVER.

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N

P.M.V.Z. NORA IMELDA GUTIERREZ SIGALA

P.M.V.Z. JOSE ANTONIO RAMIREZ GONZALEZ

DIRECTOR DE TESIS:

M.V.Z. HECTOR FLORES CERDA

ASESOR DE TESIS:

M.V.Z. HECTOR ALEJANDRO ROSAS DENOGEAN

ZAPOPAN, JAL. DICIEMBRE DE 1994

# CONTENIDO

	Página
<b>Resumen .....</b>	<b>A</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>Planteamiento del Problema .....</b>	<b>5</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>6</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>7</b>
<b>Material y Método .....</b>	<b>8</b>
<b>Resultados .....</b>	<b>11</b>
<b>Discusión .....</b>	<b>17</b>
<b>Conclusión .....</b>	<b>19</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>20</b>

## R E S U M E N

En la actualidad la avicultura esta viviendo un gran reto para mantenerse dentro del mercado Nacional. Dirigido específicamente a la producción de pollo de engorda, esta industria se enfrenta a un gran desafío tanto económico como de alta productividad en comparación con otros países y con la entrada del Tratado de Libre Comercio ( T L C ), que ya está presente en el mercado Nacional. El objetivo del presente trabajo fue el obtener los diferentes parámetros comparativos de las cuatro estirpes genéticas, para la producción de carne de pollo que se explotan en la zona sur del Estado de Jalisco. Bajo las mismas condiciones de manejo evaluando estas líneas en cuanto a ganancia de peso y conversión alimenticia en su ciclo productivo a los 56 días, la estirpe Indian River obtuvo el mayor peso (2.460 Kgs.), y la línea Arbor Acres dio la menor conversión de ( 2.152 Kgs. ). En la producción avícola, el desarrollo de las aves va dirigido hacia unidades especializadas en altos niveles de producción, que se expresan por el proceso genético y nutricional a través de la evaluación de las estirpes en cuanto a su conversión y ganancia de peso.

## INTRODUCCIÓN

Primeramente hay que ver que la industria del pollo de engorda dentro del esquema de empresa avícola, tiene relativamente poco tiempo ya que anteriormente, su crianza era prácticamente casera, y su consumo se destinaba a días de fiesta o bien, para el restablecimiento de enfermos mediante una dieta sana, ya que siempre se ha considerado al pollo como un carnico de alto contenido proteínico, de bajo riesgo de toxinas y colesterol, por lo tanto, resumimos que la avicultura organizada es muy joven en el Estado y por consiguiente, en el país. ( 1 ).

En la Nación es poco lo que se hace en cuestión de investigación avícola, lo cual obliga a la importación en lo referente a Genética, la que al adquirirse se le aplicara con resultados de su país de origen. Esto ha impuesto que la industria avícola tenga que adaptar dicha genética las condiciones de la zona, a su nutrición y manejo. ( 10 ).

Hay que recordar que en el país existe una gran variedad de zonas climatológicas, orográficas, hidrográficas, etc. cada una de ellas con características muy distintas de donde se puede decir que lo que se produce o se cría en unas, en otras, no se adapta bien y si se logra su adaptación, requiere de tratamientos especiales, si esto mismo sucede en una sola región en donde tenemos cuatro estaciones que presentan situaciones distinta, hay que estudiar las reacciones de producción de cada

línea Genética, y adaptarse a los mejores resultados , por lo que se proyecta realizar un trabajo en la zona sur del Estado de Jalisco. ( 3 ).

Con este panorama y con la entrada del Tratado de Libre Comercio ( TLC ), que obliga de una forma u otra a buscar nuevos enfoques tanto técnicos como administrativos para ser mas competitivos interna y externamente, sobre todo en este último ya que los principales competidores serán los avicultores de Estados Unidos, los cuales tienen grandes ventajas sobre el país tanto en los insumos, mano de obra, maquinaria e investigación y sobre todo en tecnología. ( 7 ).

Al dar una mirada a la producción avícola de Estados Unidos en cuanto a sus costos de producción partiendo de materias primas, " alimento " es un país que produce y exporta maíz, sorgo, cebada, etc. teniendo mas tecnología y menos costos de producción que México. ( 12 ).

En tanto en el país la producción de sorgo esta situada en dos regiones bien definidas con dos ciclos, siendo en estos últimos años de muy baja producción ya que la mayoría de los productores prefiere sembrar otro tipo de granos, por lo tanto no satisfacen la demanda que el sector pecuario requiere y se debe recurrir a su importación, si se toma como base los precios de comercialización de Estados Unidos se le debe

agregar la mano de obra y flete de origen a destino lo cual por sí mismo ya encarece el producto quedando fuera de toda competitividad.

El sorgo US2 en Estados Unidos Cuesta \$ 120.47 us N\$ 376.98 .

El sorgo US2 en México Cuesta \$ 147.00 us N\$ 460.00.

Sirva esto como ejemplo solamente, referencias del precio; enero de 1994.

Por lo tanto se ha visto que Jalisco es un productor importante en pollo de engorda y se hace necesarios mecanismos que permitan ser mas competitivos con Estados Unidos, con quien se negocio establecer cuotas comerciales que ayudarán a buscar mejores resultados productivos, también se fijo una entrada libre de 95,000 Toneladas de carne de ave con un crecimiento del 3% anual, después de esta cantidad lo que ingrese al país tendrá un arancel del 20 % en un lapso de 10 años dividiéndose en dos etapas de 5 años con Desgravación GATT con un 24 % y los siguientes 5 años en Desgravación lineal hasta llegar al 0 % ( 4 ).

Todo esto viene a cambiar el panorama en la actividad avícola dentro de los procesos de selección, procesamiento y comercialización ya que por la competencia interna, o bien por la externa, esta ultima es la que mas preocupa como profesionistas, ya que al estar frente a un gran reto se debe buscar nuevos esquemas y desarrollar procesos y técnicas

que permitan ser mas competitivos a pesar de las diferencias que se tienen en cuanto a los costos de producción, tecnología e investigación.  
( 5 ).

Para esto se debe aprovechar la fuerza laboral la cual representa invertir tiempo y dinero en su preparación, así como para su desarrollo, pero que pueda redituar en grandes beneficios ya que se podría obtener mas calidad y productividad a través de la creatividad, que por naturaleza se caracteriza al mexicano. Esta preparación ayudaría a mejorar las particularidades productivas y obtener mejores conversiones alimenticias, ganancia en peso y tiempo en el crecimiento de las aves para su comercialización ( 9 ).

Para esto se requiere de una adecuada selección de las líneas Genéticas que se adapten a las necesidades o condiciones del medio.

Al trabajar con las cuatro Estirpes Genéticas ya existentes en la zona, nos permitirá valorar cual de estas cumple con lo que requiere el mercado de cada empresa, de acuerdo al potencial genético de las líneas evaluadas ( 11 ).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En México no se cuenta con un desarrollo Genético, las estirpes que llegan se manejan con parámetros de origen, por lo que es necesario el hacer un estudio de comportamiento de las diferentes líneas de pollo que se engordan en la zona Sur de Jalisco.

Con la finalidad de obtener resultados comparativos en cuanto a conversión ( Peso / Consumo de Alimento ) y Ganancia Diaria. Al someterlas a las mismas condiciones de Manejo Zootécnico.

Esto con la finalidad que la empresa avícola de la región al seleccionar una estirpe con parámetros definidos redunden en beneficios económicos como sociales.

Con la entrada del Tratado de Libre Comercio ( TLC ), que representa de por sí un gran reto comercial para el avicultor, también lo es para el Médico Veterinario que cuenta con la información de comportamientos de parámetros reales en la zona, que permitan medir los resultados esperados de las estirpes Avian Farm, Arbor Acres, Cobb e Indian River, que son las de mayor explotación.



## JUSTIFICACIÓN

En la zona sur de Jalisco se ve la necesidad de analizar los parámetros productivos de las cuatro estirpes que se explotan : Arbor Acres e Indian River, de las que ya se tiene el conocimiento de resultados debido a la experiencia por su antigüedad en la zona, y de Cobb y Avian Farm de reciente introducción.

Al realizar el estudio comparativo entre estas cuatro estirpes bajo las mismas condiciones de manejo zootécnico, obtendremos el análisis de resultados en cuanto a ganancia de peso diario y conversión durante su ciclo productivo.

Siendo los resultados de gran importancia para los Médicos Veterinarios para recomendar a los avicultores con bases comprobadas la línea genética que reditúa más beneficios para su tipo de explotación.



BIBLIOTECA CENTRAL

## OBJETIVOS

### GENERAL :

Obtener los diferentes parámetros comparativos de las cuatro Estirpes Genéticas, para la producción de carne de pollo, que se explotan en la zona sur del Estado de Jalisco.

### ESPECÍFICOS :

- 1) Conocer los parámetros en cada una de las etapas de producción de las cuatro estirpes de pollo ha evaluar en cuanto ha conversión (  $\text{Peso} / \text{Consumo}$  ), y Ganancia de peso en cada una de las semanas de su ciclo de producción.
  
- 2) Difundir los resultados de los diferentes parámetros de las cuatro estirpes utilizadas en la realización de éste trabajo.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se hizo la selección de una Granja situada en el Sur de Jalisco, tomándose una caseta como material para la realización del trabajo.

Se realizó la debida supervisión de la caseta antes de la llegada del pollo y así lograr un buen acondicionamiento ambiental al momento de recibir la parvada.

El manejo zootécnico utilizado fue el mismo para todas las líneas Genéticas evaluadas.

Se programo la llegada del pollo para el día 11 de Febrero de 1994 a las 8 : 00 horas con el fin de que las aves no sufrieran de deshidratación .

La temperatura y ventilación fue manejada adecuadamente.

Para el suministro de agua se tomó en cuenta la cantidad y calidad de la misma ( numero de fuentes, limpieza y frescura ), para lograr una buena hidratación de las aves.

Los bebederos se colocaron y se distribuyeron dentro del redondel de acuerdo al numero de aves, un vitrolero por cada 50 aves en su etapa inicial, y un bebedero automático tipo campana por cada 50 aves a partir del día 15 de edad.

Así mismo los comederos de iniciación fueron colocados y distribuidos uno por cada 50 pollos en su etapa inicial y uno por cada 33,33 pollos ( 3 comederos ), a partir de los 15 días de edad.

Se utilizó la misma formulación de alimento para las cuatro líneas usando el sistema de tres etapas :

ETAPA	TIPO DE ALIMENTO	PROTEÍNA	ENERGÍA M.
De 1 a 21 Días	Iniciador	22	3,000 Kcal.
De 22 a 35 Días	Crecimiento	20	3,100 Kcal.
De 36 a la Venta	Finalizador	18	3,150 Kcal.

El consumo de alimento semanal fue determinado pesando el alimento servido al inicio de semana y pesando el sobrante al finalizar la misma.

Se formaron cuatro grupos de 25 aves cada una y de cada línea Genética a evaluar, acumulando 100 aves por estirpe.

Para la formación de los grupos se pesaron los pollos estandarizando el peso inicial ( 38 grs. ) .

La ganancia de peso se determinó pesando al pollo en forma semanal y descontando el peso de la semana anterior

El espacio vital (DENSIDAD) se manejo de la forma siguiente:

ETAPA	AVES POR MT2
De 0 a 3 Días	35
De 4 a 7 Días	28
De 8 a 11 Días	25
De 12 a 14 Días	20
De 15 a 21 Días	14
De 22 a 28 Días	11
De 29 a la Venta	8

El peso , consumo y conversión se registraron semanalmente, realizándose un " Análisis de Varianza " obteniéndose los parámetros productivos de las estirpes evaluadas.

## RESULTADOS

En el presente estudio se observó que a los 49 días de edad la conversión más alta fue la de la Estirpe Avian Farm y la más baja fue la línea Coba. En lo que se refiere al peso de las cuatro estirpes en esta misma edad, el mayor peso fue el de Indian River y el mas bajo, el de la línea Avian Farm ( Gráfica No. 1 ).

En peso semanal la línea Indian River fue la que se destaco por alcanzar los pesos mas altos, excepto en la semana 2, la línea Cobb en segundo lugar en ésta gráfica de pesos comparativos de 8 semanas ( Gráfica No. 2 ).

A los 56 días el CONSUMO mas alto fue el de Indian River y el mas bajo Avian Farm, en cuanto al PESO alcanzado fue el de la estirpe Indian River y el mas bajo Avian Farm, y en lo que se refiere a CONVERSIÓN la mas alta es la línea Indian River y la mas baja es la estirpe Arbor Acres ( Gráfica No. 3 ).

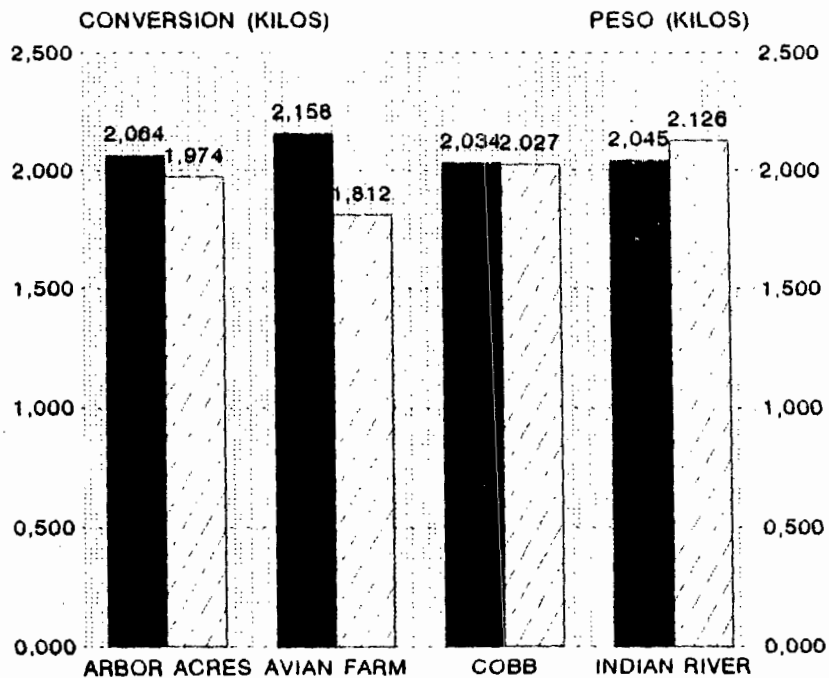
A los 56 días la estirpe Indian River logro el peso mas alto y la estirpe Arbor Acres logro la conversión mas baja ( Gráfica No. 4 ).

En Conversión semanal la línea Arbor Acres fue la que se destaco por lograr la menor Conversión y la línea Indian River fue la que dio la mas alta en el comparativo a las 8 semanas ( Gráfica No. 5 ).

# CONVERSION Y PESO A 49 DIAS DE EDAD COMPARATIVO DE CUATRO ESTIRPES

## ESTIRPE

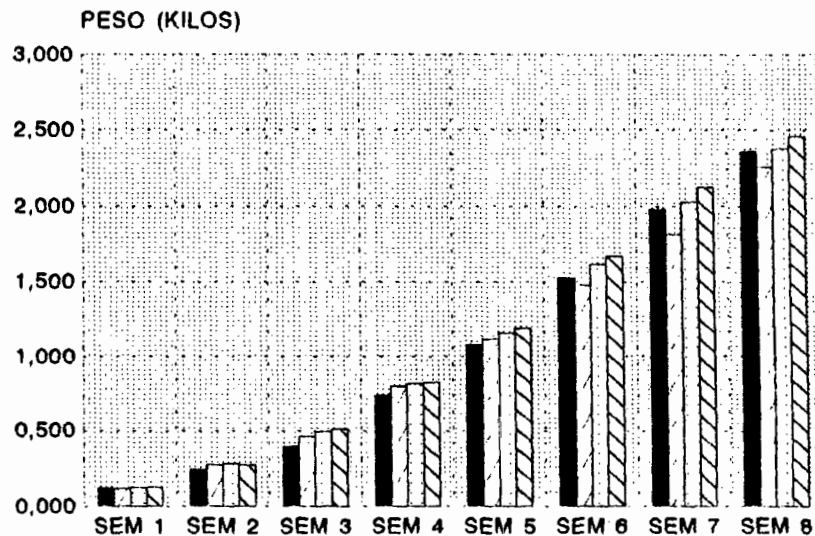
- ▨ PESO PROM. MIXTO
- CONVERSION



# PESO SEMANAL COMPARATIVO DE CUATRO ESTIRPES

## ESTIRPE

- ARBOR ACRES
- AVIAN FARM
- COBB
- ▨ INDIAN RIVER



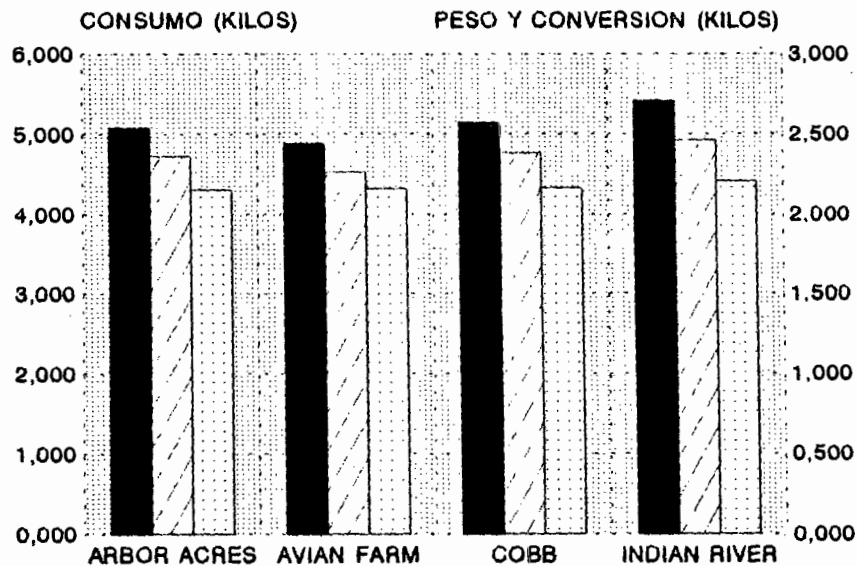
ARBOR ACRES	0,114	0,238	0,397	0,735	1,081	1,525	1,974	2,363
AVIAN FARM	0,117	0,271	0,462	0,801	1,118	1,476	1,812	2,261
COBB	0,122	0,278	0,498	0,818	1,158	1,615	2,027	2,379
INDIAN RIVER	0,123	0,269	0,510	0,823	1,192	1,668	2,126	2,460



# CONSUMO, PESO Y CONVERSION A 56 DIAS COMPARATIVO DE CUATRO ESTIRPES

**SEMANA**

- CONSUMO
- ▨ PESO
- CONVERSION



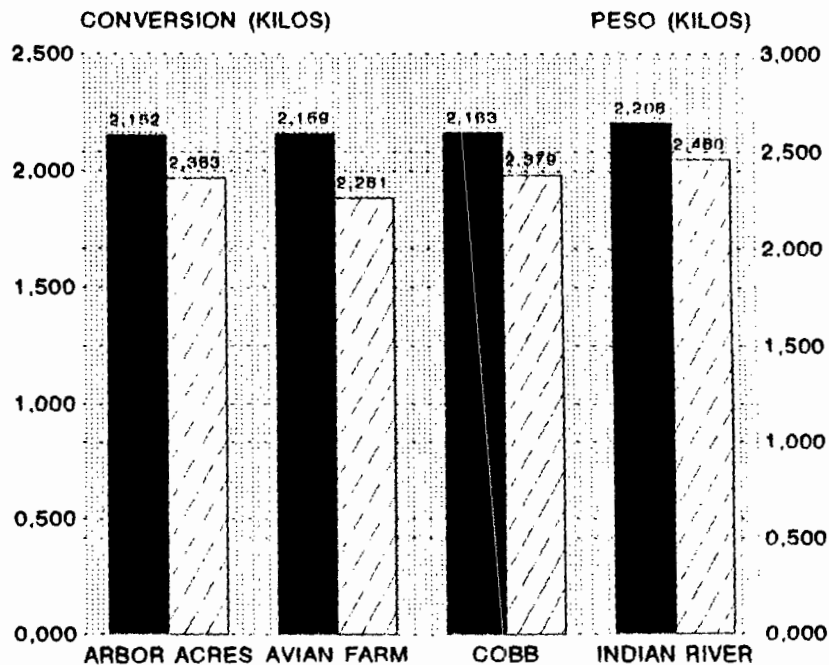
CONSUMO	5,085	4,881	5,146	5,427
PESO	2,363	2,261	2,379	2,460
CONVERSION	2,152	2,159	2,163	2,208

# CONVERSION Y PESO A 56 DIAS DE EDAD

## COMPARATIVO DE CUATRO ESTIRPES

### ESTIRPE

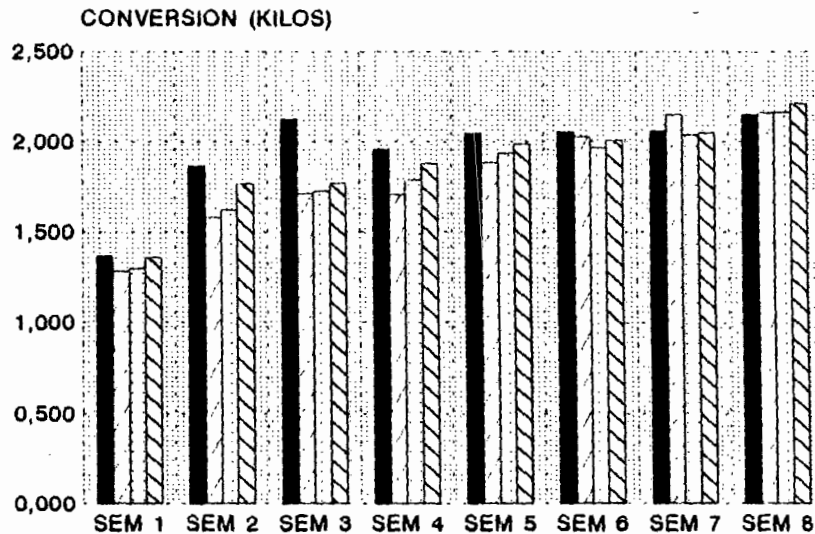
- ▨ PESO PROM. MIXTO
- CONVERSION



# CONVERSION SEMANAL COMPARATIVO DE CUATRO ESTIRPES

## ESTIRPE

- ARBOR ACRES
- AVIAN FARM
- COBB
- ▨ INDIAN RIVER



ARBOR ACRES	1,368	1,886	2,123	1,963	2,047	2,055	2,064	2,152
AVIAN FARM	1,282	1,576	1,710	1,705	1,883	2,025	2,148	2,159
COBB	1,295	1,619	1,722	1,786	1,934	1,964	2,035	2,163
INDIAN RIVER	1,358	1,766	1,767	1,876	1,984	2,007	2,047	2,208

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente trabajo en las cuatro estirpes son bajo las mismas condiciones tanto situacionales, zootécnicas, así como nutricionales.

En relación al promedio de Ganancia Diaria ( G. D. ) se observó que Indian River a los 56 días obtuvo la mayor ( 43.9 GRS. ) y la menor la obtuvo Avian Farm ( 40.4 grs. ) Arbor Acres y Cobb obtuvieron ( G.D. ) similares ( 42.2. y 42.5 grs. ) respectivamente.

En relación al consumo ave / día su comportamiento fue directamente proporcional a la ( G.D. ): la mayor Indian River ( 97 grs. ) la menor Avian Farm ( 87 grs. ) Arbor Acres ( 91 grs. ) y Cobb ( 92 grs. ).

Las conversiones obtenidas fueron, Indian River ( 2,206 ) Avian Farm ( 2.159 ): Arbor Acres ( 2.152 ) y Cobb ( 2.163 ).

Si consideramos que el precio de venta fuera NS 3.50 y de NS 0.90 el precio kilo de alimento tendríamos que:

Indian River demostró lo siguiente a 56 días de edad :

<b>PESO</b>	<b>2.460 KGS.</b>		<b>NS 8.61</b>
<b>CONSUMO DE ALIMENTO</b>	<b>5.427 KGS.</b>		<b>NS 4.88</b>
<b>CONVERSIÓN</b>	<b>2.206 KGS.</b>	<b>DIF:</b>	<b>NS 3.73 76.43 %</b>

Avian Fram demostró lo siguiente a 56 días de edad :

<b>PESO</b>	<b>2.261 KGS.</b>		<b>NS 7.91</b>
<b>CONSUMO DE ALIMENTO</b>	<b>4.881 KGS.</b>		<b>NS 4.39</b>
<b>CONVERSIÓN</b>	<b>2.159 KGS.</b>	<b>DIF:</b>	<b>NS 3.52 80.18 %</b>

Arbor Acres demostró lo siguiente a 56 días de edad :

<b>PESO</b>	<b>2.363 KGS.</b>		<b>NS 8.27</b>
<b>CONSUMO DE ALIMENTO</b>	<b>5.085 KGS.</b>		<b>NS 4.58</b>
<b>CONVERSIÓN</b>	<b>2.152 KGS.</b>	<b>DIF:</b>	<b>NS 3.69 80.57 %</b>

Cobb demostró lo siguiente a 56 días de edad :

<b>PESO</b>	<b>2.379 KGS.</b>		<b>NS 8.33</b>
<b>CONSUMO DE ALIMENTO</b>	<b>5.146 KGS.</b>		<b>NS 4.63</b>
<b>CONVERSIÓN</b>	<b>2.163 KGS.</b>	<b>DIF:</b>	<b>NS 3.70 79.91 %</b>

De acuerdo a el " Análisis de Varianza " realizado dio lo siguiente : (  $P < 0.01$  ) \*\*

## CONCLUSIÓN

- 1 La estirpe Indian River fue la que logro el mayor peso y la mas alta conversión, no obstante resulto no ser la más redituable para su explotación .
- 2 La estirpe Arbor Acres fue la que resulto económicamente más redituable ya que tuvo la menor conversión y mantuvo mas estabilidad en la relación peso - conversión.



**BIBLIOGRAFÍA**

- 1 Aguirre B. C. Historia de la Avicultura Mexicana 1989 México Pág. 4, 15 203, 384.
- 2 Avicultura Profesional. Aho P. 1987 Capítulo " Reproductoras Pesadas " Pág. 51, 52, 53, 54, 68 ,69.
- 3 Berna S. A. 1989 " Producción Avícola " ( Un año mas de experiencias ) XIV Convención Nacional ANECA Pto. Vallarta Jalisco México Pág. 15, 16
- 4 Correo Avícola Yañez M. A. 1994 Capítulo " TLC " Análisis de las Negociaciones del TLC Sector avícola Pág. 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33.
- 5 García A. A. 1991 " Manejo de Reproductoras " Simposium ANECA México D. F. Pág 132, 133.
- 6 Mosqueda T. A. 1989 Bioseguridad IV Curso de Arbor Acres, Durango México Pág. 132, 133.
- 7 Ornelas G. A. 1993 " Procesamiento de Aves " ( Un nuevo enfoque ) Simposium ANECA, Cancún Quintana Roo México 1993 Pág. 177, 178, 179 .
- 8 Probstmounth J. 1970 " Avicultura Practica " Cuerpo Técnico de Poul Try World - Editorial CECSA, Pág. 7, 45, 59, 81
- 9 Peñalba G. G. López C. C. y Aguirre D. M. 1993 "Respuesta de Parámetros Productivos en pollo de engorda" Simposium ANECA Cancún Quintana Roo - México Pág. 185, 186 .

- 10 Quintana J. A. 1991 " Avitécnia " Editorial Trillas Pàg. 35, 42, 51, 85.
- 11 Rosales G. A. 1993 " Manejo de Reproductoras Pesadas " XVIII Convención Nacional ANECA Cancún Quintana Roo México Pàg. 265, 266.
- 12 Soto R. L. Ávila G. E. Vázquez P. C. 1993 " Estimación de los Cambios Nutricionales sobre algunas características de pollo de Engorda " ANECA Cancún Quintana Roo México 1993 Pàg. 308, 309 .
- 13 Torrijos J. A. 1976 " Cría del Pollo de Carne " Editorial CECSA 2 da. Edición Pàg. 11, 13, 19, 25, 45 .