

21A  
24



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**DIANOSTICO DEL MAXIMO BENEFICIO ECONOMICO  
( RELACION: ALIMENTO - CARNE ) EN UNA EMPRESA  
PRODUCTORA DE POLLO DE ENGORDA**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**  
**P R E S E N T A :**  
**JOSE ELIAS SANCHEZ VARGAS**

**A S E S O R E S :**  
**ARTURO ALONSO PESADO**  
**J. RAFAEL MELENDEZ GUZMAN**

México, D. F.

1990

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
PROCEDIMIENTO.....	12
RESULTADOS.....	22
CONCLUSIONES.....	25
LITERATURA CITADA.....	25
ANEXO.....	29

## RESUMEN

SANCHEZ VARGAS JOSE ELIAS. Diagnóstico del máximo beneficio económico ( relación - alimento - carne ) en una empresa productora de pollo de engorda. ( bajo la dirección de : Arturo Alonso Pesado y J. Rafael Meléndez Guzmán).

Tomando en cuenta que actualmente el Pacto de Estabilidad y crecimiento económico limita el margen de utilidad a los productores avícolas, se hace necesaria la optimización de recursos en la industria avícola, lo que hace importante la realización de estudios que sirvan al productor para conocer el nivel de producción donde obtendrá el máximo beneficio económico. Para este fin, se llevó a cabo la determinación tabular del máximo beneficio económico ( relación física de producción insumo producto ) de una empresa avícola productora de pollo de engorda en Ixtapaluca, Edo. de México., calculándose los siguientes parámetros : Producto Físico-Medio, Producto físico Marginal, Costo Variable Total, Costo Marginal, Ingreso Total, Ingreso Marginal, Utilidad: La parvada inició con 4077 aves, finalizando con 3621 tomándose para el análisis 351 aves al azar simple. Los costos del alimento fueron tomados de los estados financieros de la empresa, para el precio de venta del Kg., de pollo en pie se manejó el mismo con el que se rige

la granja, siendo ambos precios los que determinan el nivel de producción donde se obtiene el máximo beneficio económico. Al final del ciclo quedó demostrado que el nivel de producción al que opera esta granja, no fue el del máximo beneficio económico, ya que el valor del Producto Físico Marginal [.222] en la octava y media semana no iguala al cociente entre precios (.197) el máximo beneficio económico se lograría explotando a las aves a una edad mayor a la que salieron a mercado.

## INTRODUCCION

Desde la época prehispánica la mayoría de los indígenas ya criaban guajolotes y patos, las aves criollas domésticas procedían de España, siendo producidas bajo las técnicas tradicionales de los indígenas y que fueron transmitidas de padres a hijos ( actualmente en el medio rural la explotación se sigue llevando a cabo de la misma forma ) posteriormente y hasta la segunda mitad del siglo XX las granjas avícolas se explotaban de manera familiar, encontrándose pocas granjas manejadas de manera tecnificada [ 5 ].

La avicultura comercial nacional comienza su desarrollo a partir de los años 50's, debiendo su progreso paulatino, pese a las carencias zootécnicas, al impulso que recibía de un mercado creciente, el cual actuó como un factor decisivo para el desarrollo de ésta. [ 4 ].

El primer impulso real que recibió la avicultura fue por parte del presidente Plutarco Elías Calles, que fundó la Escuela Nacional de Avicultura en Santa Bárbara. Edo de México bajo las normas establecidas en E.U., país donde esta actividad había alcanzado un enorme desarrollo y México por supuesto al no ser autosuficiente ni en carne ni huevo se veía obligado a hacer grandes importaciones.

La dependencia total de nuestra avicultura duró hasta la iniciación de lo que se llamó el Plan Nacional de Recuperación Avícola iniciado por el presidente Adolfo Ruiz Cortines, iniciándose así una época de independencia avícola, aunque genéticamente se sigue dependiendo de E.U., este plan sirvió para recuperar a la avicultura cuando se vió diezmada por el Newcastle de 1949 a 1951, entrando este plan en acción en 1954 con la formación de centros piloto. [ 13 ].

En 1955 se inició la Campaña Nacional de Recuperación Avícola, se tomó como fin principal el acabar con la importación de pollo y huevo, mediante la autosuficiencia evitando así la salida de divisas. [ 13 ].

Los resultados obtenidos en tres años fueron:

a) México contaba con una población de 96'000,000, de aves; 50'000,000., más que en 1952.

b) Se contaba con una producción de 29'000,000. de polluelos anuales en contraste con los 8'000,000., que se producían.

c) El valor de la producción para 1952 era de 1'168,000,000., de pesos, cifra que para 1955 se elevó a --

4'274,000,000.00 de pesos (\*).

Se puede afirmar que esta campaña cumplió con los fines establecidos para los que fué creada ya que en pocos años se logró la autosuficiencia del país, gracias a las facilidades otorgadas por el gobierno que así lo había dispuesto,, pero no contaron con que las consecuencias dieran como resultado el desplome en el precio del producto, así como el crecimiento desmedido del número de productores , determinando que para 1958 se presentara la primera crisis por sobreproducción de carne de pollo así como de huevo, ocasionando la quiebra de pequeños y medianos productores avícolas, cayendo en el déficit de abasto, con la consecuente importación del producto [ 13 ].

Durante ese año la Secretaría de Agricultura y Ganadería restringió la importación de aves comerciales dando lugar al establecimiento de granjas de gran producción de reproductores y a la instalación de plantas incubadoras. Para ese año se llevó a cabo el IX Congreso de Avicultura [ 13 ].

(\*) Dirección General de Avicultura y Especies Menores, anuario 1977.



En 1961 se volvió a prohibir totalmente la importación de pollo comercial y de huevo, iniciándose el control de las importaciones de reproductoras pesadas. En 1982 el problema por sobreproducción volvió a estar presente.[14].

Por lo que respecta a los problemas de origen clínico la avicultura ha tenido que enfrentarse a enfermedades como Marek, Laringotraqueitis infecciosa, Newcastle, etc., todo esto como consecuencia de la nueva avicultura de tipo industrial.[ 11 ].

Con respecto al consumo de la carne de pollo en la zona metropolitana y su relación con los precios del mercado se han observado las siguientes fluctuaciones, en años anteriores,, obteniendo los siguientes datos:

En los meses de enero a marzo el precio tiende a descender un poco así como el consumo, de abril a junio se presenta un movimiento ligeramente ascendente, para disminuir durante el mes de julio, a partir del mes de agosto comienza una mejoría que se extiende hasta el mes de diciembre en donde alcanza su nivel máximo tanto de consumo como en el precio; esto último sucede, porque la elasticidad del precio para este producto es la más alta en relación a otros tipos de carne. [13].

El que la avicultura se tenga que enfrentar a un

mercado altamente imperfecto, tiene como consecuencia el que los recursos presupuestados provenientes de instituciones oficiales lo absorban en gran número los grandes capitales productivos del sector avícola [carne y huevo], lo que determina una mayor polarización de los recursos para esta actividad, sumándose a esto, las medidas económicas gubernamentales que tienen por objetivo incrementar la producción, teniendo estas medidas un alcance muy limitado debido al mismo mercado oligopólico; y como ejemplo de esto se observa que del total de grangas registradas, el 2% de estas es suficiente para cubrir el 83% de la producción nacional de pollo y huevo, lo que da una clara idea del nivel productivo y económico de éstas, así mismo unas 75 grangas controlan el 58% de la oferta nacional de huevo, según los datos económicos proporcionados por la Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial. [13].

Dada la información proporcionada por la Asociación Nacional de Avicultores el número de principales productores de huevo por estado son los siguientes: Sonora 12; Jalisco 10; Yucatán 2; Sinaloa 2; Valle de México 1; esto obedece a la cercanía con los centros de insumos básicos como el sorgo en Sinaloa y Sonora; estos productores destinan su producción en un 48% para satisfacer la demanda de la zona metropolitana y el resto pa

ra satisfacer las demandas de ciudades como Guadalajara, Monterrey, Puebla, etc., [13].

El otro sector de productores está representado por los medianos y pequeños productores avícolas, que ante las características del mercado que es altamente imperfecto han tenido la necesidad de unirse con otros avicultores para así poder permanecer en el mercado. [6].

Por lo que respecta al consumo per cápita de este bien se menciona que para 1982 era de 7.5 kgs., de carne de pollo y de 227 huevos al año por persona, incrementándose dicho promedio hasta un 20% en el D.F., y descendiendo de un 58 a un 65% en las áreas rurales y conurbadas respectivamente lo que da un consumo real per cápita en estas zonas de 4.3 kgs., de carne de pollo y de 132 huevos anuales, lo cual no cubre ni el 50% de los requerimientos establecidos por la FAO. [6].

Pese a la serie de problemas que tienen que enfrentar los avicultores así como la avicultura misma, el dinamismo expansivo de esta actividad queda reflejado en su tasa de crecimiento que de 1977 a 1987 fué de 6.6%,\* mirando también en otros aspectos como lo es en la con-

versión alimenticia ya que de 1930 a la fecha se ha tenido un alza considerable tomando en cuenta que en ese entonces se necesitaba de 5Kgs., de alimento para producir un Kg., de carne lo que en la actualidad sólo demanda de 2.1 Kgs., de alimento para obtener el mismo Kg., de carne \* además para alcanzar el peso comercial se empleaban 14 semanas, actualmente sólo se requiere de 8 semanas para lograr dicho objetivo [12].

Por lo anteriormente expuesto, es necesario hacer que la empresa avícola sea más eficiente en todos los niveles de producción, por ejemplo, el costo del insumo alimento representa el 70% de los costos de producción de un ciclo, por lo cual si se optimiza aún más en el proceso de producción se podrán ofrecer precios más accesibles a un mayor número de consumidores, acumulando el productor mayor margen económico[6]

Dentro del rubro alimentación es posible, tomar en cuenta la relación insumo (alimento) - producto (carne), en la cual el productor puede determinar el nivel donde alcanza el máximo beneficio económico pudiendo tomar decisiones, en base a los precios de mercado.

\* Conversión actual obtenida de alimento comercial.

Esta relación física de producción está determinada por condiciones tecnológicas de producción, la cual se apoya para su estudio en la ley de Rendimientos Decrecientes, la cual dice; " Si se añaden unidades sucesivas de un insumo variable, [en este caso el alimento] y se mantienen fijos o constantes los demás insumos, llega finalmente un punto en el que el incremento de la producción lograda por unidad de insumo aplicada, es menor que el logrado con la unidad inmediata anterior " [1,2,3,4,7,10]

Esta ley es muy importante para la evaluación de la granja en cuanto a su nivel productivo se refiere, obteniéndose éste por medio del producto físico promedio y del producto físico marginal PFP y PFMg, indicando que al ser aplicado el alimento, la producción [peso del ave] tiende a aumentar pero cada vez en menor cantidad, lo que indica que la producción se encuentra en rendimientos decrecientes a partir de cierto punto del ciclo productivo, de lo cual se desprende el interés de verificar en que momento de la producción se encuentra el óptimo económico, con base a los precios del mercado tanto del insumo como del producto en pie, ya que a todo avicultor lo que le interesa como empresa es aumentar sus utilidades [ganancias] y nulificar al máximo pérdidas.

**OBJETIVO.**

Calcular el consumo de alimento en Kgs., por semana durante todo el ciclo productivo, para determinar el máximo beneficio económico.

## PROCEDIMIENTO

Este trabajo de investigación se llevó a cabo en una granja de pollo de engorda, en Ixtapaluca Edo. de México., en una parvada de 4077 aves de la línea Van Tress bajo la siguiente metodología.

### CAPTURA Y PROCESAMIENTO DE DATOS

El consumo semanal promedio por ave se obtuvo al contabilizar el consumo de alimento total, dividiendo este entre el total de aves en existencia en el mismo lapso. El peso semanal promedio se obtuvo de una muestra representativa de la población ( 351 ), utilizando el método de azar simple de distribución normal\*. Posteriormente se procedió a pesar a los animales seleccionados cada semana calculando el peso promedio por ave. El precio del alimento y el precio de venta del pollo a pie de granja, fueron obtenidos de los estados financieros de la granja, siendo el del alimento de \$690.00 por Kg., y de \$3,500.00 por Kg.

$$* N = \frac{\sigma^2 N \cdot P \cdot Q}{e^2 [N-1] + \sigma^2 PQ} \quad (8,9,14,16)$$

$\sigma$  = 95% de nivel de confianza,  $e$  = 5% de error  $P$  = 50% de probabilidad en contra,  $Q$  = 50% de Probabilidad a favor  
 $N$  = 4077 aves.

de carne de pollo en pie en el mes de noviembre de 1989 en el D.F. Para el modelo estudiado los siguientes costos se mantienen fijos o constantes no dependiendo de la producción para estimar estos costos fijos se tomaron los datos obtenidos durante el ciclo económico [etapa de preparación y etapa productiva] que aportó la empresa y que son los siguientes:

#### C O S T O S   F I J O S

Gas	\$ 180,000.00
Mano de obra	\$ 637,500
Veterinario	\$ 1,500,000.
Vacunas	\$ 11,500.00
Luz	\$ 35,500.00
Agua	\$ 5,300.00
Limpieza y desinfección	\$ 15,000.00
Pollitos	\$ 3,873,150
Renta de local	\$ 401,136.00
<b>Total</b>	<b><u>\$ 6,659,286.00</u></b>

Los costos fijos totales se sumaron, dando un valor bruto de \$ 6,659,286.00 los que se dividieron entre los kilogramos de carne producidos en el ciclo, que fueron 7,604 Kgs., lo que representó que el costo de un Kg., de carne por este concepto fuera de \$ 875.71.00, calculan-



do a partir de este dato el costo fijo total por ave que fue de \$ 1,839.00 pesos que se obtiene de multiplicar el costo fijo total por kilogramo de carne producido, por el peso del ave al finaliza el ciclo:

$$\$ 875.71 \times 2.1 = \$ 1,839.00$$

ANALISIS TABULAR DE LA RELACION  
FISICA DE PRODUCCION INSUMO-PRODUCTO.

El análisis tabular consiste en calcular los siguientes parámetros de acuerdo a la siguiente metodología (2,3,4,10).

- |                             |        |
|-----------------------------|--------|
| 1) Producto físico promedio | [PFP]  |
| 2) Producto físico Marginal | [PFMg] |
| 3) Costo variable total     | [CVT]  |
| 4) Costo total              | [CT]   |
| 5) Costo marginal           | [CMg]  |
| 6) Ingreso Total            | [YT]   |
| 7) Ingreso marginal         | [YMg]  |
| 8) Utilidad                 | [U]    |

Se procedió a ordenar las observaciones correspondientes a el alimento acumulado utilizado en promedio por ave semanalmente [ ver cuadro 1 figura 1 ]. Para el cálculo de la relación física de producción, se estimó el Producto Físico Promedio PFP y el Producto Físico Marginal PFMg que miden la capacidad física o técnica, de la empresa en este caso el aprovechamiento del alimento con respuesta en la producción de carne.

Teniendo así que el producto físico promedio indica la producción obtenida en promedio por unidad de insumo utilizada; siendo el cociente el producto total dividido entre la cantidad de insumo empleado.

Expresándose así:  $PFP = \frac{\text{Kgs., de carne producidos}}{\text{alimento utilizado (insumo)}}$

Como se aprecia en el cuadro 1 y figura 2, el producto físico promedio [PFP] va decreciendo lo que indica que la producción tiene rendimientos decrecientes, por otra parte el Producto Físico Marginal [PFMg], nos indica cuanto aumenta el producto total al añadir una unidad de insumo; el cual se calcula al medir el cambio del producto total entre el cambio del insumo; expresándose algebraicamente como:

$$PFMg = \frac{\Delta PFT}{\Delta \text{insumo}} = \frac{Y2 - Y1}{X2 - X1}$$

Y que en el estudio sería;

$$PFMg = \frac{\Delta \text{ Kgs., producidos (PFT)}}{\Delta \text{ alimento utilizado (insumo)}}$$

Como se puede observar en el cuadro 1 figura 2; el producto físico marginal también presenta rendimientos decrecientes, al igual que el producto medio lo que indica que al ir aumentando las unidades de insumo en la producción, el producto total [ Kgs., de carne) crece en menor proporción.

Si se observa el producto físico marginal en las primeras cinco semanas, presenta rendimientos decrecientes, notándose un crecimiento positivo del mismo a partir de la sexta semana hasta la octava, este evento se explica por el manejo (vacunación sobre brote de Newcastle), pero si se aprecian estos valores con respecto al valor obtenido en la cuarta semana, son menores en cualquiera de las siguientes semanas, lo que indica que es decreciente, siguiendo este comportamiento hasta la última semana en la cual el producto se vendió [ Cuadro 1 ].

En las columnas del PFP., y del PFMg., se observa [cuadro 1] que durante la primera semana de edad de las aves, se obtiene la mejor eficiencia técnica para convertir una unidad de insumo (Kg., de alimento), en producto [ Kgs., de carne ], ya que el PFP., de la primera semana

fue de 1,100 Kgs., lo que indica el supuesto de que un ave en promedio, convierte un Kg., de alimento en un kilociento diez gramos de carne dentro de este modelo.

Así mismo PFMg., indica el supuesto de que en la primera semana al añadir una unidad más de insumo (kg., de alimento), el producto [peso del ave] aumenta en .791 Kg., de carne siendo en las subsiguientes semanas cada vez menor.

Dentro de la relación costo ingreso se estudiaron los siguientes costos; costo fijo total, costo variable total, costo marginal, así como el ingreso total, ingreso marginal, y la utilidad ó pérdida.

#### Costo fijo total [CFT]

Como se mencionó con anterioridad, el costo fijo total en esta parvada fue de \$ 1,839.00 por ave para este ciclo. Como se puede observar en el cuadro 2, figura 3 los costos fijos totales permanecen constantes, manejando el supuesto en el modelo de que van a ser los mismos costos desde que el pollo llega a la granja hasta que sale a mercado.

#### Costo Variable Total [CVT]

### Costo Variable Total (CVT)

Para este caso el insumo fue el alimento por lo cual representa el costo variable total: Para su cálculo, se multiplicó el precio del Kg., de alimento total por el alimento consumido por ave (ver cuadro 2, figura 3), y su fórmula se expresa:  $CVT = P_x \cdot x$  (donde CVT = Costo Variable Total,  $P_x$  = precio de venta del insumo y  $x$  cantidad del insumo utilizado).

### Costo Total (CT)

Es el resultado de la suma de los costos fijos totales y de los costos variables totales y que se expresa:

$CT = CFT + CVT$ . Donde su comportamiento se observa ascendente (ver cuadro 2, figura 3).

### Costo Marginal (CMg)

El costo marginal indica cuanto cuesta añadir una unidad más de insumo, mismo que se calcula midiendo, el cambio del costo total dividido entre el cambio del insumo (alimento) que algebraicamente se expresa como: (ver cuadro 2, figura 4).

$$CMg = \frac{\Delta CT}{\Delta X} = \frac{CT_2 - CT_1}{X_2 - X_1}$$

### Ingreso Total (YT)

Es el resultado de multiplicar los Kilogramos de carne producidos (producto total), por el precio de venta del kilogramo de carne de pollo en pie (cuadro 3, figura 3), que en el mes de noviembre de 1989 en el D. F. fue de \$ 3,500.00

$$YT = Py (y) .$$

### Ingreso Marginal (YMg)

El ingreso marginal está dado por el cambio que tiene el ingreso total al añadir una unidad más de insumo, este cálculo se puede obtener al medir el cambio del ingreso total dividido entre el cambio del insumo (ver cuadro 3, figura 4), como se mencionó anteriormente el producto físico marginal se vió alterado por la vacunación sobre bote que se practicó durante la 4a. semana, lo que repercutió en que se presentaran rendimientos decrecientes de manera drástica en la 5a. para posteriormente en la sexta y séptima semana presentar rendimientos crecientes, cabe mencionar que desde que se inicia el ciclo el ingreso marginal muestra características decrecientes a excepción del período antes mencionado, para la 8a. y 8.5a. semana, quedando este en \$ 777.00, lo que indica que al agregar un Kg., más de alimento ingresan \$ 777.00, siendo ésta cantidad aún mayor a los \$ 690.00 pesos del costo por Kg., de alimento.

### Utilidad (U)

Esta se obtiene de restar del ingreso total el costo total, (observando cuadro 4, figura 5) la empresa presenta pérdidas de la primera a la quinta semana de edad; si el empresario vendiera las aves en la quinta semana

de edad no obtendría ganancia alguna; a partir de la sexta semana la situación cambia, obtiene sus primeras ganancias, alcanzando en la última semana la mayor ganancia, aunque no el punto donde obtendría el máximo beneficio económico.



## R E S U L T A D O S

La determinación tabular se llevó a cabo, utilizando el costo del alimento elaborado en la granja, obteniendo un precio promedio del alimento (iniciación y finalización), elaborados en la misma empresa, siendo de \$690.00 pesos por Kg., el precio de venta que manejó la granja en este período fue de \$ 3,500.00 por Kg., de carne de pollo, fijado este por el introductor en noviembre de 1989.

Como se puede observar en el (cuadro 4, figura 5), en la columna que corresponde a la utilidad o pérdida, en la última semana obtuvo una utilidad mayor, pero sin alcanzar la máxima utilidad o máximo beneficio neto, ya que este se encuentra cuando el costo marginal es igual al ingreso marginal o también cuando el producto físico marginal es igual al cociente entre precios, un ejemplo de esta comparación, se puede ver en las columnas del costo marginal y del ingreso marginal (cuadro 4 figura 4), donde en la última semana el costo marginal es de \$690.00 y el del ingreso marginal es de \$777.00 por lo tanto si el costo marginal, nos indica cuanto se gasta el productor al añadir una unidad más de insumo, [kilogramo de alimento], de igual manera el ingreso marginal indica cuanto ingresa a la empresa al añadir una

unidad más de producto, [ kilogramo de carne ], lo que refleja que todavía ingresa más de lo que gasta; por lo tanto la máxima utilidad se obtendrá en el momento en que el ingreso sea \$690.00 [cuadro 4, figura 5].

Esto demuestra que los precios del mercado determinan el nivel de insumo a aplicar, para obtener el máximo beneficio económico.

También se puede estimar el máximo beneficio económico, comparando el cociente entre precios, con el producto físico marginal, obteniéndose el máximo beneficio económico cuando los valores de estos dos parámetros son iguales.

Para calcular el cociente entre precios, se divide el precio del insumo (PX), entre el precio de venta del producto [Py], y este valor calculando, se compara con la columna del PFMg.

$$\text{Cociente entre precios} = \frac{P_x}{P_y}$$

Teniendo que el punto donde se igualan el valor del producto físico marginal [PFMg], y el valor del cociente entre precios, se obtiene el nivel de máximo beneficio económico

$$\text{Máximo Beneficio Económico PFMg} = \frac{\Delta PT}{\Delta X} = \frac{PX}{Py}$$

$$\text{Cociente entre precios} = \frac{\$ 690.00}{\$ 3,500.0} = .197$$

[Cuadro 1, figura 2] Producto Físico Marginal

Semana 8½ = .222

Máximo Beneficio Económico

Cociente entre precios .197

Tal como se observa en el ejemplo anterior en la 8½ semana el valor del Producto Físico Marginal, es de .222 por lo tanto la máxima utilidad va a encontrarse cuando el PFMg. sea de .197 si los precios tanto del insumo como del producto no cambian.

## C O N C L U S I O N E S

Con la realización de este trabajo el productor puede tener idea de los elementos necesarios para tomar decisiones pertinentes que le permitan optimizar sus recursos, redundando en mayores beneficios económicos.

Un rubro importante para operar convenientemente la producción se encuentra en las condiciones del mercado [oferta y demanda] las cuales se encuentran afectadas por diversos factores, como son; época del año, número de aves ofrecidas en un período dado, número de intermediarios que intervienen hasta el consumidor, determinando así el precio final, variación en corto tiempo del costo del insumo [alimento] así como de los demás insumos, siendo estos factores de manera general los que determinan en un momento dado el nivel de producción al que se va a operar en la granja avícola.

A pesar de que en la empresa estudiada, la producción inicia con rendimientos decrecientes, no dejó de obtener utilidades aún hasta el momento en que salieron las aves al mercado, sin embargo no se alcanzó el punto del máximo beneficio económico, ya que como se observó en la determinación tabular de la presente te-

sis, el valor del producto físico marginal en la octava y la semana no equiparó el valor del cociente entre precios, para alcanzar este nivel hubiera sido necesario - continuar la producción unos días más, obteniéndose en consecuencia aves más pesadas que podrían ser castigadas en el precio por los introductores lo que resultaría perjudicial, por lo que antes se tendría que realizar una investigación de mercado para aves más pesadas y así poder decidir lo que más le conviene al productor que es llegar al máximo beneficio económico.

Se puede llevar a cabo un ajuste matemático para calcular el consumo de alimento así como la ganancia en peso para los siguientes días o si el dueño lo permite dejar un lote experimental de aves, con el fin, en ambos casos de encontrar el punto del máximo beneficio económico.

## LITERATURA CITADA

- 1.- Aguilar, V.A., Administración Agropecuaria, 3a ed. Limusa. México, D.F., 1982.
- 2.- Alonso, F., Bacholtd, E., Aguilar, A., Juárez, J., Casas V.M., Meléndez, R., Huerta, E, Mendoza, E., y Espinoza, A., Economía Zootécnica; 2a. ed. Limusa México, D.F., 1989.
- 3.- Alonso, A., Principios Económicos Básicos Relacionados con la Administración Agropecuaria. Curso de Actualización de Empresas Agropecuarias, Cuadernos de la E.N.E.P. Aragón UNAM No. 38 pp.136 a 138, D.F. 1989.
- 4.- Becker, G: Economic Theory. Fondo de Cultura Económica México, 1977.
- 5.- Bacholtd, E., Gráficas sobre Agricultura. Dirección General de Avicultura y Especies Menores, SAG. México. D.F. [1964].
- 6.- Calderas. A., Alonso, F., Alonso, A., Meléndez, R., Juárez, G., Reyes, A., Valdez, Z., Aguilar, A., Mendoza, E., Enriquez, A., Baños, A., y Hernández, H., Sociología Rural., CECSA, México, D.F., 1989
- 7.- Call, S., Holahan, W., Microeconomic. Theory. 2n ed. Wadsworth Publishing Company, Vermont Cal, 1983.

- 8.- G.D. Steel Robert., Torrie James., Bioestadística: Principios y Procedimientos 2a Ed. México, 1985.
- 9.- Infante, S., Zárate de Lara, G., Métodos Estadísticos; Trillas, México, 1984.
- 10.- Lipfey, R., Steiner, P., Economics., 6 th Ed. Harper and Row Publishers, New York, 1981
- 11.- Mosqueda, T.A., Lucio.M.B., Enfermedades Comunes de las Aves Domésticas. UNAM. México. 1985.
- 12.- Salvat, Diccionario Enciclopédico, pp. 369 tomo 2 Salvat Editores, S.A., Barcelona, España 1971.
- 13.- Santos, A., Cruz, F., La comercialización del sistema Avícola en México. Seminario de Investigación Administrativa. Facultad de Contaduría y Administración UNAM. pp. 7 - 11 D.F. 1979.
- 14.- Sheaffer, R., Mendettall, W., Ott, L., Elementos de muestreo, Iberoamericana, México. 1987.
- 15.- William, M., Reinmuth James, E., Estadística para Administración y Economía Wadsworth Internacional Iberoamerica. México 1984.
- 16.- Ya- Lun- Chou- Análisis Estadístico 2a Ed. Interamericana, México, 1977.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

A

N

E

X

O



CUADRO 1  
 RELACION FISICA DE PRODUCCION INSUMO-PRODUCTO  
 (ALIMENTO-CARNE DE POLLO)

SEMANAS	CONSUMO ACUMULADO DE ALIMEN- TO POR AVE SEMANAL (kg.)	FESO PROMEDIO POR AVE SEMANAL (kg.)	PRODUCTO FISICO PROMEDIO (kg.)	PRODUCTO FISICO MARGINAL (kg.)
1	0.00	0.005	---	---
2	0.11	0.122	1.109	0.751
3	0.30	0.245	0.817	0.547
4	0.64	0.400	0.672	0.544
5	1.16	0.680	0.585	0.481
6	1.79	0.900	0.500	0.349
7	2.61	1.200	0.480	0.300
8	3.48	1.520	0.437	0.355
9	4.42	1.900	0.430	0.404
10	5.32	2.100	0.395	0.222

CUADRO I  
 CUADRO DE COSTOS TOTALES  
 (pesos)

SEMANAS DE ALIMEN- TO FOR AVE SEMANTAL (No.)	CONSUMO ACUMULADO FOR AVE SEMANTAL (kg.)	PESO FROMEDIO FOR AVE SEMANTAL (kg.)	COSTO FIJO TOTAL (₱)	COSTO VARIABLE TOTAL (₱)	COSTO TOTAL (₱)	COSTO MARGINAL (₱)
0	0.00	0.035	\$1.839.00	\$0.00	\$1.839.00	
1	0.11	0.122	\$1.839.00	\$75.90	\$1.914.90	\$690.00
2	0.30	0.245	\$1.839.00	\$207.00	\$2.046.00	\$690.00
3	0.64	0.430	\$1.839.00	\$441.00	\$2.280.00	\$690.00
4	1.16	0.680	\$1.839.00	\$800.40	\$2.639.40	\$690.00
5	1.79	0.900	\$1.839.00	\$1,235.10	\$3,074.10	\$690.00
6	2.61	1.200	\$1.839.00	\$1,800.70	\$3,639.70	\$690.00
7	3.48	1.520	\$1.839.00	\$2,401.20	\$4,240.20	\$690.00
8	4.42	1.900	\$1.839.00	\$3,049.50	\$4,888.50	\$690.00
8.5	5.32	2.100	\$1.839.00	\$3,670.80	\$5,509.80	\$690.00

CUADRO 1  
 CUADRO DE INGRESO TOTAL E INGRESO MARGINAL  
 (DÓLARES)

SEMANAS	CONSUMO ACUMULADO DE ALIMEN- TO POR AVE SEMANAL (kg.)	PESO PROMEDIO POR AVE SEMANAL (kg.)	INGRESO TOTAL (\$)	INGRESO MARGINAL (\$)
0	0.00	0.035	\$122.50	
1	0.11	0.122	\$427.00	\$2.766.18
2	0.30	0.249	\$657.50	\$2.295.79
3	0.64	0.430	\$1.505.00	\$1.904.41
4	1.16	0.680	\$2.380.00	\$1.682.67
5	1.79	0.900	\$3.150.00	\$1.522.22
6	2.61	1.200	\$4.200.00	\$1.280.47
7	3.48	1.520	\$5.320.00	\$1.087.30
8	4.42	1.700	\$6.650.00	\$1.414.69
8.5	5.32	2.100	\$7.350.00	\$777.76

CUADRO 4  
 RELACION FISICA DE PRODUCCION INSUMO-PRODUCTO / RELACION INGRESO-COSTO.  
 (kilogramos y pesos)

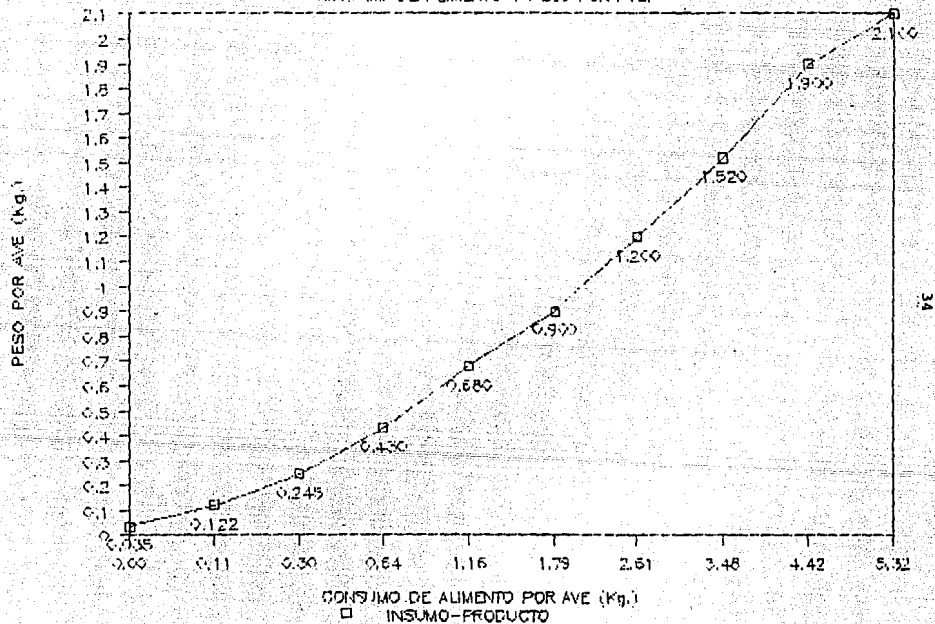
SEMANAS SEMANAL	CONSUMO	FESO	PRODUCTO		COSTO	COSTO	COSTO TOTAL	COSTO MARGINAL	INGRESO TOTAL	INGRESO MARGINAL	UTILIDAD O PERDIDA
	ACUMULADO DE ALIMEN- TO POR AVE SEMANAL	PROD POR AVE SEMANAL	FISICO	PRODUCTO FISICO	FIJO TOTAL	VARIABLE TOTAL					
(kg.)	(kg.)	(kg.)	(kg.)	(kg.)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)
0	0.00	0.000	---	---	\$1,839.00	\$0.00	\$1,839.00		\$122.50		(\$1,716.50)
1	0.11	0.122	1.109	0.791	\$1,839.00	\$75.90	\$1,914.90	\$690.00	\$427.50	\$2,768.18	(\$1,467.90)
2	0.20	0.245	0.817	0.647	\$1,839.00	\$207.00	\$2,046.00	\$690.00	\$657.50	\$2,225.77	(\$1,188.50)
3	0.24	0.430	0.672	0.544	\$1,839.00	\$441.00	\$2,280.00	\$690.00	\$1,505.00	\$1,904.41	(\$775.60)
4	1.76	0.680	0.566	0.461	\$1,839.00	\$800.40	\$2,639.40	\$690.00	\$2,180.00	\$1,582.61	(\$259.40)
5	1.79	0.900	0.503	0.349	\$1,839.00	\$1,235.10	\$3,074.10	\$690.00	\$3,150.00	\$1,222.22	\$75.90
6	2.01	1.200	0.460	0.368	\$1,839.00	\$1,800.90	\$3,639.90	\$690.00	\$4,200.30	\$1,260.49	\$500.10
7	3.48	1.520	0.437	0.368	\$1,839.00	\$2,401.20	\$4,240.20	\$690.00	\$5,320.00	\$1,287.36	\$1,079.80
8	4.42	1.700	0.450	0.404	\$1,839.00	\$3,049.80	\$4,888.80	\$690.00	\$6,250.00	\$1,414.89	\$1,781.20
#6.5	5.32	2.100	0.395	0.222	\$1,839.00	\$3,670.50	\$5,509.50	\$690.00	\$7,350.00	\$777.78	\$1,840.20

\*Punto donde se obtuvo la utilidad mayor en 8.5 semanas, mas no es el punto de máxima utilidad.

\*\*Punto de máxima utilidad cuando el Costo Marginal es igual al Ingreso Marginal.

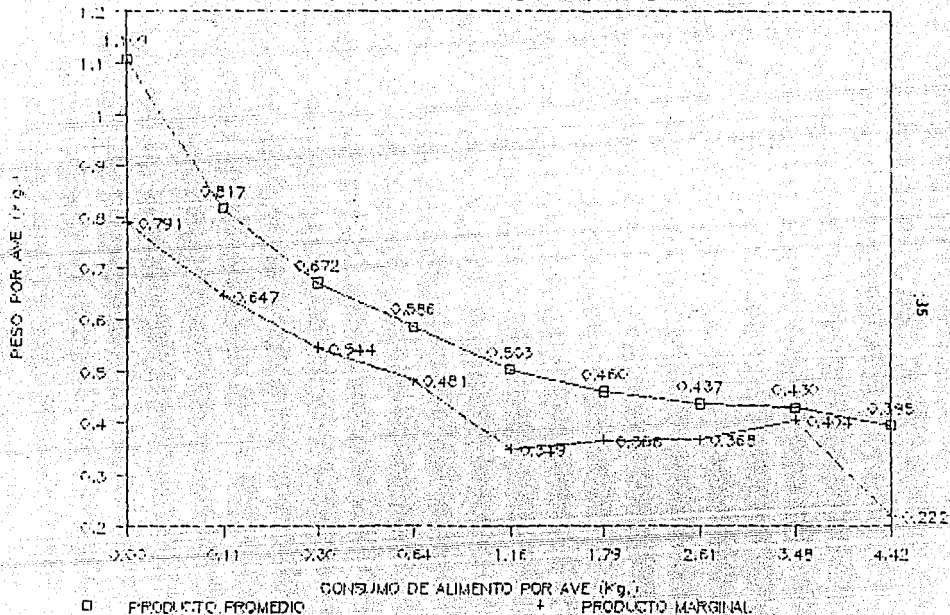
# FIGURA 1

CONSUMO DE ALIMENTO Y PESO POR AVE.



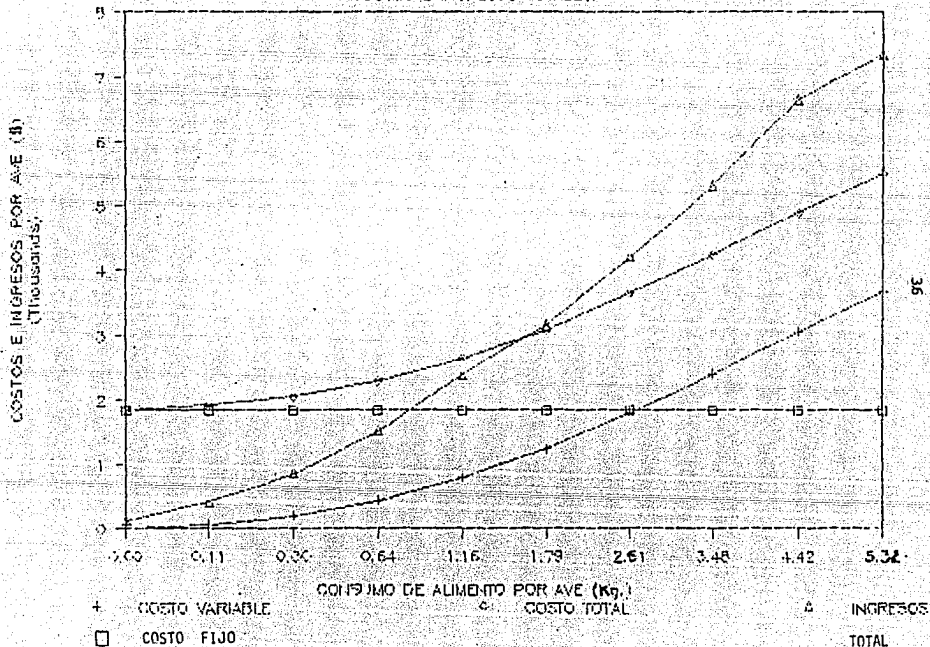
# FIGURA 2

PRODUCTOS FISICOS: PROMEDIO Y MARGINAL.



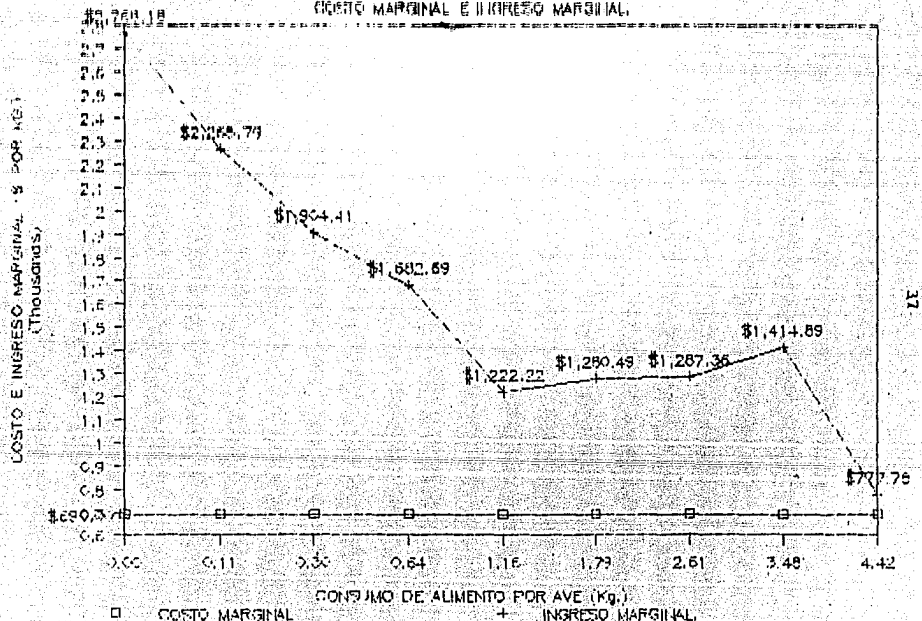
# FIGURA 3

COSTOS E INGRESOS TOTALES.



# FIGURA 4

COSTO MARGINAL E INGRESO MARGINAL





# FIGURA 5

UTILIDAD Y/O PERDIDAS.

