

10  
227



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

## ESTUDIO ECONOMICO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA GRANJA PARA PRODUCCION DE POLLOS DE ENGORDA EN EL VALLE DE MEXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

José Carlos Avila Arriola

Dir. de Tesis MSc. GERMAN GONZALEZ LOPEZ



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 esta 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.

# I N D I C E

## 1.- INTRODUCCION

## 2.- OBJETIVOS

## 3.- ANTECEDENTES

### 3.1.- MACROLOCALIZACION

#### 3.1.1.- LOCALIZACION GEOGRAFICA

#### 3.1.2.- HIDROGRAFIA Y CLIMAS

#### 3.1.3.- INFRAESTRUCTURA

### 3.2.- MICROLOCALIZACION

### 3.3.- CARACTERISTICAS ECOLOGICAS

## 4.- ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION

### 4.1.- NATURALEZA DEL LANZAMIENTO

### 4.2.- DEMANDA

#### 4.2.1.- ANALISIS DE LA DEMANDA

#### 4.2.2.- CONSUMO PER-CAPITA

#### 4.2.3.- CONDICIONAMIENTO DE LA DEMANDA

#### 4.2.4.- COMPORTAMIENTO HISTORICO DE LA DEMANDA.

### 4.3.- OFERTA

#### 4.3.1.- ESTIMACION Y COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA.

4.3.2.- CONDICIONAMIENTO DE LA OFERTA FU  
TURA

4.3.3.- ANALISIS DE LA OFERTA

4.3.4.- COMPORTAMIENTO HISTORICO DE LA-  
OFERTA

4.3.5.- TENDENCIA FUTURA DE LA OFERTA

4.4.- COMERCIALIZACION

4.4.1.- DIAGRAMA DE COMERCIALIZACION

4.4.2.- OFERENTES

5.- INGENIERIA DEL PROYECTO

5.1.- PRODUCCION Y CAPACIDAD

5.2.- PROCESO

5.3.- PROCEDIMIENTOS

5.3.1.- MANEJO DE EQUIPO Y DE INSTALACIO  
NES

5.3.2.- MANEJO DE POLLO Y DE REGISTROS

5.3.3.- SANIDAD Y ALIMENTACION

5.4.- OBRA CIVIL

6.- ESTUDIO ECONOMICO

6.1.- IMPACTO DEL PROYECTO

6.2.- BENEFICIOS DIRECTOS

6.3.- BENEFICIOS INDIRECTOS

## 7.- ESTUDIO FINANCIERO

### 7.1.- INVERSION FIJA

#### 7.1.1.- INVERSION FIJA PRESUPUESTO

### 7.2.- GASTO CORRIENTE ANUAL Y POR PARVADA

### 7.3.- INGRESOS POR VENTA DE POLLO

### 7.4.- EVALUACION

### 7.5.- COSTOS DE OPERACION

### 7.6.- AMORTIZACIONES Y DEPRECIACIONES ANUALES

### 7.7.- RECUPERACION DE LA INVERSION

#### 7.7.1.- FLUJO DE EFECTIVO

### 7.8.- RENTABILIDAD DE LA INVERSION

### 7.9.- PUNTO DE EQUILIBRIO

## 8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## B I B L I O G R A F I A

## I.- INTRODUCCION

Gran importancia tiene la explotación de pollo en el - aspecto económico, no sólo como fuente de alimento de gran calidad a su precio bajo, sino como un negocio en el que la recuperación, capital invertido se puede lo - grar en poco tiempo.

Los factores como mejora genética, avances en la nutri - ción avícola y manejo eficiente; han sido determinantes para lograr el adelanto tan notable en la producción - de carne de pollo en los últimos veinte años.

A pesar del gran desarrollo que ha habido en la indus - tria avícola, ésta manifiesta actualmente una situación de crisis para los pequeños y medianos avicultores, que se traduce en una concentración cada vez más marcada de la producción en un núcleo muy pequeño de granjas vincu - ladas estrechamente al capital transnacional centrali - zando más del 50% de la producción total del país.

En relación a la crisis se ha iniciado ésta sobre el al - to costo de los insumos para la alimentación de las -- aves, debido esto a la escasez de materias primas, mis - mas que han duplicado su precio de 1971 a la fecha, así también el intermediarismo en el mercado de los produc - tos avícolas, asociado a la falta de poder adquisitivo - en la mayoría de la población.

La avicultura en nuestro país, constituye una de las ra - mas más desarrolladas del sector agropecuario, no sólo - por su importancia cada vez mayor dentro de la indus - tria alimenticia sino además por los elevados capitales

invertidos; los volúmenes de producción, mano de obra utilizada, materias primas y demás productos necesarios para su desenvolvimiento.

Es también de vital importancia desde el punto de vista nutricional, debido a su función de transformar -- granos, forrajés, vitaminas y minerales en carne y huevo para el consumo humano.

Esta función transformadora se realiza materialmente por medio de instalaciones avícolas que van desde la modesta granja de piso, hasta los impresionantes empórios avícolas totalmente integrados, en los cuales se está al tanto de los principales adelantos científicos y tecnológicos mundiales en la materia.

Los esfuerzos de los avicultores y de una serie de aspectos económicos, han hecho que en menos de 4 décadas, la avicultura sea una actividad consolidada capaz de satisfacer las necesidades del país y que el monto de la inversión se haya elevado a la cifra de 27,000 millones de pesos.

EJEMPLIFICANDO LO ANTERIOR TENEMOS LOS SIGUIENTES DATOS:

MONTO DE INVERSION AVICOLA.

INCUBACION	4,084	MILLONES
HUEVO PARA PLATO	11,390	MILLONES
POLLO DE ENGORDA	8,736	MILLONES
PAVOS	498	MILLONES
FABRICAS DE ALIMENTOS	2,220	MILLONES

## ANTECEDENTES DE LA AVICULTURA EN MEXICO.

La avicultura en México data de la época Prehispánica, en ése tiempo los indígenas se dedicaban exclusivamente a la crianza del guajolote en forma familiar. Durante la colonia se introdujeron gallinas de origen Mediterráneo y Africano de los cuales se derivó la raza criolla.

A fines del siglo pasado, se introdujeron razas de tipo francés, con el fin de iniciar una explotación de tipo comercial, la cual fracasó por falta de conocimientos técnicos. En los años de 1904 y 1910 el gobierno creó una escuela de avicultura. Otro factor de importancia para el desarrollo de la avicultura en el Estado de México, durante el régimen del General Plutarco Elías Calles.

El censo avícola y ganadero de 1940 arrojó un total de 25 millones de aves, la avicultura se había desarrollado en forma familiar y las aves se alimentaban mediante pastoreo complementándolo con granos y desperdicios domésticos.

En los años de 1945-1950 se intensificó la actividad avícola, creándose granjas de 300 a 5,000 aves. Sin embargo, a principios de 1951 la avicultura sufrió una grave caída, debido a la epizootia de Newcastle, en el cual murieron el 80% del total de las aves, siendo una de las causas para importar productos avícolas.

En el año de 1956, la Secretaría de Agricultura y Ganadería inició el Plan Nacional de Recuperación Avícola,

LABORATORIO	100	MILLONES
RASTROS	195	MILLONES

T O T A L            27,223            MILLONES

FUENTE: U.N.A. - D.E.E. D.G.E.A.

cuyas metas fueron el producir huevo y pollo de engorda, necesarios para disminuir las importaciones. En 1958 se creó la Unión Nacional de Avicultores de la República Mexicana primera Organización Nacional de este gremio, la cual fue antecedente de Unión Nacional de Avicultores que por decreto presidencial del 5 de abril de 1982, pasó a formar parte de la Confederación Nacional Ganadera.

#### ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS DE LA POBLACION.

Las características demográficas que presenta esta zona del Estado de México son: el ritmo de crecimiento-demográfico no ha sido uniforme en toda su extensión-territorial, ya que mientras la población de la ciudad creció en las décadas de los 40,50,60 y 70s (3.2%, -- 2.7% y 2.9%), el resto del territorio de la República Mexicana, creció a una tasa de 5.6/, 5.0% respectivamente.

Han sido los 11 municipios del estado de México los que han registrado las tasas de crecimiento anual más altas en estas décadas, alcanzando el 4.5%, 11% y -- 16.6% de estos 11 municipios están colindando con la región donde se construirá la granja, destacando por su elevada población así como sus tasas de crecimiento, éstas son: Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Ecatepec, Naucalpan, Tlalnepantla, Tultitlán y Cuautitlán-Izcalli.

En el área de influencia donde se va a construir la granja, se haya el 6.5% de la población total nacio -

nal de la cual el 50.3% son mujeres y el 49.7% son - hombres. Del total de esta población el 72.4% está - considerada como población económica activa.

#### ALIMENTACION.

Los estudios que se han realizado en base a los pro - ductos básicos como leche, carne y huevo en la pobla - ción existente en el área donde se va a construir la - granja, de un total de 3'140,591 habitantes, el 11% - no consume carne y el 21% no consume huevo y el 33% - no consume leche.

El crecimiento demográfico no ha sido uniforme en to - do el territorio, teniendo un crecimiento promedio de 4.5% anual en los 11 municipios que integran la zona - de estudio en el Estado de México.

#### GANADERIA.

Con lo que respecta a la ganadería en el área, tenemos que el total de ganado vacuno es de 193,290 cabezas, - lo que corresponde al 0.7% del total de ganado vacuno - del País.

El ganado lanar, porcino y caprino, existente en la zo - na participa con el 1.6%, 1.1% y 0.6% respectivamente, del total de la población ganadera.

## AGRICULTURA.

La zona tiene una superficie total de 305,642.2 hectáreas de las cuales 212,456.4 has son tierras de labor (temporal, riego, etc) las obras se encuentran distribuidas en bosques, chaparrales e improductivos.

Entre los principales productos obtenidos en la agricultura destacan la alfalfa verde, maíz, cebada en grano, avena y haba.

## PRODUCCION PECUARIA EN EL ESTADO DE MEXICO.

(1) AVES	84.30% (*)
BOVINOS	4.52%
CAPRINOS	1.17%
LANAR	5.63%
PORCINO	4.35%

(\*) Incluye: Gallos, gallinas, pollo, guajolotes, patos y gansos.

Fuente: D.G.E.A. 1978.

## 2.- O B J E T I V O S .

- 1.- Producción de carne de pollo optimizando los recursos disponibles.
- 2.- Analizar la demanda y la oferta de pollo de engorda y en base a esto de terminar si existe una insatisfacción en la región y en el país. Asimismo, de terminar las políticas de ventas existentes y elegir la más conveniente para la granja.
- 3.- Determinar el proceso técnico más eficiente para este tipo de explotación y obtener una mejor producción.
- 4.- Calcular los requerimiento económicos para la implementación de la granja, para determinar el monto de inversión que se requiere.

### 3.- ANTECEDENTE .

#### 3.1.- MACROLOCALIZACION.

##### 3.1.1.- LOCALIZACION GEOGRAFICA.

La localización geográfica del área donde estará situada la granja, está comprendida entre  $19^{\circ}18'$  y  $20^{\circ}7'$  de latitud norte y  $98^{\circ}32'$ ,  $99^{\circ}32'$  de longitud oeste del Meridiano de Greenwich.

De la sierra Madre Oriental, que corre de norte a sur por el lado Oriente del área, se desprenden las serranías de Tula, Villa del Carbón y Chimalpa que rodean el área por el lado poniente, donde se unen en Contre-ras, con la sierra del Ajusco.

La configuración del área es montañosa y de serranías por el lado Norte y Poniente, Valles y Planicies en la parte central con serranías al Oriente que van disminuyendo en alturas hasta la planicie de Zumpango.

##### 3.1.2.- HIDROGRAFIA Y CLIMAS

Como ríos principales dentro del área se pueden mencionar "El Chiquito" en el sur que descarga en la "Pres-a-Guadalupe" de donde se origina una afluyente del " Río-Tula" que posteriormente va a llamarse "Pánuco" hasta descargar el mar.

Otro afluente también en el sur es el del Río Cuautitlán, que descarga en la presa de Concepción y de donde nace otro afluente del Río Tula, que corre por la parte medio del área hacia el Norte. Al oriente, el Río Zumpango que procede del Río de las Avenidas - que a su vez nace en la Sierra de Pachuca.

Al Noroeste se localiza el Río Grande, que origina en la Sierra de Pachuca y que corre hacia el Norte para encontrarse con el Río Tula; en este Río es donde descarga el Gran Canal del desague de la Ciudad de México.

La precipitación pluvial del área se puede considerar como baja en la zona norte, media en el sur y oriente y que registran precipitaciones que van de los 350 - hasta los 700 mm anuales, en la zona oeste es mayor, - que va de los 850 a los 1250 mm por año.

Los climas que se observan en el área son dos con algunas variantes, en la zona norte y oriente clima templado semi-seco con lluvias en verano y en el resto - del área clima templado sub-húmedo con lluvias en verano.

### 3.1.3.- INFRAESTRUCTURA

#### CAMINOS Y CARRETERAS

La autopista México-Querétaro cruza el área de norte a sur por la parte central, a la que entroncan carreteras de penetración que comunican con el resto del -

país, a las 27 cabeceras municipales y 2 delegaciones del Distrito Federal. La longitud de carreteras y caminos en el área es 957 km.

#### VIAS FERREAS.

Corren paralelas por la parte central hasta Huehuetoca, dos vías férreas que comunican con el resto del país.- De ahí se separan siguiendo una por Tula y la otra por Apaxco rumbo al norte.

De Lechería sale otra línea la cual cruza rumbo al noroeste que va de Pachuca, Tulancingo y Honey. De Tlalnepantla rumbo al noreste la línea que va a Veracruz.

La longitud total de vías férreas en el área es de 215 km. Estas vías se ramifican hacia zonas industriales.

#### ELECTRIFICACION.

La capacidad eléctrica instalada en el área esta generada por 113 plantas oficiales, privadas y mixtas que producen 299558 kw. Reciben servicio 653 entre pueblos y colonias en el área.

### GASEODUCTOS Y OLEODUCTOS:

Entran al área por Tecámac de sureste a noroeste, gaseoductos y oleoductos proceden de Minatitlán y Poza Rica, que va a las refinerías de Azcapotzalco, Tula y a la de Salamanca.

### AEROPUERTOS:

En Atizapán de Zaragoza, existe una aeropista particular "Rancho Aéreo". En Tecámac, esta localizada la Base Militar aérea de Santa Lucía. En Tepetzotlán, el campo aéreo deportivo "El Morro" y en Zumpango, el campo aéreo Militar.

### 3.2.- MICROLOCALIZACION.

Se consideraron dentro del área de influencia donde se construirá la granja, dada su cercanía y por su situación geográfica los siguientes municipios: Coyotepec, Huehuetoca, Melchor Ocampo, Teoloyucan, Tepetzotlán, Tultepec y Tultitlán.

Otros municipios más retirados pero que también quedan dentro de la zona son: Apaxco, Huexpoxtla, Isidro Fabella, Tecámac, Nextlalpan, Tequixquiac y Zumpango, lo que hace un total de 23 municipios.

Se incluyen también 3 municipios del Estado de Hidalgo, que son: Tepeji del Río, Tizayuca y Tula de --- Allende. Del Distrito Federal, se incluyen 2 Delegaciones que son: Azcapotzalco y Gustavo A. Madero, debido a su cercanía.

### 3.3.- CARACTERISTICAS ECOLOGICAS.

#### TEMPERATURA:

Corresponde a la de un clima templado con una temperatura promedio anual de 15.7°C aproximadamente, siendo enero el mes más frío con un promedio de 11-8°C, mayo y junio la más caliente con temperatura hasta de -- 26.5°C.

#### VIENTO:

La información existente para cuantificar la velocidad y dirección de los vientos es muy deficiente, por lo -- que se anota de una manera general. De septiembre a - marzo los vientos dominantes tienen un fuerte componente del oeste, en tanto que en abril a agosto se presentan calmas y vientos del este. La velocidad del viento va de menos de 1.6 a 4.8 km por hora, su velocidad se - manifiesta más en épocas de lluvias hasta 5 km/hora.

**IERRENO:**

Características: Estructura migajón, textura: arcilloso, arenoso, topografía: plano de 1 a 2% de pendiente permeabilidad, poco permeable.

#### 4.- ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION.

El producto principal será carne de pollo, el subproducto será únicamente pollinaza.

##### 4.1.- NATURALEZA DEL LANZAMIENTO.

El lanzamiento del pollo será en pié, debido a su relativa facilidad de venta, la pollinaza se venderá por tonelada.

##### 4.2.- DEMANDA.

###### 4.2.1.- ANALISIS DE LA DEMANDA.

El conocimiento de la demanda es fundamental en la planeación avícola, observándose un consumo diferencial por nivel de ingreso, estructura familiar y localización de la población.

En cuanto a la estructura del consumo, la demanda tiende a polarizarse a las grandes concentraciones urbanas, debido al mayor poder adquisitivo. De tal manera, que éste hace que el consumo nacional de productos avícolas encuentren tres tipos de consumidores; los de áreas metropolitanas, zonas urbanas y las del medio rural.

## 4.2.2.- CONSUMO PER-CAPITA.

CONSUMO NACIONAL	5.085 kgs.
AREA METROPOLITANA	12.000 "
AREA URBANA	4.000 "
AREA RURAL	3.500 "

Fuente: Plan Nacional Avícola. 1978 S.A.R.H.

Lo anterior indica que la mayor parte del pollo producido llega al área metropolitana ya que se comercializa en esta región.

La demanda a nivel nacional aumentó desde 1971 a la actualidad en un promedio anual de 6.8 %, dicha tasa de crecimiento es bastante considerable, sobre todo si la comparamos con la producción de otras especies, la cual aumentó en sólo un 3.7%. Además que se prevee a nivel nacional una escasez de alimento por la explosión demográfica, lo que repercutirá a nivel estatal.

A nivel nacional existe una diferencia de un 31% entre la demanda potencial nacional y la demanda registrada como consecuencia de la influencia que tiene la población sobre el consumo de carne de pollo.

Fuente: Dirección General de Economía Agrícola.  
Mayo 1978.

## 4.2.3.- CONDICIONAMIENTO DE LA DEMANDA.

La demanda está condicionada según el número de habitantes de una región, su poder adquisitivo, el precio de las carnes de otras especies animales, épocas de vacaciones o fiestas especiales. De esta manera el pollo de engorda se vende más los fines de semana, -- días de quincena y fiestas navideñas.

## 4.2.4.- COMPORTAMIENTO HISTORICO DE LA DEMANDA.

El consumo nacional de carne de las diferentes especies animal, en orden de importancia son: primer lugar carne de puerco, segundo lugar carne de bovino y tercer lugar pollo de engorda.

A Ñ O	TONELADAS	INCREMENTO	CONSUMO - PERCAPITA.
1977	270,280	- 0 -	4.234
1978	334,995	23.2	5.080
1979	412,590	23.2	6.057
1980	449,000	8.0	6.380

Fuente: S.P.P. y U.N.A.

Mayo 1981

#### 4.3.- OFERTA.

##### 4.3.1.- ESTIMACION Y COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA.

Por las estadísticas y a través de la experiencia, se contempla con los altibajos frecuentes del precio relacionado con la oferta y la demanda, siempre en forma ascendente la oferta, pero con un déficit de un 10% con la demanda en los próximos 5 años.

##### 4.3.2.- CONDICIONAMIENTO DE LA OFERTA FUTURA.

Aunque la diferencia entre la oferta y la demanda se contempla permanente, habrá factores que condicionan la oferta futura entre los que aparecen: aumento en cuanto al número de granjas de producción de pollo, aumento en los costos de producción (tanto de pollitos como de insumos y la aparición de epizootias y enzootias).

##### 4.3.3.- ANALISIS DE LA OFERTA.

La oferta actual no rebasa los 19 gramos per cápita al día, más con el poder adquisitivo de la población tenderá a alcanzar los 20 gramos que se consumen en los grandes centros de población.

Por otra parte son contadas las explotaciones a nivel industrial que se encuentran localizadas en el Estado de México.

ENTIDADES FEDERALES CON MAYOR PRODUCCION DE CARNE DE-  
POLLO.

JALISCO	48,468 tons.
MICHOACAN	35,735 "
ESTADO DE MÉXICO	35,488 "
VERACRUZ	29,653 "
QUERETARO	28,327 "
GUANAJUATO	24,382 "
MORELOS	23,709 "
SONORA	23,307 "
NUEVO LEÓN	21,658 "
COAHUILA	10,659 "

Fuente: Estadísticas del subsector pecuario en los -  
E.U.M. de la S.A.R.H, Subsecretaría de Agricultores y  
Operación.

D.G.E.A. 1978-79-80

GRANJAS DEDICADAS A LA PRODUCCION DE POLLO DE ENGORDA  
Y SU DISTRIBUCION EN EL PAIS.

ZONA CENTRO.- Estado de México, Puebla, Hidalgo, Que-  
rétaro y Morelos 48%.

ZONA NORTE.- Nuevo León, Coahuila, Durango, San Luis-  
Potosí 18%.

Jalisco y Michoacán.- 10%

ZONA SURESTE.- Veracruz, Campeche, Tabasco y Yucatán-  
12%.

## NUMERO DE AVES PRODUCTORAS DE CARNE DE POLLO.

1976	83,799.404
1977	84,884.939
1978	91,130.807
1979	94,408.155
1980	100,160.638

Fuente: S.P.P. y U.N.A  
Mayo 1981.

4.3.4.- COMPORTAMIENTO HISTORICO DE LA OFERTA PRODUCCION NACIONAL.

AÑO	TON. DE CARNE	INCREMENTO
1977	270,280	- 0 -
1978	334,995	23.2
1979	412,590	23.2
1980	449,000	8.0
1981	480,430	7.0
1982	509,256	6.0

Fuente: S.P.P y E.U.M de la S.A.R.H., Subsecretaría - de Agricultura y Operación.

D.G.E.A. 1978-79-80.

## 4.3.5.- TENDENCIA FUTURA DE LA OFERTA.

## PRODUCCION DE CARNE DE POLLO 1981 - 1985

A Ñ O	TONELADAS	TASA DE INCREMEN TO.
1980	449,000	8.0
1981	480,430	7.0
1982	509,256	6.0
1983	585,644	15.6 +
1984	790,033	34.9 +
1985	1.190,105	50.64+

La S.A.R.H. estima que para 1985 la producción de carne aumentará un 50.64% con respecto a la de 1980.

Fuente: S.A.R.H., mayo 1981 y U.N.A. 1982.

La población avícola en el área de influencia en número de cabezas, representa un mínimo con respecto al nacional de 2%, pero su participación dentro del Estado de México es del 14.2%; en el Distrito Federal 12.1%, y también tiene relativa importancia dentro del Estado de Hidalgo con un 9.2%.

ENTIDADES	CABEZAS EXISTENTES	VALOR (PÉ-SOS)
Edo. de México Sub-total	1,611.322	12,340.00
Edo. de Hidalgo Sub-total	259.834	4,677.012
Distrito Federal Sub-total	688.607	20,658.210
Total de área	2,559.763	37,675.222

Fuente: V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal 1970.

Datos obtenidos de los cuestionarios ejidales y privados.

Panorámica socioeconómica del Estado de -- México 1971.

Excluyendo El Mezquital del Oro, Romero Hermanos; Bachoco, en el Valle de México, se encuentran los criaderos de pollo de engorda en el país. Muchos de ellos con altos niveles de integración.

Hay otros que tienen menos solvencia económica, son productores de más de 100 000 pollo, pero sin integración.

Productores de pollo de engorda en el Valle de México.

HASTA	10 000	-----	23
DE	10 001 a 50 000	-----	85
DE	50 001 a 100 000	-----	30
MAS DE	100 000	-----	5

Fuente: Unión Nacional de Avicultores.

#### 4.4.- COMERCIALIZACION DEL POLLO DE ENGORDA.

El pollo es un producto de alto valor nutritivo, por su sabor, facilidad de preparar y limpieza, tiene gran aceptación entre la gente, anteriormente se comía pollo sólo cuando se festejaba algún acontecimiento, en la actualidad resulta ser una de las carnes más baratas que se puede consumir.

El precio se fija de acuerdo a la oferta y la demanda del mercado, variando la oferta según la cantidad de pollitos recién nacidos que se ofrecen en el mercado, los precios del alimento y las enfermedades que se presenten en determinadas épocas en las granjas avícolas.

Se encuentran dos tipos de aves para el consumo de su carne; la gallina de desecho que tiene un precio menor y se vende por pieza y el pollo de engorda que casi siempre se vende por kilogramo o pieza.

El pollo de engorda se sacrifica en el rastro y según su preparación tiene distintas presentaciones, las cuales son:

- 1.- Pollo fresco entero, después del sacrificio únicamente se le quitan las plumas.
- 2.- El pollo para su supermercado, una vez desplumado, se le quitan las vísceras, cabeza y patas.
- 3.- El pollo para rosticería similar al del supermercado, se le quitan las vísceras con más cuidado.
- 4.- El pollo destazado; éste se presenta por pieza, se parando los muslos, piernas, pechuga, etc.

CALIDAD DEL POLLU.- La aceptación que el consumidor pueda tener al pollo de engorda depende básicamente de:

- a).- Formas y redondez de éstas
- b).- Pigmento amarillo de la piel
- c).- Integridad de la piel
- d).- Piel que presenta hematomas o piel reseca
- e).- Limpieza de la canal

En la comercialización del pollo de engorda, encontramos que generalmente el productor vende a un intermediario (introducción), éste compra en granja, lleva el pollo al rastro y lo procesa vendiendo luego el pollo procesado fuera del rastro, ahí se abastecen los que llevan a pollerías o supermercados el producto, para colocarlo entre ellos, los detallistas venden directamente a los consumidores, amas de casa, restaurantes, hospitales, etc.

Hay casos en los que el pollo pasa hasta cuatro manos antes de llegar al consumidor.

Uno de los problemas que ha enfrentado desde hace años la industria avícola, radica en el control que las empresas transnacionales ejercen sobre el mercado de alimentos balanceados, lo que necesariamente repercute en el precio de la carne de pollo. Los principales son Anderson Clayton, Purina, La Hacienda, Malta, las cuales proporcionan más del 50% de los alimentos que consume la industria avícola.

Estas empresas afectan a la industria avícola nacional al apoderarse de un gran número de granjas, además del control casi completo sobre las aves de pie de cría y las progenitoras, así también lo hace la industria farmacéutica relacionada con las aves.

La escasez del producto en el mercado es causada por el incremento del costo de los insumos, especialmente, los alimentos balanceados para aves, esto ha puesto en crisis la producción. Los insumos inciden en un 70% u 80% en los gastos de producción y en el país son monopolizados por las empresas trasnacionales antes mencionadas.

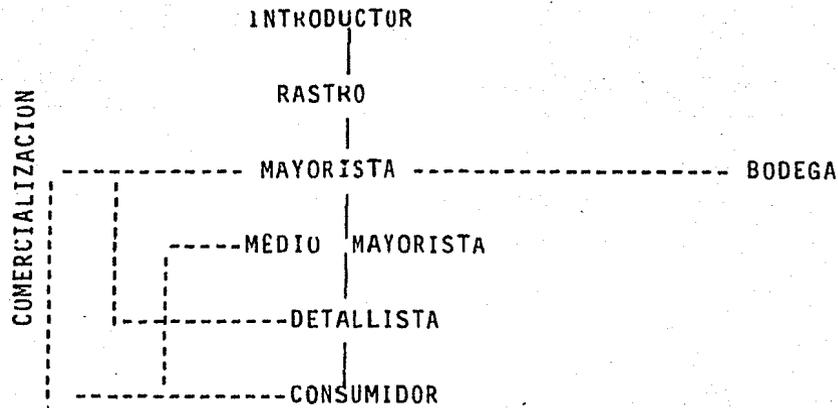
La especulación con el pollo deja un amplio margen de ganancias a las empresas trasnacionales, ya que intervienen en su producción y comercialización, así como a un número reducido de empresas nacionales que cuentan con solvencia económica.

Los principales proveedores del D.F. y Estado de México son: Polilitos Trasgo, S.A., Polilitos El Rey de Guadaluajara; Polilitos El Rey de Monterrey, S.A., Purina, S.A., Zeferino Romero Bringas, Granjas Avicola Bachoco y Mezquital del Oro.

## DIAGRAMA DE LA COMERCIALIZACION DEL POLLO

PECUARIA

P R O D U C T O R



————— CANAL PRINCIPAL

- - - - - CANAL SECUNDARIO

## 4.4.2.- OFERTAS

Dentro del área de mercado se conocen varios productores que controlan la venta de pollito de engorda de un día de nacido, los cuales son Purina S.A., Pollitos "El Rey", Vantrees de Querétaro, etc.

## 5.- INGENIERIA DEL PROYECTO.

### 5.1.- PRODUCCION.

La producción de pollo de engorda es muy variable ya que se ve afectada constantemente por las mermas que le ocasionan las enfermedades. Pero con la minuciosa observación de un calendario de vacunación y desinfección de las casetas no debe rebasar el 8% de mortalidad, lo que retribuye en parte con el otorgamiento del 3% que hacen los proveedores de pollito recién nacido.

### CAPACIDAD.

El número de parvadas que saldrán por año será de 5, - teniendo una mortalidad promedio de un 8% en cada parvada.

La raza híbrida seleccionada fue la Vantrees, por un rendimiento y adaptabilidad a las condiciones ambientales y conversión comprobada.

### 5.2.- PROCESADO.

Se recomienda tener un contrato con una casa de seriedad comprobada para el suministro del pollito, así como el alimento necesario para no depender de proveedores que llegaran a fallar con el suministro de ambos insumos.

El tipo de explotación será a nivel intensivo, con una densidad de población de 10 pollo por  $M^2$ , tomando en cuenta dos fases para su engorda de acuerdo a su alimentación las cuales son: iniciación y finalización. La primer fase contará a partir del primer día que están en la granja hasta las cuatro semanas de edad y la segunda fase de la quinta semana hasta su salida de la granja, ésta última deberá terminar a las 8 semanas 3 días de edad.

### 5.3.- PROCEDIMIENTOS.

#### 5.3.1.- MANEJO DE EQUIPO Y DE INSTALACIONES.

- Quince días antes de la llegada del pollo a la granja, se procederá a limpiar, lavar y desinfección de las casetas y equipo con productos comerciales como vanodine y Bezalkon, que tiene como base sales de yodo o cloruro de benzalconio.
- Encalado de paredes con cal y sosa cáustica a 2%, revisión de instalaciones y equipo, haciendo las reparaciones necesarias.
- Acopio y colocación de la cama, siendo ésta de paja de trigo, con un grosor de 5 cm.
- Colocación de implementos, previamente desinfectados y secos como: criadoras, bebederos, comederos y rodetes en forma radial y equidistante.

- Revisión y funcionamiento de la criadora y el termómetro y revisar válvulas de bebederos automáticos.
- Colocación de cortinas.
- Colocación del rodete para delimitar el área de crianza, con 80 cm de distancia del borde de la criadora.
- Tener el contrato de alimento para todo el período de engorda.
- 24 horas antes de la llegada del pollo a la granja, se encienden las criadoras y se sitúan a 32°C.
- Colocación de bebederos con agua fresca y limpia más electrolitos, también se colocarán los comederos de iniciación con maíz quebrado.
- Se checarán las características a los pollos, los cuales son:
  - Peso uniforme
  - Ojos redondos y vivaces
  - Sin adherencias
  - Sin cloaca empastada
  - Piel brillante y serosa
  - Sin deformidades físicas
- Verificación de la distribución de los comederos y bebederos, los cuales deben de estar colocados en forma equidistante y radial fuera de la criadora para que los pollitos tengan comida, temperatura y agua.

## 5.3.2.- MANEJO DEL POLLO Y DE LOS REGISTROS.

TEMPERATURA.- Se revisará la temperatura que guarda la criadora durante el día y la noche previniendo cualquier suspensión del servicio, evitando así aglomeraciones y muerte de los pollitos, ya que la temperatura (calor) es fundamental para el bienestar del pollo y para que tenga una mejor conversión.

La temperatura se les proporcionará de la siguiente manera:

DIAS DE VIDA	TEMPERATURA
1er.- 7 días	32°C - 30°C
8 - 14 días	28°C
15 - 21 días	26°C
22 - 28 días	23°C
29 - 35 días	20°C

Se debe de ajustar la temperatura a la conducta del pollito, pues las necesidades de los mismos pueden variar con las distintas horas del día, el estado sanitario y el tamaño, ya que los pollitos enfermos o débiles necesitan hasta su recuperación de 2-3°C más de temperatura. Ejemplo: si se observa que los pollitos están fuera de la criadora amontonados en la base del rodete, -

significa que hay un exceso de calor; caso contrario - si los pollitos se encuentran amontonados dentro de - la criadora significa que la fuente de calor no está produciendo la temperatura necesaria.

El manejo de cortinas, se hará de arriba hacia abajo - de acuerdo a la temperatura externa. Mediante este - manejo se controlará la humedad y el exceso de amonia - co, la humedad relativa será de 65-75%.

El casetero revisará diariamente la parvada, mediante un grito o aplaudiendo para llamar la atención, así - observará la vivacidad de los pollos, o si están afec - tados por alguna enfermedad.

Al mismo tiempo hará una inspección del excremento.

Los primeros días se revisará la absorción de la yema, en caso de que ésta persista, se eliminará el pollito, así como cualquier otro defecto que tenga.

AUMENTO DE ESPACIO.- Según la edad y necesidad se pro - porcionará el espacio ampliando el rodete de cartón - y posteriormente retirarla en amplitud promedio en -- adultos será de 10 pollo por M<sup>2</sup>.

REGISROS DE PESO.- Semanalmente se efectuará el pesa - je tomando un promedio (10%) de la parvada, tomados - al azar.

Eliminación inmediata de animales enfermos, poco vigorosos, con defectos o malformaciones anatómicas, así también se quemarán los animales muertos en un crematorio fuera de la granja.

Se enviarán los animales enfermos o muertos a los laboratorios de patología animal para efectuar oportunos diagnósticos y llevar a cabo los tratamientos adecuados.

El personal que entre a las casetas deberá tener la ropa adecuada, además de desinfectarse el calzado antes de entrar a las casetas.

ALIMENTACION.- El alimento que consumirán las aves será: Caporina I y Caporina finalizadora más Metionina.

El consumo promedio de alimento por pollo durante su engorda, es aproximadamente de 5.020 kgs.

La forma en que se cambiará el alimento será de la siguiente manera durante cinco días.

I	F
100%	0%
75%	25%
50%	50%
25%	75%
0%	100%

REGISTROS DE ALIMENTO.- Semanalmente se resumirá el consumo de alimento registrándolo para sacar la versión que va teniendo la parvada.

REGISTRO DE MORTALIDAD.- Se registrarán diariamente las muertes, para sacar un porcentaje semanal.

### 5.3.3.- SANIDAD Y ALIMENTACION.

Vacunaciones y tratamientos.- Del día 1-3, se adicionará electrolitos al agua de bebida (óralite). El día 10 se vacunará contra Newcastle, vía ocular, el día 17 se vacunará contra Newcastle vía oral, en tiempo de lluvias se combinará con la de viruela aviar (se pondrán al mismo tiempo, viruela aviar, punzón en el ala).

Se aplicará una tercera vacunacion contra Newcastle a la cuarta semana por vía intramuscular.

NOTA: En caso de que exista o se presente la enfermedad laringotraqueitis en la zona, se le aplicará a la parvada dicha vacuna.

CUIDADOS DE LA CAMA.- Debe estar en buenas condiciones Higiénicas para que exista una buena eliminación de humedad y de gases tóxicos, ésta se renovará cada vez que entren animales nuevos.

Dos días antes de que termine la fase finalización o salga al mercado, se restringe el alimento y se dan electrolitos en el agua.

#### 5.4.- OBRA CIVIL.

Se construirán dos casetas de 50 mts. de largo por 10 metros de ancho, una bodega para alimento la cual se empleará como oficina y se construirá también un baño.

La cimentación constará de zapatas de concreto armado, muros de tabique con castillos de concreto, estos muros estarán aplanados en la parte interna y su altura será de un metro.

Se emplearán casetas prefabricadas "América NT-10", - tipo triangular a dos aguas sin liternilla de ventilación con las siguientes medidas:

ALTURA MINIMA	2.20 m.
ANCHO INTERIOR	10.00 m.
ANCHO EXTERIOR	11.00 m.
LARGO TOIAL	50.00 m.

Estas casetas estarán cubiertas con lámina de asbes to tipo rural.

Se emplearán 340 M<sup>2</sup> de tela de gallinero, colocada -  
arriba de las paredes laterales de las casetas cubriendo  
1.70M de altura.

Se utilizarán 4 cabeceras forradas con lámina de asbesto  
tipo rural.

Cada caseta contará con 4 puertas laterales de 2.20 -  
mts. por 1.00 mts., además de una base de metal para -  
el tinaco de agua.

El piso será de concreto con una pendiente hacia los -  
lados de un 2%.

La bodega tendrá las siguientes medidas: 8 mts. de largo  
x 4 mts. de ancho, altura de 3 mts, techada de lámina  
de asbesto, piso de concreto y puerta de metal.

El baño medirá 2 metros de largo x 2 de ancho, techado  
de lámina de asbesto, piso de concreto y mosaico.

Pileta de 2 mts. de largo x .90 mts. de ancho y altura  
de .70 metros.

Cuarto para el velador de 3 mts. de largo x 3 mts. de-  
ancho techado de lámina de asbesto y puerta de metal.

## 6.- ESTUDIO ECONOMICO.

### 6.1.- IMPACTO DEL PROYECTO.

Es importante el impacto que pueda causar este estudio en la región, es que los sistemas de manejo que se van a desarrollar en la explotación, son para optimizar los recursos tanto físicos, económicos y personales para obtener una mayor producción por año.

Con este estudio se pretende realizar un modelo para producción de pollo de engorda, en el cual los avicultores de la región les pueda servir como una granja modelo y así ellos puedan optimizar sus recursos con la que actualmente cuentan, haciéndolos más funcionales, para obtener una mejor producción.

En el presente estudio se manifiesta la rentabilidad que nos aporta la producción de pollo de engorda, por esto y lo que se mencionó anteriormente.

Se tratará de que se incremente la implantación de granjas avícolas con el fin de llenar la deficiencia de proteína de origen animal que se presenta en la alimentación de la población y así aumentar la oferta de alimentos que actualmente no están al alcance de la mayoría de la población como la carne, debido a la cría que enfrentó la ganadería.

## 6.2.- BENEFICIOS DIRECTOS.

De acuerdo a las características del presente estudio, se emplearán dos trabajadores de base, uno de tiempo completo y otra de medio tiempo, así como a tres temporales, los cuales se emplearán las labores a realizar -- dentro de la granja (vacunaciones, limpieza y desinfección, etc).

Como se podrá ver se proporcionarán fuentes de trabajo, con lo cual aumentará también el nivel económico de algunos habitantes de la población. Y tomando en cuenta que de cada trabajador tiene que solventar gastos familiares, ya que de él dependen en promedio cinco personas, las cuales podrán satisfacer sus necesidades mínimas de mejor forma.

A los trabajadores que se emplearán en la granja se les capacitará en una forma técnica, para que realicen sus labores. Esto será en beneficio de estas personas y de la población, ya que ésta contará con mano de obra calificada, para satisfacer la demanda existente en las diferentes granjas avícolas de la región.

## 6.3.- BENEFICIOS INDIRECTOS.

Seguir incrementando el desarrollo del municipio a través del aumento del número de granjas avícolas y la comercialización de sus productos.

Se brindará asesoría técnica y médica a avicultores de la región que lo soliciten, así también se asesorará a personas que pretendan iniciarse como productores de pollo de engorda, realizando sus estudios de factibilidad económica.

Se propiciará que se aumente la infraestructura y servicios públicos mínimos necesarios para poblaciones cercanas a la granja.

Los trabajadores de la granja, realizarán sus gastos de alimentación en las tiendas de la región.

## 7.- ESTUDIO FINANCIERO.

## 7.1.- INVERSIÓN FIJA.

## TERRENO:

La superficie que ocupará la granja, la cual comprende dos casetas, una bodega para alimento y un baño será - de 1800 M<sup>2</sup> con un precio de \$ 400.00 M<sup>2</sup>.

El total del costo del terreno es de -----\$720,000.00

## CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES:

## Gastos generales que son:

- Proyecto
- Licencia para construcción
- Cálculo hidráulico
- Cálculo eléctrico
- Drenaje

Total de -----\$ 70,000.00

- Cimentación y albañilería
- Limpieza de terreno y nivelación
- Zapatas de concreto
- Mampostería
- Castillo de concreto
- Muros de tabique
- Firme para piso
- Registros con rejilla
- Aplanado de paredes
- Cisterna
- Instalación hidráulica exterior

Total -----\$2'074,848.00

- Equipo y material de oficina
- Archivero
- Escritorio
- Silla
- Máquina de escribir
- Papelería

Total -----\$ 27,065.00

#### INSTALACION DE AGUA

- Tubo de media pulgada de acero inoxidable
- Tes
- Codos
- Llaves de paso
- Niples

- Manguera
- Bomba 1/4
- Tubo de 2 pulgadas de acero inoxidable
- Mano de obra

Total ----- \$64,000.00

INSTALACIONES Y COSTOS DE CASETAS:

- Estructura y techado 1100 M<sup>2</sup>
- Tela de gallinero 340 M<sup>2</sup>
- Cabeceras forradas con lámina de asbestos
- Puertas de metal
- Bases para tinacos
- Tinacos de 1100 lts.

Total ----- \$924,378.00

MATERIAL Y EQUIPO:

- 12 Criadoras de lámina galvanizada con capacidad para 1000 pollos.
- 100 Comederos de iniciación de reja de 90 cm.
- 100 Bebederos de plástico de 4 litros.
- 166 Comederos de tolva de 10 kgs.
- 20 Bebederos automáticos de canal de 2.40 mts.
- 2 Jeringas dosificadoras.
- 6 Rodetes de cartón.

Total ----- \$165,858.00

## INSTALACIONES ELECTRICAS:

- Alambre de No. 14
- Lockets
- Focos
- Switchs
- Cajas de distribución
- Contactos y apagadores
- Ductos de plástico
- Mano de obra

Total ----- \$ 32,500.00

## INSTALACIONES DE GAS:

- Tubo de acero
- Coples
- Niples
- Liaves de paso
- Codos
- Tanque estacionario
- Mano de obra

Total ----- \$ 61,640.00

## EQUIPO DE PERSONAL Y LIMPIEZA:

- Manguera
- Palas
- Carretillas
- Escobas
- Cepillos
- Botas
- Overol

Total -----\$ 16,000.00

## 7.1.1.- INVERSIÓN FIJA PRESUPUESTO.

De acuerdo al desarrollo del tema anterior, se hará - el presupuesto de las inversiones y gastos necesario - para la implementación y funcionamiento de la granja.- Se presentan en este resumen. \_

PRESUPUESTO DE EGRESOS.

CONCEPTO.

CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES:

- Gastos generales
- Cimentación y albañilería
- Material y equipo de oficina
- Equipo de mantenimiento (personal y limpieza)
- Casetas estructuras e instalación
- Implementos y equipo
- Material e instalación eléctrica
- Material e instalación de gas
- Material e instalación de agua
- Terreno

Total -----\$4'115,811.00

## 7.2.- GASTO CORRIENTE ANUAL Y POR PARVADA.

C O N C E P T O	P O R P A R V A D A	A N U A L
-Pollo de un día de nacidos raza vantress vacunados.	\$ 230,000.00	\$ 1'150,000.00
-Alimento balanceado capo - rina I.	230,700.00	1'153,500.00
-Alimento balanceado capo - rina finalizadora.	773,200.00	3'866,000.00
-Metionina	38,500.00	192,500.00
-Maíz quebrado	17,900.00	89,500.00
-Cama (paja)	12,300.00	61,500.00
-Medicamentos y desinfectantes	51,000.00	255,000.00
-Gas	16,300.00	81,500.00
-Luz eléctrica	5,700.00	28,500.00

C O N C E P T O	P O R P A R V A D A	A N U A L
-Agua	\$ 5,100.00	\$ 25,500.00
-Seguro Social	4,400.00	22,000.00
-Sueldos	35,600.00	178,000.00
-Varios	1,900.00	9,500.00

T O T A L ----- \$1'422,600.00 ----- \$7'113,000.00

## 7.3.- INGRESOS POR VENTA DE POLLO.

Se contempla una programación anual de cinco ciclos de producción, por lo que se obtendrá un total de 4 6000-pollos con un peso de 1.950 kgs., por unidad.

## INGRESO POR VENTA DE POLLO POR CICLO Y POLLINAZA.

CONCEPTO	CANTIDAD KGS.	COSTO UNI TARIO KG.	COSTO TO TAL.
Pollo de engorda con peso de 1.950	17940	\$ 91.00	\$1'632,540.00
Pollinaza	16tons.	1,200.00	19,200.00
TOTAL			\$1'651,740.00

## INGRESOS ANUALES

CONCEPTO	CANTIDAD KGS.	COSTO UNI TARIO	COSTO TO TAL
Pollo de engorda con peso de 1.950	89,700.00	\$ 91.00	\$8'162,700.00
Pollinaza	80tons	1,200.00	96,000.00
TOTAL			\$8'258,700.00

7.6.- CUADRO DE AMORIZACIONES Y DEPRECIACIONES ANUALES.

CONCEPTO	INVERSION INICIAL	% DE AMORTI ZACION -- ANUAL.	MONTO DE DEPRECIACION
Terreno	\$ 720,000.00	5%	\$ 36,000.00
Gastos generales	70,000.00	10	7,000.00
Cimentación y albañ.	2'074,848.00	10	207,484.80
Estructuras de case tas.	924,378.00	10	92,437.80
Implementos y equipos	165,858.00	10	16,585.80
Mantenimiento e insta laciones eléctrica.	32,500.00	20	6,500.00
Mant.e Inst.de gas	61,640.00	10	6,164.00
Mant.e Ints.de agua	64,522.00	10	6,452.20
Mant.y equipo de oficina	27,065.00	20	5,413.00
Equipo del personal y Limp.	16,000.00	30	4,800.00

TOTAL DE COSTOS FIJOS POR DEPRECIACIONES:

\$388,837.60

#### 7.4.- EVALUACION.

Del estudio del mercado realizado a nivel nacional se puede decir que existe una diferencia aproximada de un 31%, entre la demanda potencial y la demanda registrada como consecuencia de la influencia que tiene la población sobre el consumo de carne de pollo.

Las ventajas que tendría esta granja al sacar un producto, es que está cerca de grandes centros de consumo como son: zonas urbanas y zonas metropolitanas como es el Distrito Federal, por lo que se asegura un mercado positivo y constante.

#### 7.5.- COSTOS DE OPERACION.

El análisis financiero se hará sobre la base estimativa de vida útil del proyecto de 10 años, aunque puede seguir funcionando con efectividad después de 10 años, en este tiempo se depreciarán los siguientes conceptos: Construcciones, Instalaciones, Equipo y Materiales.

## 1).- COSTO PROMEDIO DE OPERACION POR ANIMAL.

$$\frac{\text{GASTO CORRIENTE ANUAL}}{\text{NUMERO DE ANIMALES}} = \frac{\$7'113,000.00}{46\ 000} = \$154.63$$

## 2).- INGRESOS PROMEDIO POR ANIMAL.

$$\frac{\text{INGRESO TOTAL ANUAL}}{\text{NUMERO DE ANIMALES}} = \frac{\$8'258,700.00}{46\ 000} = \$179.54$$

## 3).- UTILIDAD BRUTA PROMEDIO POR ANIMAL

INGRESO PROMEDIO POR ANIMAL- COSTO DE OPERACION  
PROMEDIO POR ANIMAL.

$$\$ 179.54 - 154.63 = \$24.91$$

## 4).- COSTO TOTAL POR ANIMAL

COSTO CORRIENTE ANUAL + AMORTIZACIONES = COSTO -  
ANUAL.

COSTO ANUAL (INCLUYE AMORTIZACIONES)  
NUMERO DE ANIMALES

$$\begin{array}{r} \$ 7'113,000.00 \\ + 388,837.60 \\ \hline 7'501,837.60 \end{array}$$

$$\frac{\$7'501,837.60}{46\ 000} = 163.08$$

## 5.- UTILIDAD NETA POR ANIMAL.

INGRESO PROMEDIO POR ANIMAL - COSTO TOTAL POR ANIMAL.

$$179.54 - 163.83 = 15.71$$

### 7.7.- RECUPERACION DE LA INVERSION,

Es un punto de análisis financiero, consiste en calcular en qué momento de los ingresos netos o utilidades es igual a la inversión.

El sistema utilizado consiste en sumar algebraicamente los resultados netos de cada año, considerando a la inversión como un neto negativo y a partir de los ingresos anuales positivos, con lo cual las cantidades negativas van disminuyendo hasta llegar a un punto en que aparecen número positivos.

Se considera que entre el último año que existen netos negativos y el primer año que existe neto positivo se encuentra el plazo de recuperación.

Observar cuadro de flujos de efectivos.

Para el análisis financiero, se utilizará el valor del año 1, tanto para ingresos como para egresos. Así estos dos presupuestos quedarán expuestos a la actualización futura del dinero de acuerdo a las tasas inflacionarias, así pues al incrementarse los costos de producción, de igual manera se incrementará el costo del producto.

7.7.1.- RECUPERACION DE LA INVERSION.

FLUJO EFECTIVO

AÑO	INVERSIONES	INGRESOS	EGRESOS	NETO	NETO ACUMULADO
0	4115811.00			(4115811.00)	(4115811.00)
1		8258700.00	7113000.00	1145700.00	(2970711.00)
2		8258700.00	7113000.00	1145700.00	(1825011.00)
3		8258700.00	7113000.00	1145700.00	( 679311.00)
4		8258700.00	7113000.00	1145700.00	466389.00
5		8258700.00	7113000.00	1145700.00	1612089.00
6		8258700.00	7113000.00	1145700.00	2757789.00
7		8258700.00	7113000.00	1145700.00	3903489.00
8		8258700.00	7113000.00	1145700.00	5049189.00
9		8258700.00	7113000.00	1145700.00	6194889.00
10		8258700.00	7113000.00	1145700.00	7340589.00

De acuerdo a este análisis, el plazo de recuperación de la inversión inicial se encuentra entre el - año tercer y cuarto, utilizando una regla de tres simple, podremos calcular los días aproximados, de la siguiente manera:

$$\begin{array}{r} \text{Si: } 11\ 45700.00 \text{ ----- } 365 \text{ días} \\ \quad 6\ 79311.00 \text{ ----- } \quad \quad \quad \text{X} \end{array}$$

Por lo que podemos decir que la inversión se recuperará en 3 años 216 días.

## 7.8.- RENTABILIDAD DE LA INVERSION.

Se considera rentabilidad a la tasa de interés o renta que gana un capital por ser utilizado. Esta rentabilidad se expresa en porcentajes y el porcentaje resultante se puede interpretar como la cantidad en pesos o centavos que se obtienen de ganancia por cada peso invertido.

Existen varias fórmulas para calcular la rentabilidad - en este caso utilizaremos esta:

$$\text{RENTABILIDAD} = \frac{\text{UTILIDAD ANUAL} \times 100}{\text{INVERSION INICIAL}}$$

$$R = \frac{1145700.00 \times 100}{4115811} = 27.84$$

Esta rentabilidad implica que se obtiene un 27.8% de interés anual por la inversión inicial afectada de otra manera se puede decir que por cada peso invertido se recupera el mismo peso y se obtiene 27.84 centavos - de ganancia.

## 7.9.- PUNTO DE EQUILIBRIO.

Se define como aquel volumen de ventas o ingresos en el cual los costos totales de operación son iguales a los ingresos totales, de otra manera se explica como un volumen de operación tal, en el cual la cuantía de los gastos y de las ventas o ingresos es igual y se tiene una utilidad neta igual a cero, la cual indica que no existen pérdidas ni ganancias.

El punto de equilibrio no va a indicar cual es el grado de operación mínimo a que debe operar una empresa y a partir del cual se empieza a obtener utilidades netas e indica así mismo cual es el volumen mínimo de operación que puede soportar la empresa sin operar con números rojos.

El punto de equilibrio se calcula mediante la fórmula:

$$P.E. = \frac{C.F.}{1 - \frac{C.V.}{I}}$$

C.F.- COSTOS FIJOS

C.V.- COSTOS VARIABLES

I.- INGRESOS

1.- UN PESO.



REGLA DE TRES:

8258/00: 46000

7102330 .25: X

x= 39559.15

LO CUAL EQUIVALE A 7911.83 POR PARVADA

SI: 46000: 100%

39559.15: X

X = 85.99

Esto indica que el punto de equilibrio se encuentra en un 85.99% del volumen total de operación.

## 8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACION.

Actualmente la avicultura es una de las ramas de la - Produccion Pecuaria mas especializada y con un alto -- grado de tecnificación en el País, además de ser una - fuente de ingresos para las personas que de ella depen -- den así como para la Economía Nacional.

Otros aspectos importantes son: el hecho que este pro -- ducto puede ser adquirido por una gran parte de la po -- blación, aunque cabe señalar que una gran parte tam -- bien no tiene poder adquisitivo para comprarlo y otra -- causa lo es los canales de comercialización que exis -- ten, los cuales evitan que dicho producto llegue a -- ciertos sectores de la población.

A pesar de lo antes mencionado se puede decir que esta producción puede competir con cierta ventaja, tanto eco -- nómica como nutricionalmente con otros productos ali -- menticios de origen animal los cuales tambien son de - primera necesidad pero de difícil adquisición.

Es importante para una explotación agropecuaria llevar a cabo una buena administración, donde se puedan obser -- var los egresos y los ingresos, lo cual nos va a permi -- tir darnos una idea clara de la rentabilidad de la ex -- plotación, ya que de estos depende el éxito o fracaso.

La avicultura en México deberá ajustarse a la demanda -- que va a imperar en los próximos años. Los productos -- avícolas seguirán jugando un papel importante en el -- abasto de alimento de origen animal para la población, básicamente por su costo y rapidez de producción, así --

pués la avicultura cada año se convertirá en una actividad que debe planearse correctamente y con responsabilidad ya que es esta Empresa un aportador masivo de -- proteína de origen animal.

En el País pueden surgir controversias sobre sí debe o no apoyar las explotaciones de aves u otras especies - de animales, ya que esto implica el consumo de grandes volúmenes de granos y oleaginosas, las cuales muchas - veces se tienen que importar, lo cual representaría -- una fuga de divisas para el país.

Actualmente la producción no satisface los requerimientos que establece la F.A.O, que son 150 grs., de carne de pollo per cápita, esto es debido a los problemas que existen en la producción agropecuaria.

Además de los problemas existentes en la comercialización del producto, en un futuro no muy lejano se tendrá la necesidad de importar carne de pollo a un precio mayor, lo que traerá como consecuencia que un elevado sector de la población siga sin consumir dicho -- producto.

Para abatir lo antes mencionado se propone crear e implantar sistemas administrativos donde el avicultor -- tenga un método fácil y práctico para el control de -- egresos e ingresos que le indiquen la costeabilidad de su Empresa.

Crear centros de abastecimientos de productos avícolas en el Distrito Federal y en áreas urbanas con el fin de regularizar la comercialización, ya que estos sectores consumen más del 50\_% de la producción.

Así también dada la creciente demanda de alimentos en la actualidad se hace imperativa una superación constante de los sistemas de producción de los mismos, por esta razón se hace necesaria la creación de nuevas empresas con el objetivo de incrementar la oferta de alimentos de origen animal.

Si conjuntamos la zootecnia y la economía en forma adecuada obtendremos mejores animales a menor costo, así este producto será más accesible al comprador, motivará la expansión de la industria y habrá más alimentos disponibles, coadyuvando así a la solución de uno de los problemas más graves del México actual.

## B I B L I O G R A F I A .

- 1.- Aguirre, Bernal Also.- Historia de la Avicultura - Mexicana, Asociación de Escritores de Baja California, México 1980.
- 2.- Avila, Gozález Ernesto.- La Alimentación de las - Aves U.N.A.M. México, 1980.
- 3.- Báez, Hernández Gustavo.- La Avicultura en México Año 1 avirama, Vol. 1 No.10, México.
- 4.- Batchold, Gómez E.- Economía y Administración Avícola F.M.V.Z. U.N.A.M. 1er. Edición México, 1978.
- 5.- Castillo, Llobet J. Antonio.- Manual Práctico de Avicultura.- Editorial Tecnograf. S.A. 1er. Edición, Barcelona España, 1975.
- 6.- Clarence, E. Bundy y Ronald V. Diggins. - La producción Avícola, Editorial C.E.C.S.A., 9a. Edición 1979.
- 7.- Dirección General de Avicultura y Especies Menores.- Plan Nacional Avícola, S.A.R.H. México, 1978.
- 8.- Dirección General de Avicultura y Especies Menores.- Plan de paquetes familiares S.A.R.H. México 1978.
- 9.- Dirección General de Extensión Agrícola.- Banco - Nacional de Crédito Rural.- Programa Coordinado - de Asistencia Técnica, Agenda Técnica Agrícola del Estado de México. Zona VII S.A.R.H.

- 10.- Dobson, C. Alojamiento para las aves.- Manuales de Técnica Agropecuaria, Editorial Acribia 6a. - Edición Zaragoza España, 1973.
- 11.- Gaceta U.N.A.M. Un Efectivo Control del Precio - de Pollo y del Huevo Redituaria en Beneficios - Económicos Vo.II, No.26, 1983.
- 12.- Giavarini, Ida. Tratado de Avicultura.- Editorial Omega, Barcelona España, 1971.
- 13.- Gómez, Gil Neftali.- Revista México Ganadero, La Avicultura en México, Pág. 16-21 México, 1965.
- 14.- Gordon, R.F.- Enfermedades de las Aves, Editorial Manual Moderno, S.A. 1er. Edición, 1980.
- 15.- Jeroch, Heinz and Flachowky G.- Nutrición de las Aves.- Editorial Acribia, 1er. Edición, Zaragoza-España, 1978.
- 16.- Kalman E. Juan Francisco.- Planeación de Empresas Agropecuarias, Centro Nacional de Productividad - de México, A.C. 1978.
- 17.- Portsmouth, Jhon.- Avicultura Práctica, Editorial C.E.C.S.A., 9a. Edición, 1979.
- 18.- Programa Nacional de Capacitación Técnicoeconomica de la Secretaría de la Presidencia. II Curso de Formulación y Evaluación de Proyectos, 1974.
- 19.- Referencia Documental de Asuntos Agropecuarias - "Un Vistazo a la Avicultura". Instituto Mexicano de Comercio Exterior, México, 1978.

- 20.- Reyna, I. Teresa.- Características Clímaticas y Frutículas en Cuautitlan, Edo.de Méx., Boletín de Instituto de Geografía, VOL.8, 1978.
- 21.- Salinas, Aguilera E.- "Panorama Actual de la Avicultura en México". V. Convención Anual de ---- A.N.E.C.A. y la 29 th Western Poltry Disease Conference, 22 de abril de 1980.