

LA INDUSTRIA AVICOLA EN  
COLOMBIA



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
Biblioteca Universitaria  
Fernandez de Madrid

RECTOR: Dr. Luis H. Arraut Esquivel

Secretario General : Dr. Carlos Mendivil Ciodaro

DECANO: Dr. Alfonso Osorio Rico

Secretario Académico: Dra. Marta M. Fernández G.

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

Cartagena, 1984

T.  
338.1765  
R175

8/1

S C I B

LA INDUSTRIA AVICOLA EN COLOMBIA

EVELCY RAMOS GARCIA  
MARIA JOSÉ FINA AROCHA B.

Trabajo de Grado presentado como  
requisito para optar al título de  
Economista.

Asesor y Presidente:  
Dr. RUDERICO TRUJILLO PRINS  
Economista

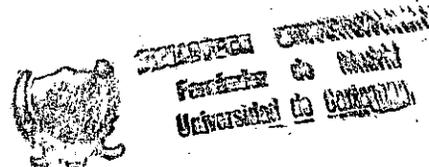
S C I B

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

58785

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

Cartagena, Octubre de 1983



LA INDUSTRIA AVICOLA EN  
COLOMBIA

Evelcy Ramos García  
María Josefina Arocha B.

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

Cartagena, 1984

Cartagena, abril 2 de 1.984

Señores  
MIEMBROS COMITE DE GRADUACION  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de Cartagena  
Ciudad. -

Estimados señores:

Por medio de la presente nos permitimos presentar a su consideración nuestra tesis de Grado intitulada, "LA INDUSTRIA AVICOLA EN COLOMBIA", como requisito para optar al título de Economista.

Agradecemos de antemano la atención prestada a la presente.

Cordialmente,

*Evelcy Ramos Garcia*  
EVELCY RAMOS GARCIA

C. C. No. 23.020.635 de Ovejas

*Maria Josefina Aracha B.*  
MARIA JOSEFINA AROCHA B.

C. C. No. 45.428.057 de C/gena.



Oficio No. ....

Universidad de Cartagena  
CARTAGENA - COLOMBIA  
(Sur América)

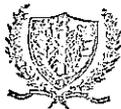
Cartagena, Abril 2 de 1.984.

Señores  
MIEMBROS COMITE DE GRADUACION  
Facultad de Ciencias Económicas  
Programa de Economía  
Ciudad.

Por medio de la presente, me permito comunicarles que durante los últimos 4 (cuatro) meses he asesorado a las egresadas EVELCY RAMOS GARCIA y MARIA JOSEFINA AROCHA B. en su trabajo de Tesis intitulada "La Industria Avícola en Colombia, habiendo desarrollado su contenido a entera satisfacción.

Atentamente,

  
RUDERICO TRUJILLO PRINS  
Profesor Titular.



Universidad de Cartagena  
Cartagena - Colombia  
( Sur América )

Cartagena, Abril 30 de 1.984.

Señor Presidente  
COMITE DE GRADUACION  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de Cartagena.

Al aceptar el honor de ser Presidente del trabajo de graduación, elaborado por las egresadas Evely Ramos García y María Josefina Archa, titulado - "La Industria Avícola en Colombia", y al considerar la importancia de su contenido, solicito mediante la presente su aprobación.

Atentamente,

  
RUDERICO TRUJILLO PRINS

Cartagena, 26 de Abril de 1.984.

Señores  
COMITE DE GRADUACION,  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de Cartagena,  
E. S. D.

Apreciados señores:

De la manera más atenta, me dirijo a ustedes con el propósito de darles mi concepto positivo sobre el trabajo intitulado "LA INDUSTRIA AVICOLA EN COLOMBIA", presentado por las egresadas EVELCY RAMOS GARCIA y MARIA JOSEFINA AROCHA, para optar su título de Economista.

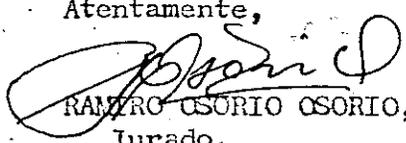
Los planteamientos expuestos a través del estudio, son muy claros y concretos en lo que respecta a la producción de huevos, carnes e insumos avícolas. Se comprueba una vez más, que a pesar de las economías de escalas que incrementan la producción avícola y reducen los costos, éstos en forma porcentual no se logra por las políticas mal encaminadas del Gobierno, en cuanto al control de los insumos que intervienen en los concentrados. Ahora en cuanto a su comercialización, no se puede negar que los sustitutos existentes no han disminuído su consumo, sino por el contrario, debido a su precio todavía competitivo.

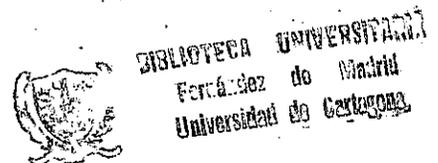
Aunque el crecimiento de la industria avícola en las 2 últimas décadas se ha incrementado, la tendencia reflejada en los momentos actuales es de tendencia monopolística por las conformaciones de sus Asociaciones.

Por lo anterior, concluyo que el objetivo se logró al final del estudio, muy importante y nuevo aporte para el sector avícola. Doy mi calificación de MERITORIA.

Felicitaciones a los futuros colegas y éxitos rotundos en su ejercicio profesional.

Atentamente,

  
RAMIRO OSORIO OSORIO,  
Jurado.



7

Cartagena, 26 de Abril de 1.984

Señores  
COMITE DE GRADUACION  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
E. S. D.

Apreciados doctores:

De la manera más atenta me dirijo a ustedes con el propósito de rendirles el concepto sobre la memoria de grado intitulada "La industria avícola en Colombia" presentada por las egresadas Evelcy Ramos Garcia y María Josefina Arocha para optar su título de economistas.

Después de haber leído y analizado detenidamente su contenido puedo manifestar lo siguiente:

- 1.- Producción.- En cuanto a la producción, se puede observar un incremento en la misma, debido, más que todo, a la reducción de costos, como consecuencia de la economía de escala, conclusión a que se llega por los fundamentos válidos y concretos que siguen las egresadas a través de la información obtenida y reflejada en su estudio.
- 2.- Comercialización.- Dados los bajos costos de producción comparativa y por ser un sustituto de gran aceptación en el mercado, su comercialización se ha ido acrecentando a través del tiempo, a pesar de la tendencia monopolística del producto.
- 3.- Por último, se observa un incremento en la demanda, bien justificada por la disminución de los precios reales de la carne de pollo con relación a otros sustitutos, y al aumento de la población.

Por todo lo anterior, doy mi concepto favorable para que sea aceptada como memoria de grado con una calificación de Meritoria.

De ustedes atentamente,

*Ismael Peraza Gallo*  
ISMAEL PERAZA GALLO  
JURADO

8

## C O N T E N I D O

	PAGS
0. INTRODUCCION.	1
0.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	3
0.2 DELIMITACION FORMAL DEL PROBLEMA.	3
0.2.1 Espacio	3
0.2.2 Tiempo	3
0.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.	3
0.3.1 General	4
0.3.2 Especificos	4
0.4 IMPORTANCIA.	4
0.5 FORMULACION DE HIPOTESIS.	5
0.5.1 General	5
0.5.2 De trabajo	5
0.6 DELIMITACION MATERIAL DEL PROBLEMA.	6
0.6.1 Variable Independiente	6
0.6.2 Variable Dependiente	6
0.7 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.	6



9

0.7.1	Definiciones Conceptuales	6
0.7.2	Definiciones Operacionales	8
0.8	MARCO TEORICO.	9
0.9	METODOLOGIA.	13
1.	SECTOR AGROPECUARIO.	14
1.1	CONTRIBUCION AL PRODUCTO TOTAL.	19
1.2	COMPOSICION DE LA PRODUCCION AGRICOLA.	21
1.2.1	Cultivos Comerciales	23
1.2.2	Cultivos Tradicionales	24
1.2.3	Cultivos Mixtos	24
1.3	PRODUCCION GANADERA.	24
1.4	PRODUCTIVIDAD Y TECNOLOGIA AGROPECUARIA.	27
1.4.1	Evolución	29
1.4.2	Insumentos Agropecuarios	29
2.	PRODUCCION AVICOLA.	32
2.1	COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCION AVICOLA.	32
2.1.1	Indicadores Económicos	35

10

2.1.2	Evolución de la Producción	40
2.2	INDUSTRIA INCUBADORA.	46
2.2.1	Localización	47
2.2.2	Insumos	48
2.2.3	Producción de Pollitos de un Día	49
2.3	INDUSTRIA PRODUCTORA DE POLLOS DE ENGORDE.	50
2.3.1	Localización	51
2.3.2	Insumos	51
2.3.3	Producción de Pollos de Engorde	53
2.3.4	Procesamiento	61
2.4	INDUSTRIA PRODUCTORA DE HUEVOS.	70
2.4.1	Localización	71
2.4.2	Insumos	71
2.4.3	Producción	72
2.5	SUBPRODUCTOS.	80
2.6	ASPECTOS ECONOMICOS.	81
2.6.1	Costos de Producción	81
2.6.2	Rentabilidad	89

2.6.3	Crédito Avícola	91
2.6.4	La Muda Forzada de Aves	98
3.	LA INDUSTRIA DE CONCENTRADOS.	112
3.1	CARACTERISTICAS Y ORGANIZACION.	112
3.2	LOCALIZACION.	113
3.3	MATERIAS PRIMAS.	113
3.4	PRODUCCION DE CONCENTRADOS.	120
3.5	EL SECADO DE LA YUCA PARA LA ALIMENTACION ANIMAL, COMO UNA ALTERNATIVA PARA SUPLIR IMPORTACIONES DEL SORGO.	123
3.6	ASPECTOS ECONOMICOS.	130
3.7	MERCADEO DE LOS CONCENTRADOS.	133
4.	MERCADEO Y CONSUMO DE LOS PRODUCTOS AVICOLAS.	144
4.1	CARACTERISTICAS GENERALES DEL MERCADEO.	144
4.2	PRECIOS Y MERCADOS.	145
4.3	CANALES Y MARGENES DE COMERCIALIZACION.	155
4.3.1	Sistemas de Comercialización de la Industria Incubadora	155



12

4.3.2	Sistemas de Comercialización de la Industria del Pollo	156
4.3.3	Sistemas de Comercialización de la Industria del Huevo	159
4.3.4	Almacenamiento y Transporte	160
4.4	DEMANDA Y CONSUMO DE DICHOS PRODUCTOS.	162
4.5	PROYECCIONES DE LA PRODUCCION Y EL CONSUMO DE HUEVOS Y CARNE DE POLLO 1983-1986.	177

#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### ANEXOS

#### BIBLIOGRAFIA

0. INTRODUCCION.

El acelerado desarrollo urbano trajo como consecuencia la creciente demanda por alimentos, entre estos la carne, en especial el consumo de carnes blancas como el pollo. Este incremento es debido al escaso desarrollo de la producción ganadera (Vacuna) y las posibilidades de su exportación, lo que llevó incluso a establecer políticas de veda, razones entre otras que crearon las condiciones necesarias para el avance vertiginoso de la industria avícola.

En los últimos 35 años la avicultura ha experimentado una transformación técnica radical que ha mermado, casi extinguido la clásica producción de aves domésticas. Se ha convertido, gracias a los progresos de la genética de los caracteres de la selección y cruzamiento de razas, así como de los mecanismos de los procesos en una actividad industrial ampliamente intensificada con innovaciones tecnológicas. Esta transformación ha afectado tanto a la producción de carne como a la de huevo. Con anterioridad a 1934 en ninguna nación existía explotación industrial del pollo para carne; en los últimos años las mejoras técnicas han ocasionado notables cambios en la producción avícola.

Con el auge de las exportaciones agrícolas no tradicionales debido a

la aparición de una agricultura comercial, permitió que la incipiente tecnología existente fuera cada vez ampliándose en mayor grado para permitir un desarrollo cada vez mayor de la industria, dadas estas condiciones surgió la industria avícola, que al aprovechar los efectos de acumulación de capital en el sector se convirtió en factor de desarrollo en el ámbito regional y nacional. Por lo tanto, se requiere conocer a fondo su estructura básica y algunas de las características más relevantes, en todo lo que se refiere a sus relaciones con el sector primario de la economía y la producción de alimentos concentrados como uno de los factores más importantes de la industria avícola.

15

## 0.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Cuál será la incidencia de la producción avícola dentro del sector agropecuario?

## 0.2 DELIMITACION FORMAL DEL PROBLEMA.

### 0.2.1 Espacio

Esta investigación se realiza a nivel nacional.

### 0.2.2 Tiempo

El período comprendido para la realización de esta investigación va de los años 1960 a 1982.

## 0.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.

### 0.3.1 General

El objetivo general de este estudio es elaborar un diagnóstico so-

115

bre la producción avícola, producción de alimentos concentrados y materias primas agrícolas, proyectar su resultado con miras a conocer en el futuro su comportamiento y determinar de qué manera debe incidirse sobre variables fundamentales para que estén acorde con los requerimientos del país.

### 0.3.2 Específicos

Mostrar cuál es la participación de la producción avícola en el valor de la producción agropecuaria.

- Cuál es la importancia de los alimentos concentrados en la industria avícola.
- Cuál es el comportamiento de la demanda por productos avícolas.
- Cuál será el comportamiento futuro de la producción y consumo de la industria avícola.
- Observar el efecto de la creación de empleo, tanto en forma indirecta como directa.

### 0.4 IMPORTANCIA.

Esta investigación es de gran interés debido a que siendo una industria relativamente nueva ha tenido gran auge, y hoy es una de las más importantes ya que ha contribuido al crecimiento del país, entrando a formar parte del sector agropecuario y constituyéndose en uno de los subsectores más importantes de éste.

13

La demanda de carne de pollo y de huevo ha venido adquiriendo cada vez mayor importancia para constituir un complemento notable en la dieta alimenticia como una de las principales fuentes de origen animal, además contribuye notoriamente a generar empleo, crear demanda por bienes y servicios y contribuye eficazmente a las exportaciones de carne de res, lo cual genera divisas al país. Por lo tanto se hace necesario su estudio, porque si bien es cierto que han existido algunos planteamientos sobre la problemática de la industria avícola, éstos no han tenido la suficiente profundidad para tratar de resolver las diversas incógnitas y el manejo adecuado de los incrementos para lograr soluciones acordes con la magnitud del problema.

#### 0.5 FORMULACION DE HIPOTESIS.

##### 0.5.1 General

Dada la estructura avícola existente y el ritmo de crecimiento de su producción, es de suponerse que el comportamiento futuro de la industria logre una dimensión mayor y por lo tanto una contribución cada vez superior al sector agropecuario.

##### 0.5.2 De Trabajo

- La producción avícola ha logrado significativos avances debido al desarrollo tecnológico alcanzado y a las economías de escala generadas, logrando una mayor participación en el sector agropecuario.

- Existe una gran interrelación entre la producción avícola y la producción de concentrados, por lo tanto se presentan efectos recíprocos en sus respectivas producciones y demandas.
- La demanda por productos avícolas ha venido incrementándose significativamente debido a menores precios que han permitido sustituir carnes rojas por carnes de pollo.

0.6 DELIMITACION MATERIAL DEL PROBLEMA.

0.6.1 Variable Independiente

- Desarrollo Tecnológico
- Economía de Escala
- Precios

0.6.2 Variable Dependiente

- Producción Avícola

0.7 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

0.7.1 Definiciones Conceptuales

- Producción Avícola:

M

Es un conjunto de actividades que se dedican básicamente a la producción de carne de pollo y huevo para el consumo humano, los cuales son ricos en proteínas y en otros elementos que requiere el cuerpo humano.

- Alimentos Concentrados:

Esta industria está constituida por la producción de alimentos para aves obtenidos mediante la mezcla de diferentes materias primas de origen agrícolas (Sorgo, Soya, Maíz, Algodón, Tortas Oleaginosas), a las cuales se les adiciona proteínas y otros nutrientes en diferentes proporciones, de acuerdo con los requerimientos en la cría, levante y engorde de aves para carne y huevos.

- Producto Interno Bruto:

Es el total de bienes y servicios valorados a precios de mercado generados por factores de producción que se encuentran dentro de las fronteras del país, ya sea que pertenezcan a residentes nacionales o extranjeros.

- Valor Agregado:

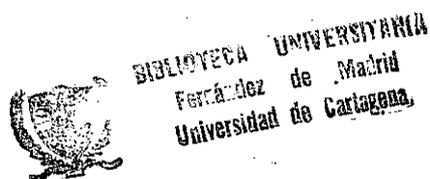
Se conoce con el nombre de producto, ya que en la producción se incluyen los insumos y el producto generado, que puede ser a su vez el pago de los factores productivos.

- Economía de Escala:

Se llaman economías de escala a las reducciones en el costo por unidad producida a medida que el volumen se aumenta mediante incrementos en la capacidad instalada y utilizada.

0.7.2 Definiciones Operacionales:

VARIABLES	INDICADORES	FUENTES
Desarrollo Tecnológico	Maquinarias Nuevas Técnicas	Asohuevo Propollo Incubar
Economía de Escala	Producción Huevos, Pollo/año Costo de Producción	DANE-PROPO- LLO-ICA.
Producción de Alimentos Concentrados	Producción de Sorgo, Ajonjolí, Algodón, Maíz/Ton. Precios/ Ton.	Observación Do- cumental. Estadís- ticas
Precios	Insumos, Produc- tos Indices	OPSA - Estadís- ticas



## 0.8 MARCO TEORICO.

Dentro de los aspectos teóricos de nuestro estudio cabe destacar en primer lugar el planteamiento de la producción que comprende todos los procesos que incrementan la adecuación de los bienes para satisfacer las necesidades humanas. Así en ellos se examina no solo la transformación intrínseca de los bienes, es decir, la transformación de materias primas y factores de producción o de consumo, si no también todo aquello que facilita la utilización de los bienes en cuanto al tiempo o al espacio.

La producción agropecuaria son todos los productos de origen agrícola y pecuario que están destinados a satisfacer necesidades alimenticias de la población humana y de materias primas para la industria alimenticia y no alimenticia.

La producción avícola es un conjunto de actividades que se dedican básicamente a la producción de carne de pollo y huevos para el consumo humano, los cuales son ricos en proteínas y otros elementos que requiere el cuerpo humano y que su importancia en el consumo se considera fundamental en la estructura de la canasta familiar. La avicultura en Colombia, ha sido una actividad nacida de la iniciativa privada, con dos épocas muy marcadas: Un comienzo casero por los años 1920 a 1940, y una etapa industrial que comienza a gestarse por la década de 1950 y tiene su culminación de 1960 a 1970, donde esta converge a un plano comercial. Puede decirse que las primeras importaciones de aves a nuestro país tuvieron lugar entre 1920 y 1940, consistentes en pequeños lotes de gallinas, gallos y pollitas, las que fueron base

22

del pié de cría de reproductores, pero por falta de una política de sanidad animal se chocó con enfermedades como la pollorosis, que fue ampliamente difundida por todo el territorio nacional. En el año de 1943 aparecen registradas las importaciones de mayor volumen y paralelamente los alimentos, drogas y equipos, comenzaron a inscribirse en los anales oficiales como elementos de obligatoria importación.

A partir de 1945 toman gran auge en nuestro medio las importaciones de aves, y a pesar de no existir grandes establecimientos avícolas, esas aves foráneas, cruzadas con las criollas, constituyeron millones de aves dispersas por todo el territorio nacional, hasta cuando apareció la New Castle, el primer gran enemigo que apareció en el país, la cual mató según estimativos oficiales cerca de doce millones de aves, cifra que indica la enorme importancia económica que hasta ese entonces había alcanzado la industria avícola. Ese hecho ocasionó de inmediato una completa paralización de la explotación avícola en Colombia, originando un déficit en su producción que obligó a la importación de huevos para el consumo.

De 1950 a 1960 la avicultura nacional tuvo un período de readaptación, esta actividad converge a un plano netamente comercial y es el punto de partida para ser imperio de riqueza, trabajo y consumo de muchos bienes de servicio, tales como transporte, energía, agua, como también productos de origen animal, como harina de pescado, de carne, harina de sangre vegetal como torta de soya, harina de gluten de maíz, torta de algodón, torta de trigo, sorgo, ajonjolí, maíz, cebada y productos de origen mineral como sal y fosfatos, y muchos otros productos veterinarios y combustibles en general. Este hecho creó la necesidad de producir algunos de estos elementos en el país, apareciendo

23

así las primeras fábricas de alimentos concentrados y equipos avícolas. Las dos primeras fábricas de alimentos concentrados para animales fueron Soya, Finca y Purimax, constituyéndose más tarde, ésta en Purina-Colombiana S. A. Con el fin de fomentar esta actividad el gobierno prohibió la importación de alimentos concentrados y solo se permitió traer los superconcentrados para ser mezclados con granos nacionales (1). A su vez al ponerse en marcha el plan general de desarrollo económico y social 1960 - 1970, se inició la explotación de tierras incultas a través de la colonización, la ejecución de un plan alternativo de la tenencia de la tierra y el fenómeno de la agricultura comercial y la ganadería intensiva. Estas metas se han obtenido parcialmente y paulatinamente con énfasis continuos en mecanismos de reforma agraria, sustitución de las importaciones y generación de exportaciones.

Dadas estas condiciones surgió la industria avícola como un proceso que aprovechó los efectos de acumulación de capitales en el sector y que mediante la utilización de economías de escala aumentó la oferta y disminuyó los costos para ofrecer un producto a precios relativos, inferiores a los de la carne de res, circunstancia que abrió camino a la paulatina sustitución.

Este alto grado de eficiencia en su producción le ha permitido ocupar un nivel significativo de importancia dentro del sector agropecuario, hasta tal punto que se ha llegado a afirmar que en términos comparativos del sector equivale a cerca de 3 veces el valor de la producción de algodón ó 2 veces el total de carnes rojas.

(1) AMEVEA. Anuario Avícola de Colombia. 1976

24

Simultáneamente con el desarrollo de la industria avícola se ha venido operando la expansión de la industria de concentrados cuyo auge puede medirse en términos de los cambios ocurridos en su producción. Mientras en 1960 esta alcanzaba una producción de 125 mil toneladas de alimentos, en 1980 llegó a un total de 1.826.149 toneladas, fenómeno que generó el desarrollo de cultivos tales como el algodón, ajonjolí, soya, trigo, maíz y productos de origen animal y mineral como sal y fosfato y muchos otros productos veterinarios y combustibles en general.

La importancia de la interrelación entre producción avícola y producción de concentrados es obvia si se tiene en cuenta que el precio de los concentrados representa aproximadamente el 75% de los costos de producción de la industria avícola y además que alrededor del 70% de la producción de concentrados es consumido por la industria avícola. Los cambios que la avicultura ha tenido le han dado un gran auge a la industria agrícola, pero su verdadera importancia se logrará cuando llegue a sustituir en una mayor proporción las carnes rojas, lo cual, constituye sin duda alguna, la meta de la avicultura colombiana y ello sin contar con el elemento de la población y la necesidad de aumentar el consumo anual de huevos y carne de pollo para mejorar la dieta alimenticia. Sin embargo, la sustitución solo será posible en la medida que la carne de res pueda ampliar su demanda externa. Además de su colaboración para complementar la dieta alimenticia de los colombianos, la industria avícola ha contribuido al desarrollo industrial y empresarial al originar una demanda elaborada en el sector de la producción de insumos, ya que colateralmente permite una división del trabajo especializado dándole oportunidad al desenvolvimiento de empresas complementarias como son: La industria de alimentos concentrados, la in-

dustria de productos veterinarios, producción de materias primas agrícolas (Algodón, Soya, etc.), que aumentan además las fuentes de empleo en el campo agrícola e industrial.

### 0.9 METODOLOGIA.

La metodología a seguir dentro de la investigación será a través de observación documental, por la naturaleza del estudio. La documentación necesaria que servirá de base a nuestro trabajo la obtendremos realizando entrevistas a los gerentes de las empresas relacionadas con la materia y a los administradores o dueños de granjas; también a través de observaciones estadísticas en entidades como Asohuevo, Propollo, Incubar, Dane, Ica, Planeación Nacional, Purina, Caja de Crédito Agrario, Opsa, (Oficina de Planeación del Sector Agropecuario), Banco de la República y toda clase de bibliografía existente a nuestro alcance relacionada con la industria avícola. En la medida que sea necesario, complementaremos el estudio con cuadros y gráficas para demostrar las situaciones que se presenten en este ramo.

26

## 1. SECTOR AGROPECUARIO.

Económicamente un sector es un grupo de personas o instituciones cuyas transacciones se contabilizan conjuntamente. Por lo general los costos se estructuran de modo que comprendan entidades cuyas funciones son parecidas o que pueda suponerse que reaccionan en forma similar frente a los estímulos económicos.

Los sectores económicos corresponden en general a la clasificación internacional de todas las actividades económicas de las Naciones Unidas. Es conveniente enunciar los diversos sectores que conforman la actividad económica.

- I. Sector Agropecuario
- II. Sector de Pesca y Caza
- III. Sector Silvicultura, tala y corte
- IV. Sector Minería
- V. Sector Industria Manufacturera
- VI. Sector Construcción
- VII. Sector Comercio
- VIII. Sector Transporte
- IX. Sector Comunicaciones
- X. Sector Electricidad, gas y agua
- XI. Sector Financiero
- XII. Sector Vivienda
- XIII. Sector Servicios personales
- XIV. Sector Gobierno

El sector agropecuario está conformado por la producción agrícola,

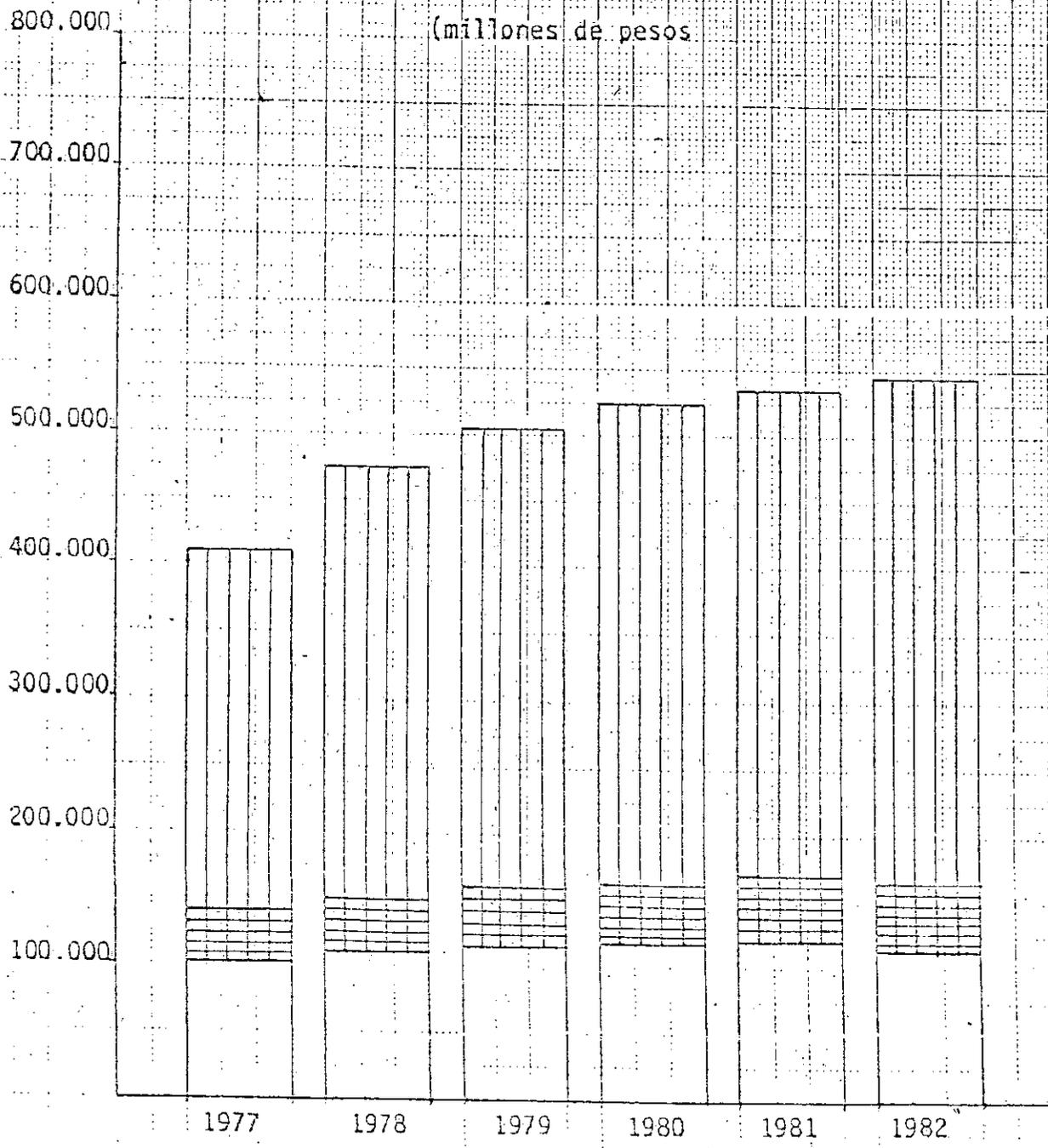
ganadera, y otras producciones que son consideradas propias de este sector; estas últimas corresponden a las viviendas rurales construidas por cuenta propia, otras construcciones y obras realizadas por este sector, la leña consumida por el mismo y la madera utilizada en la construcción de vivienda y otras construcciones y obras agropecuarias (1).

La agricultura ha sido tradicionalmente un sector de primordial importancia en el crecimiento económico del país, no solo en su primera etapa de desarrollo basada en el auge de las exportaciones agrícolas (tabaco, quina, café, banano...) o "etapa de crecimiento hacia afuera" sino también en el período más reciente de crecimiento basado en la sustitución de importaciones.

El papel desempeñado por el sector agropecuario en el crecimiento del país se ha manifestado tanto en su participación en la generación del producto interno bruto y el empleo, como en su rol de generador de divisas y materias básicas para el desarrollo industrial. Por otro lado el desarrollo de la agricultura, a medida que ha avanzado el proceso de división del trabajo en la sociedad, ha sido soporte fundamental en el desarrollo de otros sectores económicos como el comercio, las finanzas, el transporte, etc. suministrando un excedente de alimentos para el mantenimiento de la mano de obra urbana, de ahorros para el resto de la economía y de

(1) Cuentas Nacionales de Colombia 1950-1967. Pag. 20. Julio 1968.

CUADRO No. 1  
P.I.B. A PESOS CONSTANTES DE 1975  
(millones de pesos)



Agropecuaria  
Ganaderia  
Nacional

fuerza de trabajo para los otros sectores de la economía.

El papel del sector agropecuario en el desarrollo económico del país, se irá haciendo más importante a medida que se desarrollen las relaciones intersectoriales, como fruto del proceso de crecimiento de los diversos sectores económicos, y como consecuencia del mayor grado de participación de la economía en el ámbito regional e internacional.

No es de extrañar, si se miran las tasas de crecimiento del producto de los distintos sectores, que el ritmo de crecimiento del producto interno bruto del sector agropecuario haya estado por debajo del crecimiento del sector industrial, pues en una economía caracterizada por desequilibrios en su estructura productiva, los sectores crecen a diferentes ritmos, correspondiéndole normalmente al sector industrial el mayor grado de desarrollo.

Sin embargo, a medida que el desarrollo industrial y el proceso de urbanización se aceleran, el sector agropecuario tendrá que acelerar también su proceso de modernización y crecimiento, para responder a las exigencias de los demás sectores. Estas exigencias conducen a cambios en la estructura productiva agropecuaria que se manifiestan en un mayor volumen de alimentos, de materias primas, de productos para la exportación, y una mayor demanda de insumos industriales y maquinaria por parte de la agricultura.

La transferencia de ahorros rurales al resto de la economía, que

CUADRO No. 2

CRECIMIENTO ANUAL DE P.I.B. - EN PORCENTAJES

12

10

8

6

4

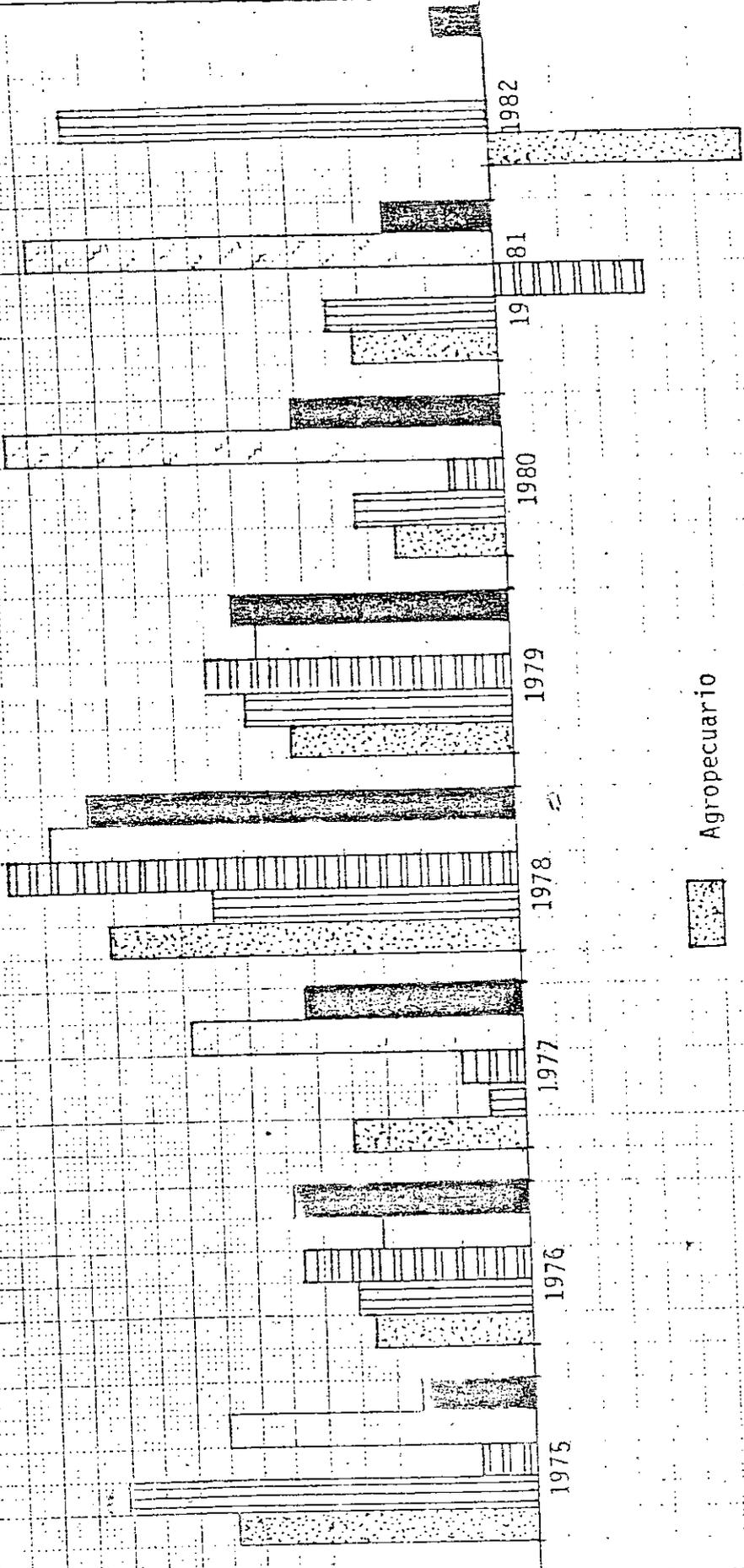
18

0

2

4

6



- Agropecuario
- Industrial
- Financiero
- Nacional
- Ganaderia

Fuente: DANE - Revisión No. 3

que resultaba casi indispensable para poder capitalizar a otros sectores, es menos importante hoy en día, cuando esa participación se ha reducido casi a la mitad. La libertad de mano de obra en el campo y su desplazamiento a las ciudades era condición para el desarrollo de la economía urbana en 1950, cuando aproximadamente el 55% de la población económicamente activa estaba localizada en el sector rural, pero es inconveniente cuando aproximadamente el 70% de la población económicamente activa está localizada en las ciudades y la tasa de desempleo urbano es elevada, como ha sido el caso desde 1970. Entre 1950-1952 y 1973-1975 la contribución de las exportaciones agropecuarias al total de las exportaciones cayó del 80% al 61% y del 1979-1982 pasó a 35%.

Por su parte las importaciones de productos provenientes del sector agropecuario, que representaban en el período 1950-1952 el 14.1% del total de las importaciones, en los años 1979-1982 se incrementaron 19.9% (1).

Sin embargo, en el futuro tendrá el sector agropecuario mayor repercusión sobre la economía que la que pueda tener cualquier otro sector; la producción agropecuaria sigue aportando casi un 25% de la producción total y ocupando algo más de la cuarta parte de la mano de obra.

1.1 CONTRIBUCION AL PRODUCTO TOTAL.

El valor agregado de la producción agrícola en el período 1970-1975

(1) DANE. Colombia Estadística. 1982 pag. 221

representó aproximadamente un 52% del producto interno bruto del sector agropecuario y en el año 1980 contribuyó con el 22.7% del PIB del país, genera el 17.2% de la remuneración salarial total y emplea la cuarta parte de los trabajadores del país. El 51% del producto es aportado por la agricultura, el 39% por la ganadería y el 10% por otras producciones del sector. Su participación en el PIB del país ha venido disminuyendo como consecuencia de un ritmo de crecimiento significativamente mayor en los sectores no agropecuarios (1).

Esta baja en el crecimiento del sector agrícola se debe al descenso en el rendimiento de la mayoría de los cultivos, como consecuencia de las condiciones climáticas desfavorables que predominaron en buena parte de 1980. Estos motivos incidieron para que el incremento de la actividad agrícola disminuyera de 5.6% en 1979 a 2.2% en el 1980 no obstante los significativos aumentos en la producción de algodón, caña de azúcar, palma africana, soya y café. En 1981-1982 el valor agregado crece en 2.4%, este estimativo es el resultado de una mejora en las condiciones climáticas que permitieron contrarrestar el menor uso de fertilizantes y los efectos nocivos de plagas y enfermedades.

La tendencia a una participación decreciente del producto agrícola en el PIB total no puede considerarse por si misma: las condiciones de la demanda tienen mucho que ver con la tasa relativamente baja de crecimiento de producción de bienes agrícolas. También existen

(1) Planeación Nacional. Colombia, Diagnóstico del Sector Agropecuario Pag. 4 - 1979.

evidencias de que para una parte de la producción agrícola, la del llamado sector tradicional y de ciertos productos mixtos, las restricciones de crecimiento por el lado de la demanda se han visto agravados por el problema de una baja elasticidad precio de la oferta, hasta el punto de que, no obstante el lento ritmo de aumento de la demanda interna, los precios relativos de esa producción muestran una tendencia a elevarse en el largo plazo. Además a nivel general de la producción agrícola, hay un deterioro de las actividades del campo, el crédito es demasiado costoso, y dependen de las condiciones atmosféricas. Estos factores internos están influenciados por la crisis económica internacional que merma la demanda externa.

1.2 COMPOSICION DE LA PRODUCCION AGRICOLA.

Salomón Kalmanovitz (1) sitúa el despegue de la agricultura colombiana a finales de la década del 1940 cuando se emprendió una política para convertir los propietarios en empresarios favoreciendo de esta forma las importaciones y la introducción de tecnologías. Como resultado de estos factores se vió una notable expansión durante 1950-1960, con aparición de nuevos cultivos y un rápido aumento de los existentes. La introducción en el campo de formas de producción con técnicas productivas y organizativas de alto nivel, tuvo como lógica consecuencia un aumento de la productividad en las explotaciones que utilizan estos métodos modernos, frente a un estancamiento o a un incremento bajo de la productividad en las explotacio-

(1) Kalmanovitz, S. La agricultura en Colombia 1950-1972, DANE Pag. 39, 1978.

nes de tipo tradicional. Otro fenómeno económico atribuible al desarrollo de la agricultura moderna, es la aparición de las agroindustrias, pues si bien es cierto que ese desarrollo no es condición suficiente para la industrialización rural, si es, en cambio cierto, que la industrialización exige el desarrollo de una agricultura moderna.

Pero la transformación más profunda ocasionada por la aparición de explotaciones modernas en la agricultura, fue la ampliación del mercado, ampliación que se dió a varios niveles; mercado de productos, de tierras y de trabajo. La agricultura moderna produjo una ampliación del mercado de productos, en su caracter de demandante de maquinarias, de equipos de insumos agroquímicos y de oferente de materias primas y productos alimenticios.

Su demanda de tierras, dirigida a ciertas regiones que poseen los requisitos mínimos de fertilidad de suelos, topografía, etc. exigidos por las explotaciones modernas, ha elevado sensiblemente el grado de desarrollo del mercado de tierras y lo ha dotado de nuevas características: mayor tamaño de las explotaciones en arriendo, contratos de arriendo por períodos cortos y estipulados en dinero y no en trabajo o en especies, como es común en el mercado de tierras para explotaciones tradicionales.

Por último, el mercado de trabajo ha sido ampliado por la agricultura moderna, tanto cuantitativa como cualitativamente, en razón de la demanda de personal más calificado y especializado, y del desarrollo

de las relaciones laborales que sitúa al jornalero o agrícola cada vez más en una categoría similar a la del obrero; en el aspecto cuantitativo, la aparición de explotaciones comerciales ha implicado un aumento significativo en la demanda de mano de obra, debido al uso casi exclusivo de trabajo asalariado por parte de esas explotaciones.

El auge de la agricultura empresarial no implica la desaparición de la agricultura tradicional que sobrevivió en forma precaria.

### 1.2.1 Cultivos Comerciales

Los llamados cultivos comerciales (arroz, algodón, ajonjolí, sorgo, soya, caña de azúcar y cebada) se caracterizan por ser explotados predominantemente bajo la forma empresarial, por hacer uso relativamente intenso de maquinaria, por tener gran capacidad de absorción de tecnología y por una demanda en su mayor parte proveniente de la industria. La mayoría de tales cultivos experimentaron un crecimiento realmente espectacular durante la década de 1950, dos de ellos sorgo y soya aparecieron como nuevos cultivos durante los primeros años de la década de 1960. En conjunto estos productos aumentaron su participación en el valor bruto real de la producción de los 18 cultivos más importantes, del 12.2% en 1950-1954 al 22.6% en 1960-1964 y 32.2% en 1970-1974, y 1978-82 en 33% (1). Este aumento de la producción estuvo acompañado con aumentos del rendimiento por hectárea mayores en promedio que

(1) Min. de Agricultura. Cifras de sector agropecuario. Primera parte 1980, pag. 19.

30

los del resto de los cultivos.

### 1.2.2 Cultivos Tradicionales

Estos cultivos (caña para panela, fríjol, platano y yuca) se caracterizan por ser explotados en una buena parte en forma precapitalista con relativo estancamiento tecnológico y una densidad casi dependiente del consumo interno directo. En conjunto la producción de estos cultivos ha venido perdiendo importancia relativa.

### 1.2.3 Cultivos Mixtos

Los cultivos mixtos (maíz, papa, tabaco y trigo) tienen características comunes con los comerciales y tradicionales. En general su elasticidad de oferta es mayor que para los tradicionales, por la importancia relativa de la forma de explotación capitalista dentro de estos cultivos y su mayor capacidad de asimilar el progreso tecnológico.

## 1.3 PRODUCCION GANADERA

En lo que se refiere a la ganadería todas las fuentes de información muestran las oscilaciones propias del ciclo que se registra en Colombia (1). Al estudiar este ciclo se encuentra como la baja en

(1) DANE. Colombia Estadística 1982, pag. 182.

los precios reales del ganado y las limitaciones del mercado externo introdujeron en los últimos años a los ganaderos a deshacerse de un mayor número de cabezas (con una alta proporción de hembras) a través del sacrificio interno y posiblemente también mediante exportaciones ilegales. Por lo tanto de los crecimientos negativos en las extracciones comerciales observada en los primeros años de la década del 60 (cuando las expectativas del negocio ganadero eran favorables), se ha pasado a incrementarse en el valor real total de la producción vacuna cercana al 10% anual en el período 1970-1976. Con todo al considerar el crecimiento anual promedio en la producción de carne bovina calculada entre el 3.3% y 4.7% durante el ciclo 1970-1976 se identifican avances similares, en el caso más optimista a los de los cultivos mayores y de ninguna manera superiores a los señalados por la experiencia histórica a partir de 1950 (1).

El subsector ganadero ha sido relativamente más impermeable al desarrollo que el agrícola. Pese a que la ganadería utiliza recursos de tierra cuantiosos y de disponibilidad natural favorable, el hecho de que el ciclo de producción sea generalmente largo y que la actividad genere una baja oportunidad de empleo directo, no ha motivado una evolución paralela a la agrícola en lo referente a la actividad planificada del desarrollo.

Sin embargo la contribución del subsector ganadero tanto al sector agropecuario como a la economía en general y el nivel de empleo genera-

(1) Planeación Opsa y Banco de la República. Colombia Pag. 181 - 1982

do en las actividades de transformación y comercialización de los productos pecuarios, ameritan un desarrollo planificado del subsector.

En 1976 el producto ganadero constante de mercado de 1970 ascendió a 16.756,1 mostrando una variación porcentual de 4.1%, en 1980 ascendió a 19.533,3 con una variación porcentual de 3.4%, este guarismo es inferior en razón a que durante el año, se presentaron problemas en el desarrollo normal de los pastos y de orden sanitario que aunados a las limitaciones por parte de Venezuela para las importaciones de ganado y carne constituyeron factores que no permitieron mejores resultados. En periodo de 1981-1982 el crecimiento de 3.8% fue el resultado del aumento en los estimativos de sacrificio de vacunos, tanto para el consumo interno como el destinado a la exportación de carne; así como el avance de la producción lechera.

Para 1982, la retención de vientres es muy clara aunque no como era de esperarse, ya que la disminución en el sacrificio de hembras sólo fué visible al final de 1982 dando como resultado para todo el año una modesta disminución en el sacrificio de 1% en hembras y de 7% en machos. En 1983 la ganadería empieza con condiciones anormales, lo que podría conducir a una prematura fase de liquidación con nefastas consecuencias para el hato colombiano, las condiciones normales a que nos referimos obedecen básicamente a la situación presentada con los precios del ganado en los primeros meses del 83 que fueron muy elevados afectando significativamente la demanda de los consumidores finales, y a las devaluaciones ocurridas en Ecuador y Venezuela. Esas devaluaciones trajeron como consecuencia una rece-

sión en las actividades económicas de las ciudades fronterizas con bajas en el consumo de carne. Adicionalmente el tradicional contrabando de ganado de Colombia hacia Venezuela cambió de sentido. Esta situación no sólo se presenta con el ganado para carne sino además con la producción de leche. El mercado colombiano especialmente en la Costa Atlántica, se ha visto inundado de leche venezolana de contrabando, con ventajas sobre nuestra producción nacional ya que es leche subsidiada por el Estado Venezolano. Estos fenómenos económicos de los países vecinos han incidido en el mercado interno del ganado en pie de la leche, de una manera negativa, creando una gran estela de incertidumbre sobre la suerte futura de la ganadería colombiana.

Con base en la estadística existente, con excepción de la agricultura comercial orientada a la exportación, el sector agropecuario colombiano no ha experimentado un avance significativo en lo corrido de los años setenta.

#### 1.4 PRODUCTIVIDAD Y TECNOLOGIA AGROPECUARIA.

##### 1.4.1 Evolución

El incremento en la productividad del sector durante el período de 1960-1980, es consecuencia de adecuación de tierra, uso de insumo moderno y maquinaria.

La productividad media del trabajo en el caso colombiano experimen-

tó un aumento acelerado (7.6% anual) de 1960 a 1973 y un desaceleramiento de su crecimiento a partir de 1974 (3.3% anual).

La productividad del factor tierra en la agricultura creció apenas a 1.9% durante el período 1960-1978. El crecimiento de la productividad de la tierra se aceleró durante el período 1966-1974, debido al efecto un tanto rezagado de las inversiones hechas por el gobierno en investigación y en adecuación de tierras.

De otra parte, la productividad en la ganadería es muy baja y ha permanecido estancada en el período 1964-1980. Por ejemplo, la extracción se sitúa alrededor del 12% y el país podría alcanzar metas entre el 20% y 35%. La edad de deguello es del orden del 3,5 a 4 años y podría bajarse a 2 ó 3 años. La producción de leche por vaca, es la más baja de América Latina. La tierra disponible para la actividad agrícola y ganadera en Colombia se ha considerado tradicionalmente un factor abundante. Sin embargo, la tierra adecuada para la agricultura es escasa y además las tierras para uso productivo forestal y para pasto son competitivo entre sí. Esta escasez se refleja en un aumento sustancial en el precio real de la tierra o costo de arrendamiento de la misma a partir de 1973.

Si las tendencias de los rendimientos por hectárea del área sembrada continuara, se requerirían de 6.3 millones de hectáreas para la agricultura en el año 2.000, e incluyendo el área proyectada en ganadería se necesitarían cerca de 64 millones de hectáreas. El país podría disponer de mayor área en agricultura y ganadería, existiendo limitante para la expansión de las tierras agrícolas en clima frío. De

todas maneras, en la ampliación de la frontera se incurre no sólo en costo de colonización y adecuación sino también en costos adicionales de transporte de productos e insumos por su creciente separación de los mercados y la incorporación creciente de tierras de menos fertilidad.

Los requerimientos de tierra no serían tan grandes si se aumentara la productividad. En efecto, los rendimientos por hectáreas en Colombia están por debajo de los estándares mundiales. El rendimiento por hectárea de los cultivos en Colombia, se encuentra 2.3 veces por debajo del promedio de los países que presentan el mayor rendimiento en cada uno de los cultivos (1).

#### 1.4.2 Insumos Agropecuarios

El mayor uso de insumos tales como: semillas mejoradas, plaguicidas, fertilizantes y maquinarias, ha contribuido eficazmente al aumento de la productividad agropecuaria. Tal vez uno de los obstáculos para un mayor incremento en productividad ha sido el rápido aumento en los precios de estos insumos en los últimos años. El control sobre los precios de algunos productos agropecuarios ha servido para agravar el problema.

La agricultura de tipo empresarial ha demostrado una gran capacidad para aumentar su productividad mediante uso de maquinarias,

(1) Planeación Nacional. Colombia Diagnóstico del Sector Agropecuario 1979, pag. 172

4/2

insumos químicos y semillas mejoradas y riegos.

Entre 1950-1975 se multiplicó por 3.8 el número de tractores y aumentó en 20.4% su potencia por hectárea en 1975 el 25% del área explotada cuya mecanización es técnicamente factible y rentable económicamente está constituida por el 100% en banano, algodón, ajonjolí, sorgo, soya y otros.

El consumo aparente de fertilizantes, que había sido bastante bajo hasta comienzos de la década del 60, aumentó entre 1962 a 1975 en 3.8 veces. La utilización de insecticida creció a la tasa del 10% anual entre 1964-1974.

Entre 1965-1975 el porcentaje del área sembrada con semillas mejoradas se elevó del 81% al 100% en algodón. En sorgo y soya ya era del 100% en 1965 y ha descendido ligeramente en los últimos años. En conjunto, entre 1965-1975 el porcentaje del área sembrada con semillas mejoradas aumentó del 25.5% al 49.6%, y del 75-80 se incrementó en mayor porcentaje:

Ajonjolí	38.8%
Arroz	50.4%
Cebada	49.4%
Trigo	21.3%
Maiz	11.5% (1)

(1) ICA - División Semillas - Cálculos Opsa II-81, pag. 47.

CUADRO No. 3  
RELACION PRODUCCION Y SUPERFICIE EXPLOTADA  
POR TIPO DE USO

	VALOR PRODUCCION MILLONES	%	SUPERFICIE MILES Ha.	%	PRODUCCION Ha.
AGRICULTURA*	10.952.5	61.4	2.826	11.1	3.876
1964	16.206.1	59.7	3.798	13.2	4.267
1973	19.464.0	52.3	4.667	14.2	4.171
1981	28.136.0	54.0	3.164	12.0	4.170
COMERCIALES	1.093.6	10.0	281	10.0	3.892
1964	3.078.5	19.0	712	18.7	4.324
1981	10.251.7	36.9	1.034	32.0	4.200
MIXTOS	2.680.9	24.5	976	34.5	2.747
1964	3.317.1	20.5	1.167	30.7	2.842
1981	8.499.1	30.1	851.1	26.8	2.910
GANADERIA	5.297	29.7	12.123	47.5	437
1964	8.795.2	32.4	15.686	54.4	561
1973	13.613.6	36.5	18.425	56.1	739
1981	19.533.30	37.5	20.000	58.2	742

FUENTE : Planeación Nacional. Revista de Planeación y Desarrollo. La Economía Colombiana. 1950-1955. Volumen IX, Oct-Dic 1977.  
Planeación Nacional. Cifras del Sector Agropecuario 1a. y 2a. Págs 20-24

\* No se incluyeron cultivos tradicionales de Plantación y Menores por no considerarse de interés en el presente estudio.

## 2. PRODUCCION AVICOLA.

### 2.1 COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCION AVICOLA.

Aún cuando a partir de la segunda década de este siglo se comenzó a pensar en la industria avícola como una actividad económica, generadora de ingresos, el desconocimiento técnico que se tenía al respecto y por tanto la inexperience en su manejo hicieron que esta actividad no alcanzara los objetivos deseados. Grandes crisis, principalmente ocasionados por epidemias, la convirtieron en una actividad de comportamiento irregular hasta finales de la década de 1950. En esta década se crearon algunas condiciones favorables para el desarrollo de la avicultura, tales como la importación de aves, de alimentos concentrados y de implementos y tecnologías que al mostrar sus efectos favorables sobre la producción, hicieron resaltar la necesidad de sustituir dichas importaciones, proceso que se agilizó a finales de esa misma década y cuyos resultados dieron pie para que el desarrollo avícola se consolidara a partir de 1960.

Por otra parte se puede observar que el comportamiento de la avicultura ha estado intimamente ligado a la evolución del sector agropecuario en sus diferentes fases. De esta manera el hecho de que la avicultura hasta 1955 no representaba rasgos fundamentales de desarrollo, obedecía en gran parte a que las condiciones que se daban para el desarrollo en general no eran muy propicias. Hasta esa época se tenía un sector bastante dependiente de las importaciones como consecuencia de la escasez de recursos para la conformación de adecuadas estructuras de producción que a su vez cons-

tituyen, una imperante necesidad de adoptar y crear tecnologías.

Como consecuencia de esta situación la notable protección a la industria y la gran transferencia del sector primario hacia esta, mantuvieron condiciones que impedían una verdadera formación y acumulación de capital.

La avicultura por ser un componente del sector agropecuario presentaba los mismos síntomas de estancamiento de éste.

El auge de las exportaciones agrícolas no tradicionales a partir de 1960 debido a la aparición de una agricultura comercial, permitió que la incipiente tecnología existente fuera cada vez ampliándose en mayor grado para permitir un mayor auge del sector. Se sentaron entonces las bases para la constitución de una estructura empresarial capaz de aplicar cada vez más tecnologías modernas, generar ahorros dentro del sector y propiciar la formación de capitales en empresas productivas de gran importancia.

Dadas estas condiciones surgió la industria avícola como un proceso que aprovechó los efectos de acumulación de capital en el sector y que mediante la utilización de economías de escala ha llegado a adquirir un alto grado de eficiencia en su producción.

47730

La industria avícola está constituida por varias actividades o subsectores interdependientes. A continuación se describen en forma breve dichos sectores:

1. La industria incubadora que está constituida por la producción de:

- a. Pollitas para la producción de huevos
- b. Pollitas para engorde
- c. Reproductoras
- d. Subproductos

Para sostener la producción de estas líneas se deben importar las "Abuelas reproductoras" así como "Reproductoras livianas y semipesadas".

2. Industria productora de pollitos de engorde:

Produce carne de pollo para consumo humano directo e industrial, mediante la cría y levante de pollos.

3. Industria procesadora de pollos:

Esta industria comprende el sacrificio, corte, selección y empaque de pollos con destino a los diferentes mercados y centros de consumo.

4. Industria productora de huevos que comprende las siguientes actividades:

- a. Producción de huevos
- b. Producción de carne (aves de desecho)
- c. Subproductos



47

## 5. Industria de Concentrados:

Está constituida por la producción de alimentos para aves, obtenidos mediante el procedimiento de diferentes materias primas de origen agrícola (sorgo, soya, maíz, torta oleaginosas y harinas).

### 2.1.1 Indicadores Económicos:

La avicultura presenta una evolución muy dinámica hasta 1979, si se tiene en cuenta su constante y significativo aumento en la producción de huevos y carne de pollo. Dicha evolución se manifiesta también en los datos del cuadro No.4. Calculando los datos de crecimiento entre 1976 y 1982 se observa que la carne de pollo presenta el mayor índice de aumento en el valor de la producción 568% en tanto que para los huevos dicho índice fue de 309%. Esto nos indica, por otra parte, que la carne de pollo presenta una demanda más dinámica que la de los huevos, lo que a su vez ha impulsado una mayor producción de carne. El cuadro No.4 muestra en cifras absolutas, la distribución de la producción avícola en consumo intermedio y valor agregado. Los principales componentes del consumo intermedio están dados por los alimentos concentrados que participan con más del 65% de dicho consumo, en ambos casos, los pollitos, las drogas y las vacunas, los desinfectantes y otros materiales consumidos en la producción. El valor agregado se descompone en remuneración a capital y remuneración a ma-

48

C U A D R O N O . 4

INDICADORES ECONOMICOS DE LA PRODUCCION AVICOLA  
MILLONES DE \$

CONCEPTO	1976		% partic. sector. agrop.		1982	
	Huevos	Carne de pollo	Huevos	Carne	Huevos	Carne
Valor de la producción	4.750.0	1.582.6	2.8	1.5	14.722.0	9.000.0
Consumo intermedio	4.250.0	870.9	5.9	1.9	10.320.0	5.800.0
V/r agregado	500.0	711.7	9.3	1.2	4.420.0	3.200.0
- Remuneración a capital	350.0	304.9	-	-	3.420.0	1.900.0
- Remuneración a mano de obra	50.0	24.6	-	-	580.0	100.0
- Utilidad	100.0	382.2	-	-	420.0	1.200.0
Produc. total mil-kilos	192.307.7	44.7	-	-	261.538.0	111.963.0
Trabajadores empleados No.	2.316	1.138	-	-	7.300	9.010.

Fuente: El consumo intermedio y el valor agregado se calcularon teniendo en cuenta los datos de los cuadros Nos. 11, 12, 13 y 14. El valor de la producción se obtuvo multiplicando la producción por los respectivos precios al productor así: Por ej. el precio al productor por kilo de huevo \$24.70 (1.90 por unidad) y por kilo de carne \$36.10 para 1982, precio al productor por kilo de huevos \$56.29 (4.33 por unidad) y por kilo de carne \$161.82.

49

C U A D R O N o. 15

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS INDICADORES DE  
LA PRODUCCION AVICOLA EN 1976 Y 1982

CONCEPTO	1976		1982	
	Huevos	Carne	Huevos	Carne
Valor de la producción	100.0	100.0	100.0	100.0
Consumo intermedio	89.5	54.0	70.0	64.4
Valor agregado	10.5	40.0	30.0	35.6
- Remuneración a Capital	7.4	20.6	20.1	21.1
- Remuneración a mano de obra	1.0	1.5	2.1	1.1
- Utilidad	2.1	23.0	2.8	13.3

Fuente: Cálculos según datos del cuadro No. 4

no de obra más utilidad (1). Las cifras relativas del cuadro No. 5 señalan una elevada participación del consumo intermedio, 89.5% para huevos y 54% para carne de pollo en 1976 y 70% y 64.4% respectivamente para 1982, el porcentaje restante equivale al valor agregado, el cual es muy bajo en relación al anterior concepto. Esto nos está indicando una alta dependencia de otros sectores, principalmente en el caso de la producción de huevos. El mismo cuadro presenta porcentajes inferiores en el consumo intermedio de la carne de pollo y en consecuencia un mayor valor agregado. Esto se debe a que en carne de pollo se integró la producción en granja con el procesamiento, siendo este último bastante intensivo en capital, lo cual hace subir la proporción del valor agregado. Es por esto que la remuneración a capital es superior a la producción de carne (10.6% en 1976 y 20.1% en 1982), frente a la producción de huevos (7.4% y 21.6% en los respectivos años).

Los valores absolutos y relativos de la actividad productora de huevos y carne de pollo permiten observar que ésta es intensiva en capital y muy poca en mano de obra.

El alto grado de dependencia de dicha actividad conduce a que su de-

(1) El consumo intermedio y el valor agregado se calcularon teniendo en cuenta la sumatoria de los respectivos ítems que conforman cada concepto, multiplicando luego por la producción. Ver cuadros de costos No. 11, 12, 13 y 14. La utilidad es la diferencia entre el precio de venta del productor y su costo.

sarrollo esté muy condicionado por el comportamiento de los precios en otros sectores como es el caso de los concentrados, ya que estos difícilmente pueden ser trasladados al consumidor de productos avícolas por su alta elasticidad precio de la demanda. Este fenómeno se manifiesta, principalmente, en el caso de la carne de pollo que se ve limitada en su expansión de precios más allá de los límites que le permite la carne de res como producto sustituto.

Con relación a la producción del sector agropecuario la avicultura representa una participación importante, máximo si se tiene en cuenta que el café registra un elevado porcentaje en la configuración de los indicadores del sector. El valor de la producción avícola total indica una participación de 4.3% con respecto a la del sector, descomponiendo se en 2.8% para huevos y 1.5% para carne (1976) (2).

El valor de la producción agropecuaria en 1976 ascendió a \$170.612 millones y el consumo intermedió a \$ 71.657 millones, en términos corrientes, y en 1982 ascendió a \$ 28.136.0 millones.

El valor agregado de la producción avícola es bastante bajo comparado con el del sector agropecuario, debido a su dependencia de otros sectores (ver cuadro No. 4). El valor agregado de la avicultura con relación al del subsector pecuario cuyo valor es de \$52.970 millones

(2) La no disponibilidad de Indicadores Económicos para el sector en 1982 no permitió conocer la participación de la producción Avícola en ese año.

en 1976 representa el 2.3% y en 1982 el 8% del valor agregado agropecuario.

No obstante su bajo valor agregado, la producción avícola contribuye significativamente a dinamizar la economía del país, al derivarse de su desarrollo la evolución productiva de otros sectores, además de su alta contribución a la satisfacción de las necesidades alimenticias de la población.

### 2.1.2 Evolución de la Producción

La avicultura colombiana nació como industria en la década de 1960, es pues, una industria relativamente nueva. Su motor de desarrollo ha sido la empresa incubadora y ha tenido un crecimiento vertiginoso: más del 16% anual. Se estima que las inversiones en esta industria sobrepasan los 150.000 millones de pesos. Importantes capitales vinculados a la industria avícola y el empleo directo de mano de obra beneficia a varios millones de colombianos.

La industria avícola genera ingresos directos para 18.000 personas en 2.000 granjas productoras de huevo y engordadores de pollos según afirman los avicultores, la mano de obra constituye uno de los principales renglones en el margen de los costos de producción.

Los empleos se distribuyen así:

En Incubación : 1.700

En fábricas de alimentos concentrados: 4.020

En fábrica de Equipos Avícolas:	500
En granjas de pollo de engorde:	4.800
En granjas productoras de huevo:	3.800
En comercialización de la producción avícola:	2.400

De otra parte, son 3.600 o más, los Profesionales y Técnicos que prestan sus servicios en el área avícola del país.

La avicultura constituye la rama de la industria animal más especializada en la producción de proteínas destinadas al consumo de las familias colombianas.

Como toda industria ha tenido algunas crisis, pero han sido felizmente superadas. La producción avícola se vio afectada por estas crisis en 1966, 1972 y 1980, años en los cuales la producción si no tuvo crecimientos negativos, aumentó pero en forma menos que proporcional en relación con los años anteriores.

La industria del pollo de engorde desde su iniciación se ha caracterizado por un aumento progresivo de su producción que ha llegado a incrementarse en más de un 25%. Este crecimiento demuestra como el consumo de carne de pollo ha venido aumentando significativamente, manteniéndose estable en los últimos años.

En cuanto a la producción de pollitas livianas estas han llegado a disminuir aproximadamente en un 15% y 40.6 entre 1960 y 1970 respectivamente siendo poco representativo ante un crecimiento del 125% de

1970 a 1971 y en la producción de pollitas semipesadas se ve un progresivo aumento hasta 1973 cuando se dió una disminución del 10% para luego incrementarse en un 61% en 1974.

El crecimiento de la producción nacional del huevo, tuvo aumento promedio de 10.66% entre los años 1970 y 1979, pasando de una oferta diaria de 2.917.250 unidades hasta 10.3 millones en 1979, variando el acumulado nacional en el año 70 de 1965 a 3.778 millones de unidades producidas en el año 1979. A partir de este año por problemas insalvables, la industria declinó ese ritmo de crecimiento llegandose inclusive a observar disminuciones en el volumen de producción entre los años 1980 y 1981 disminuyó en un 10.01% ubicando el volumen en 3.400 lo cual hizo difícil la subsistencia de pequeños y medianos avicultores por la restricción de sus niveles de producción por los crecientes costos. (Ver cuadro No.10)

La población avícola nacional para el año 1982 es de 18.7 millones de unidades de pollas de postura y de 63.9 millones de pollos de engorde. Para las primeras se tiene un ciclo de vida comercial de 18 meses y para los segundos de 9 semanas. En el anexo No.2 se puede ver el total de población avícola comercial desde 1960 hasta 1982.

La producción de alimentos concentrados se comporta en forma directamente proporcional a la producción avícola, por lo tanto presenta una tendencia al aumento de bastante consideración pero actualmente se encuentra afrontando la más aguda de su existencia debido al crecimiento de las materias primas para su elaboración, lo cual constituye uno de los mayores obstáculos a los cuales debe hacer

frente la industria avícola, la cual vió en los años 1970 y 1980 su crecimiento reducido al ritmo más lento de la década, toda vez que las alzas en los precios de los concentrados no se pueden trasladar fácilmente a los consumidores de pollos, los cuales responden disminuyendo su demanda de carnes de aves.

La mayoría de las aves que se producen en el mundo tienen características específicas de su producción y no pertenecen a ninguna raza en el sentido estricto de la palabra. Son cruces de diferentes razas, selecciones de las mismas y se les denomina generalmente animales de características sintéticas.

Hay una excepción en las líneas de huevo blanco. Estas son en su mayoría descendientes de la raza Leghorn, por ser la raza que hace unos 20 años presentaba mayor producción y fue la que se seleccionó con más intensidad.

Entre las razas de gallinas de líneas livianas (Productoras de huevo blanco) que se explotan en el país están: Shaver 288, Babcock 300, Hisex, Hytine, Tatum, Hubbard, etc. Entre las líneas semipesadas (Productoras de huevos de cáscara marrón). Se tienen: Shaver 566, Shaver 579, Wren dekalb, Golden Comet, Tatum, Haco, Sex a Link, etc. Las principales líneas productoras de carne son: Vantres xross, Shaver Strarbre, Hubbard, etc. Se hace la salvedad de que en pollos de engorde llevan en su sangre la raza cornish, la cual proporciona aves con una buena conversión de alimentos de carne.

Sistemas de Explotación:

56

La cría de las aves ha experimentado en los últimos años algunas modificaciones interesantes respecto a su manejo, lo que implica un avance en las técnicas de explotación. Este progreso no se presenta en forma general para todo el país, ya que solo se ha registrado en las zonas inmediatas a los grandes centros urbanos y en algunas áreas rurales.

Las formas de explotación conocidas en Colombia son 3: extensivas, semi-intensivas e intensivas. Diversas razones entre las que se cuentan las de orden económico, han hecho que paulatinamente las dos últimas vayan ganando terreno sobre la primera, la cual posee un gran número de los efectivos avícolas en el país.

#### Explotación Extensiva:

Es la que comunmente practican los agricultores y pobladores rurales que no hacen de la cría de aves, su explotación principal, se limitan a mantener cierto número de aves cuyo cuidado está generalmente a cargo de la mujer. Este tipo de explotación tiene como destino el autoconsumo familiar y mercadeo veredal.

El número de aves en estas explotaciones es muy variable, la mayoría posee menos de 200 aves pero también las hay con 500 y algunas tienen más. Puede estimarse que el 90% corresponde a gallinas y el resto a pavos, patos y gansos.

La cría se realiza en libertad y las aves se alimentan con lo que encuentran en el campo y alguna ración de granos producidos en la misma finca.

La incubación es casi siempre natural alcanzando un período más intenso hacia el final de la época de postura, esta es la razón principal para que la producción de pollos de campo sea tardía y estacional.

Las aves carecen de alojamiento, duermen en los arboles o en gallineros rústicos; en caso de disponer de alojamiento, éstos son inadecuados. Por lo general no cuentan con nidales, y entonces construyen el nido en lugares recónditos y oscuros en donde muchas veces resulta difícil recoger los huevos. No existen controles sanitarios ni de otro género, todo lo anterior explica el bajo nivel de producción en relación a otras explotaciones. Sus propietarios no realizan inversiones ni computan gastos y todos los ingresos que obtienen de la venta de aves y huevos los consideran utilidad, quedan satisfechos con lo obtenido, mostrándose poco inclinados a introducir prácticas mejoradas en la cría. Las explotaciones de este tipo son aleatorias y como tal están sujetas a oscilaciones de una a otra temporada; en esos cambios influyen el precio del alimento, el valor que recibe el productor por las aves y huevos y las disponibilidades de mano de obra, hogareña. Es difícil saber cuanto representa este tipo de explotación pues como se explicó anteriormente el campesino utiliza sus gallinas cluecas para incubar sus huevos.

Explotación semi-intensiva:

Las aves se mantienen sueltas pero bajo control o en corrales. Disponen de dormideros y nidales más o menos funcionales. Su alimentación es relativamente balanceada y existen controles sobre la producción y se aplican algunas normas selectivas y sanitarias.

su única actividad. Se considera que este tipo de explotación comprende rangos que van desde 500 aves hasta 5.000 de postura, y hasta 10.000 unidades de pollos de engorde. También se considera que el sistema de explotación utiliza galpones y que las aves permanecen en el piso. Se lleva algún tipo de registro; el productor generalmente trabaja en forma independiente aunque en pollos de engorde se encuentran casos de integración.

**Explotación Intensiva:**

En este tipo de explotación las aves se concentran en galpones especiales bajo condiciones técnicas que permitan un mejor aprovechamiento del espacio disponible y un manejo de las aves más apropiado que les garantiza una mayor sanidad, menor mortalidad y en términos generales una mayor productividad.

El aumento progresivo en los costos de los insumos de producción en esta actividad ha inducido a los productores a buscar la reducción de los costos medios a través de economías de escala. De esta manera se han establecido grandes empresas de carácter intensivo, buscando un aprovechamiento más racional de los factores productivos.

**2.2 INDUSTRIA INCUBADORA.**

La industria incubadora es el sector de la industria avícola que tiene

por finalidad la producción de las llamadas aves de "un día". El producto final de este subsector es, en consecuencia un bien intermedio. El mismo que constituye el punto de partida de las industrias productoras de huevos y carne de ave.

La industria incubadora colombiana se remonta a poco más de un decenio y medio, pero es posible afirmar que como producción en gran escala, ha logrado desplazar en lo fundamental a la incubación casera y adquirido por lo tanto, las características de un sector moderno tecnificado y eficiente de la economía colombiana.

La industria comprende dos aspectos:

- a. La explotación en las granjas de aves abuelas o reproductoras, con el propósito de obtener huevos fértiles y
- b. Incubación propiamente dicha que se efectúa en plantas de incubación.

### 2.2.1 Localización

Las granjas productoras se hallan fundamentalmente ubicadas en los departamentos del Valle del Cauca, Cundinamarca, Antioquia y Santander aunque se extiende también por el Tolima, Atlántico, Boyacá y Huila. Las plantas de incubación se encuentran localizadas en climas cálidos o templados por razones técnicas (ver anexo No.1).

### 2.2.2 Insumos

Los insumos de esta industria la componen las siguientes materias primas:

- a. Alimentos concentrados
- b. Piés de cría
- c. Drogas
- d. Implementos avícolas

El alimento concentrado es uno de los insumos más importantes de esta industria, y por esta razón se le dedica un capítulo aparte.

El pié de cría es importado de diferentes partes del mundo, destacandose en especial el procedente de los Estados Unidos y algunos países europeos, debido a que la preparación de estas aves se basa en investigaciones genéticas especiales que no se realizan en el país.

A partir de 1970 la importación de piés de cría se centralizó en la Asociación Nacional de Incubadores, INCUBAR, quien se encargó de programar la producción de la industria, tratando de adecuarla a las necesidades de la avicultura y de mejorar sus condiciones técnicas.

La industria incubadora importa las siguientes líneas:

- a. Abuelas: para producir reproductoras de primera generación.
- b. Reproductoras que son aves que producen huevos con destino a la incubación de donde se obtiene luego pollitos de un día que de acuer-

61

do con su condición son utilizados como pollos de engorde o ponedoras. (Ver anexo No. 4)

Los otros insumos de la industria Incubadora son: drogas, biológicos e implementos avícolas. Respecto al primer insumo los avicultores tienen fácil acceso al mercado y además existe gran cantidad de laboratorios que a su vez prestan asistencia técnica a los usuarios.

### 2.2.3 Producción de Pollitos de un Día.

La industria incubadora colombiana ha experimentado notorios avances técnicos, algunos siguiendo el ritmo del progreso, otros obligados por la necesidad de ser cada día más eficientes. Para la producción de pollitos de un día se tiene un dato estimado que se obtiene de la producción de pollos de engorde, el cual se les aumenta un 5 % debido a la mortalidad antes de que el animal se halle apto para el proceso de levante y engorde.

En la producción de pollitos de un día son decisivas las condiciones de cuidado de las reproductoras, por ejemplo: alimentos concentrados bien balanceados, condiciones del galpón: tamaño, luz y cuidados veterinarios. Para que el pollo alcance en promedio un peso de 1.5 kilos luego de 9 semanas. Hoy se conoce más sobre los graves daños que sufre el organismo del pollito cuando se demora demasiado en el transporte.

El pollito debe colocarse lo antes posible en su criadora para que pueda comer y tomar agua, ojalá inmediatamente después del nacimiento.

to. Cualquier demora en el transporte ocasiona lesiones en los pulmones por frio, en los riñones por cúmulo de uratos, en el buche por el síndrome gastroentérico, y en general por todo el organismo.

Debido a que no existe control real por parte de ninguna entidad oficial o privada no siempre se cumplen las condiciones necesarias para alcanzar el promedio de engorde en el tiempo requerido que son 9 semanas. Una de las fallas más comunes a este respecto es el descuido de los incubadores al utilizar las reproductoras por más de dos años, tiempo en el cual los pollitos comienzan a degenerarse. El degeneramiento se manifiesta en el hecho de lograr una buena conversión de alimentos concentrados de carne, produciendo una pérdida real en la industria ya que el animal no progresa después de la 5a. semana, obteniendo la subsecuente pérdida de drogas y alimentos pues se prefiere sacrificar el ave a seguir dándole alimento.

Las incubadoras cuentan con una capacidad instalada de 7.754.450 huevos por ciclo de incubación que corresponden a unas 200 máquinas incubadoras. La capacidad de nacedoras es de 1.292.134 huevos correspondientes a 178 máquinas. El porcentaje de utilización de la capacidad instalada se calcula entre un 80 % aproximadamente, hecho que puede considerarse normal. En los años 1979 y 1980 no solo dejaron de cumplirse las metas establecidas de producción sino que su disminución fue acentuada permaneciendo constante en 1981. (Ver cuadro No.6)

### 2.3 INDUSTRIA PRODUCTORA DE POLLOS DE ENGORDE.

Esta industria desempeña la función de levante y engorde de aves, además procesarlas y en algunos casos almacenarlas antes de que vayan al



consumidor.

La industria del pollo viene adquiriendo especial importancia dentro de la economía nacional, ya que conjuntamente con la producción de huevos contribuye a generar empleo, crear demandas por bienes y servicios, propiciar una mejor alimentación de la población, al tiempo que contribuye eficazmente al cumplimiento de las exportaciones de mayores volúmenes de carne de res.

Es importante su contribución a las industrias productoras de insumos tales como pollitos de un día, alimentos concentrados, drogas y vacunas, construcciones y equipos avícolas.

Indirectamente contribuye al desarrollo agrícola en el campo de la producción de oleaginosas y granos aparte de los subproductos de mataderos y molinerías.

### 2.3.1 Localización

La zona que sobresale en la producción de pollo corresponde a la Sabana de Bogotá y el departamento de Cundinamarca, donde se encuentran las empresas de mayor producción como son Aretama, Sabana, Distraco, y pollo Pico; además los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca, Risaralda, Atlántico y los Santanderes, contribuyen a satisfacer la demanda del producto en sus respectivas áreas de influencia.

### 2.3.2 Insumos

Los principales insumos de esta industria son:

- a. Alimentos concentrados
- b. Pollitos de un día
- c. Drogas y biológicos
- d. Implementos avícolas

Los pollitos de un día fueron tratados en la industria incubadora.

Las drogas usadas en la preservación de la salud de las aves (vacunas) extranjeras son relativamente de fácil adquisición. Estos productos dependen de fábricas extranjeras las cuales planifican su producción y mercados eficientemente. Sin embargo, durante 1972 fue tan desproporcionado el crecimiento de la avicultura que aún los laboratorios se vieron en problemas para suplir la demanda, especialmente de vacunas.

Los implementos avícolas son todos aquellos elementos que se emplean en los galpones, tales como bebederos, comederos, criaderos. Existen grandes variaciones técnicas y económicas de los implementos.

En esta industria se utilizan además otros elementos como: viruta, desinfectantes, energía eléctrica, empaques y otros indispensables para su buen manejo tanto en granja como en su procesamiento y distribución.

### 2.3.3 Producción de Pollos de Engorde

Solo hasta 1965, a raíz de la primera crisis avícola, se empezó a comprender que la avicultura como industria propiamente dicha podría ser un renglón importante dentro del sistema alimenticio colombiano y que en el futuro esta industria se podría tomar como una alternativa viable para alimentar a la población nacional.

Los principales sistemas actualmente empleados en la producción de pollos de engorde son:

a. Producción Tradicional:

La función es desempeñada por avicultores independientes del sector rural el cual no cumple con todos los procesos necesarios para la cría y engorde eficiente de pollos. Es decir no emplea ninguna técnica en la producción y la finalidad es de autoconsumo, en la mayoría de las veces.

b. Producción Especializada:

También la cumplen avicultores independientes que ejecutan los siguientes procesos: compran los pollitos a las incubadoras, compran el alimento, contratan asistencia técnica, engordan pollitos, contratan el sacrificio de aves y distribuyen a los mercados.

c. Producción Semi-integrada:

En este proceso se inicia una integración preliminar interna, de la siguiente manera: compran pollitos, compran alimentos, contratan asistencia técnica, engordan y disponen de su planta de sacrificio y distribución.

d. Producción Integrada:

Sistema que ofrece diversas variaciones, pero en líneas generales pue-

65

den describirse así: reciben pollitos, reciben alimentos, reciben asistencia técnica, entregan a procesamiento pero no distribuyen.

Todas estas formas de integración, presentan un mayor grado de eficiencia en algunas de las etapas del proceso por la estandarización de costos decrecientes y a mayor tecnificación en algún proceso, la eficiencia es notoria. Sin embargo, no existe en el país una integración vertical total, como ocurre en países como México, Argentina, Estados Unidos e Italia donde el sistema cubre todos los procesos que son: incubación, fabricación de alimentos, asistencia técnica, engordador independiente que ofrece un servicio, procesamiento, distribuidor y organizador del mercado.

El cuadro No. 6 muestra la producción de pollos de engorde hasta 1981 que está basado en los estimativos de producción de los pollitos de un día para carne que sacan al mercado las incubadoras.

Además se estimó que hay una mortalidad del 5% y por lo tanto dicho porcentaje se le descontó a la producción total para calcular la real producción tomando como precio promedio 1.6 kilos por pollo (cuadro No. 6 - gráfica No. 1).

El consumo de alimento concentrado en la industria de pollo se calcula en 4.5 kilos por ave. (Cuadro No. 7)

Es realmente sorprendente el crecimiento de la industria del pollo. En el período 1966-1978, se observa que la industria tiene un crecimiento relativo de 385% en 12 años. La tasa promedio durante estos

65

mismos doce años es del 16.1% significa que cada cinco años la industria del pollo de engorde se está duplicando. Esto se debe a varias razones:

- a. La industria del pollo de engorde viene sustituyendo a otras proteínas de origen animal y vegetal que no se producen con suficiencia en el país.
- b. El pollo por sus bajos precios viene sustituyendo el consumo de carnes rojas.
- c. La intensidad del trabajo ha permitido con la infraestructura existente, galpones, etc., presentar un crecimiento real que observa sin tener necesidad de hacer grandes inversiones en este sentido. Este ahorro de recursos y de crédito se ha destinado a utilizarlo en capital de trabajo.
- d. Se están encasetaando una mayor cantidad de pollos por metro cuadrado, se dan casos en la Sabana de Bogotá, de engordar hasta 17 pollos por metro cuadrado, pero éstos tienen grandes riesgos muy difíciles de evaluar.
- e. El control de las enfermedades avícolas ha bajado el promedio de mortalidad por lote, del 5% al 3.5% en algunos casos, dependiendo de los diferentes climas en donde por esta eventualidad la mortalidad aumenta por la temperatura tan alta que se registra, especialmente en la costa.
- f. El ahorro y reinversión de las utilidades que los avicultores obtienen en los períodos prósperos han permitido el crecimiento de la industria del pollo en Colombia. En el año 1961 el número de pollos de engorde descendió en 1.46%.

67

C U A D R O N.º. 6

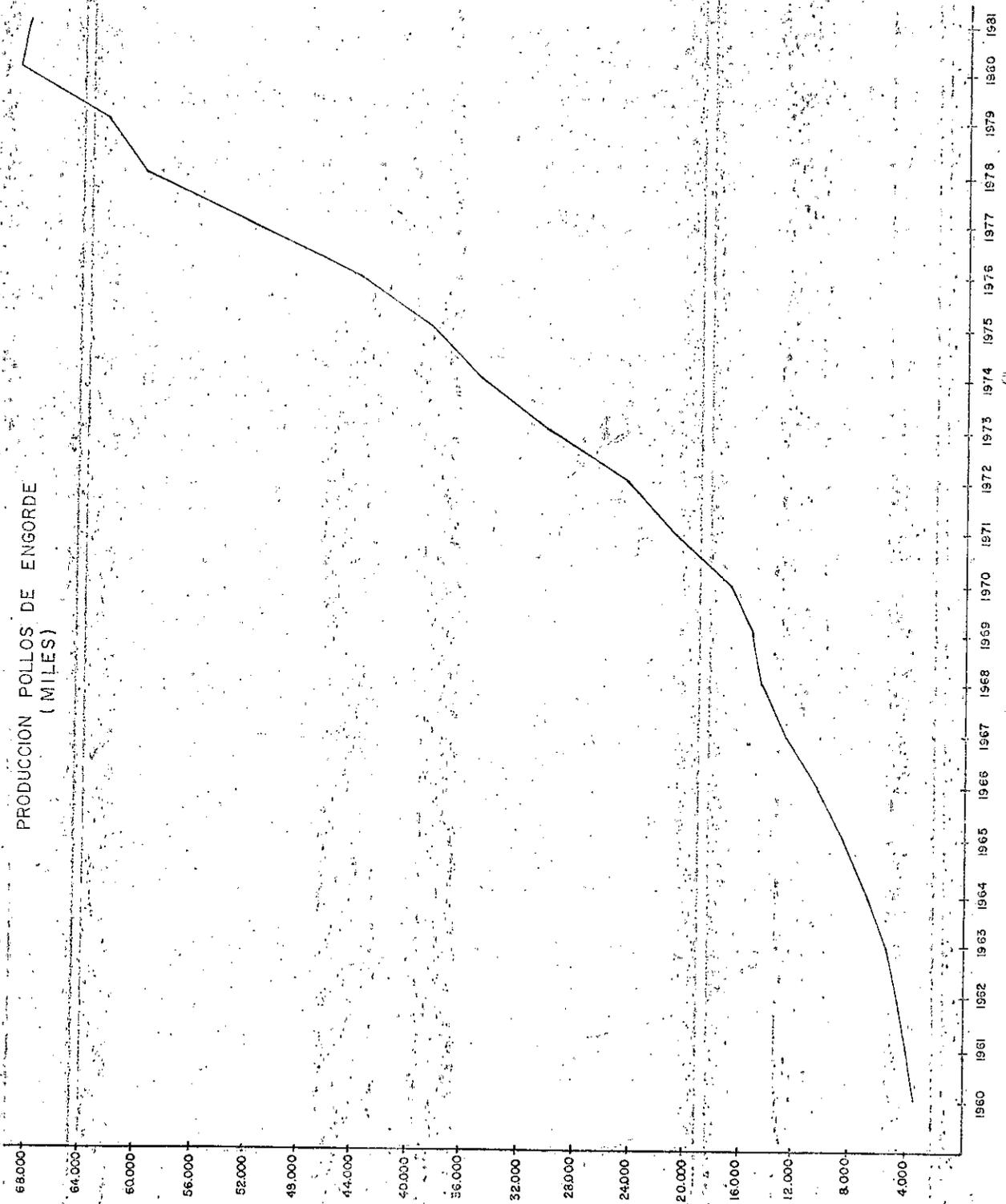
PRODUCCION DE POLLITOS DE UN DIA, POLLOS DE ENGORDE Y CARNE DE POLLO

AÑO	No. de pollitos (miles)	No. de pollos de engorde (miles)	carne de pollo (tons.)	% de crecimiento
1960	3.723	3.537	5.659	
1961	4.379	4.160	6.656	17.6
1962	5.152	4.894	7.830	17.6
1963	6.062	5.759	9.214	17.7
1964	7.401	7.831	11.250	22.1
1965	9.038	8.575	13.736	22.1
1966	11.034	10.482	16.771	22.1
1967	13.060	13.167	21.067	25.6
1968	15.400	14.630	23.400	11.1
1969	16.280	15.465	24.744	5.7
1970	18.200	17.290	29.664	12.2
1971	22.800	21.660	34.656	25.3
1972	25.661	24.398	39.005	12.5
1973	31.859	30.266	48.426	24.2
1974	39.396	35.526	56.841	17.4
1975	40.465	38.442	61.507	8.2
1976	47.058	44.705	71.528	16.3
1977	55.000	52.250	83.600	16.9
1978	56.000	61.750	98.800	18.2
1979	67.272	63.908	102.353	3.5
1980	65.000	69.136	115.426	1.6
1981	65.000	68.121	111.963	-3.6

Fuente: Incubar. La Industria avícola nacional, pag. 10 - 1982.

89

GRAFICA N° 1  
PRODUCCION POLLOS DE ENGORDE  
(MILES)



69

C U A D R O N.º.7

CONSUMO ALIMENTO CONCENTRADO POR LA INDUSTRIA

DEL POLLO

AÑO	Producción pollos (miles)	Consumo Alimento (tons.)	% de crecimiento
1960	3.537	15.916	-
1961	4.160	18.720	17.6
1962	4.894	22.023	17.6
1963	5.959	25.915	17.7
1964	9.031	31.639	22.1
1965	8.585	38.632	22.1
1966	10.482	47.159	22.1
1967	13.167	59.251	25.6
1968	14.630	65.835	11.1
1969	15.465	69.592	5.7
1970	17.290	77.805	11.8
1971	21.660	97.470	25.3
1972	24.398	109.701	12.5
1973	30.266	136.197	24.2
1974	35.526	159.867	17.4
1975	38.442	172.989	8.2
1976	44.795	201.472	16.3
1977	52.250	235.125	16.9
1978	61.750	277.875	18.2
1979	63.900	287.586	3.5
1980	69.136	311.112	8.1
1981	68.121	316.545	1.7

Fuente: Incubar. La Industria avícola nacional

Oscar Rivera García. Avicultura C/biana. Pag. 10 Enero-Febrero 1982.

Es importante analizar las crisis por las cuales ha pasado la industria avícola y por esta razón a continuación se hará un breve análisis.

La crisis de 1966:

Las causas de la crisis fueron, por un lado, un gran volumen de crédito que se dió para fomentar la avicultura que falló por falta de planeación. Por otro lado, en la misma época las fábricas de concentrados estaban en un plan de fomento; además el gobierno había cerrado las importaciones de pié de cría en 1963. En el año de 1965 se abrieron de nuevo las importaciones, de tal manera que las incubadoras empezaron todas a un mismo tiempo a producir y se saturó el mercado de pollitos. Los hechos descritos anteriormente ocurrieron más o menos al tiempo; de ahí que se presentara un exceso de producción con una demanda baja y muchos productores tuvieron que cambiar de negocio.

La crisis de 1972:

La avicultura se hallaba en 1972 compuesta de muchos engordadores, éstos inversionistas tenían características de medianos productores. Esto incomodaba a los grandes productores debido a que la influencia de ellos era cada vez menor sobre el precio. La oferta se hacia cada vez mayor a causa del gran número de avicultores. Al aumentar exageradamente la demanda de pollitos de un día las grandes productoras de pollo resolvieron no informar de la falta de alimento que se presentaría al empezar el ciclo de producción. Se empezó a racionar el alimento ya que no existía el suficiente concentrado para alimentar 30 millones de picos que se estaban levantando en el país. El racionamiento no afectó a los grandes productores de pollo pues en unos casos, como en el de la Sabana, esta empresa es distribuidora de fábr-

ca de concentrado. Por lo tanto el avicultor que sufrió la crisis fue aquel que tenía entre 4.000 y 20.000 aves. El efecto fue que se debió sacrificar los pollos en proceso de engorde, incurriendo en una pérdida que en muchos casos llegó al extremo de tener que salir del mercado. Con esto se dedujo la competencia y el precio del pollo volvió a quedar bajo la influencia de los grandes productores.

La crisis de 1980:

A partir de 1980 se afronta un agudo fenómeno de recesión y estancamiento. Mientras en 1967 la producción de engorde de pollo aumentó en más del 25%, en 1980 tuvo apenas un pírrico aumento de 3.5%, y decrece en 3.6 en el año 1981.

Igual ocurrió en el campo de la producción de huevos, en el cual se han registrado topes que van de extremo a extremo. Se ha pasado, por ejemplo, de un crecimiento del 40 por ciento en 1971 a una disminución del 10 por ciento en 1980, permaneciendo constante en 1982.

El estancamiento se pudo palpar en el consumo percápita de carne de pollo y huevos, que no ha crecido al ritmo de la población y presenta índices muy pobres. A tal punto que Colombia es considerado uno de los países con más bajo consumo por habitante de carne blanca en el mundo. Mientras en Estados Unidos una persona consume 20.5 kilos anuales de pollo y 275 huevos, en Colombia demanda 3.5 kilos de pollo y 125 de huevos. Lo cual significa que, guardadas las proporciones obvias, estamos en un margen de comparación de siete a uno.

La Asociación Colombiana de Productores de Huevo, Asohuevo, explica el fenómeno como resultado de tres factores:

- Pérdida de poder adquisitivo de los salarios e ingresos en la clase media y baja
- Mala educación nutritiva de los colombianos
- Y encarecimiento del producto final a causa de las políticas adelantadas por el gobierno en cuanto a concentrados y materias primas.

Se afirma que se ha propiciado un estancamiento de la industria, a raíz de la restricción de importaciones a terceros por parte del idema, la insuficiencia de la cosecha nacional, las exportaciones de excedentes de arroz y subproductos de la molinería y el encarecimiento en los precios de la materia prima. Como se ve, la crisis recurrente de los concentrados sigue siendo la piedra de escándalo de la actividad avícola.

#### 2.3.4 Procesamiento

La industria de procesamiento constituye el paso necesario entre la producción y el consumo, revistiendo especial importancia dentro del mercado de la carne de pollo. Existen en el país modernas plantas de procesamiento que permiten obtener un producto en buenas condiciones sanitarias y con la mínima pérdida de peso.

La industria de procesamiento está localizada principalmente en la Sabana de Bogotá y en los departamentos de Cundinamarca y Tolima. También se encuentran importantes empresas en los departamentos de Antioquia, Santander y Valle. (Ver anexo No. 3)

El antiguo matadero de pollos, hoy en día ha sido convertido en una planta procesadora de alimentos, producto de los muchos progresos obtenidos tanto en equipos como en los métodos o sistemas de procesamiento de pollos.

Para una óptima coordinación del procesamiento, toda planta procesadora de pollos debe constar por lo menos de 7 campos o áreas de trabajo, siendo ellas:

1. Area de recepción y matanza
2. Area de desplume y pelado
3. Area de evisceración
4. Area de empaque
5. Area de almacenamiento
6. Laboratorio para control microbiológico
7. Areas auxiliares varias

En forma general las operaciones o partes que integran la función de procesamiento del pollo son las siguientes en su orden:

1. Matanza o sacrificio
2. Desangrado
3. Escaldado
4. Desplume
5. Pelado de patas

- 6. Raspado
- 7. Corte de uñas
- 8. Remoción o corte de patas
- 9. Evisceración
- 10. Arreglo de vísceras
- 11. Enfriamiento
- 12. Escurrimiento
- 13. Empaque
- 14. Almacenamiento

Descripción de cada una de las partes del procesamiento del pollo:

Una vez descargados los pollos y colocados en la plataforma de recepción, pasan a la sección de pesaje, donde se encuentra la báscula.

1. Matanza o sacrificio:

Habiéndose efectuado la operación de pesaje, los animales son trasladados de la báscula a la banda transportadora. Allí un obrero se encarga de sacar las aves de las jaulas y luego los cuelgan de las patas en los respectivos ganchos de que dispone la banda transportadora. El transportador los lleva hasta la entrada del túnel de desangrado donde se encuentra un operario que efectúa el sacrificio por el sistema de deguello. El pollo entra al túnel donde se desangra sin causar salpicaduras ni desperdicio de sangre.

2. Desangrado:



75

A través de los 45-50 segundos que dura el pollo en el túnel pierde un 3% del contenido total de sangre, el contenido de sangre es igual al 10% del peso del animal en pie. El desangre debe tener un buen nivel de eficiencia, ya que un desangrado pobre produce baja calidad, sabores indeseables y sobre todo una apariencia inapetente, características que se reflejan en la poca demanda que presentan estas aves.

### 3. Escaldado:

Consiste básicamente esta operación, en el paso o la sumersión de las aves en agua caliente con el objeto de aflojar las plumas. También existe el sistema de asperción o atomización de agua caliente que es un tanto más higiénico, para el es caldado es el más usual.

El escaldado puede hacerse variando la temperatura y el tiempo. El escaldado que da la mayor eficiencia y mejor producto se hace a 123-130 grados farengeit o sea 50-55 grados centigrados, durante aproximadamente 90-120 segundos. Es importante anotar que la anterior operación de escaldada se ha realizado sobre el cuerpo del ave excluyendo cuello y patas. El escaldado de cuello requiere una mayor temperatura aproximadamente 60-70 grados centigrados durante un tiempo menor, que oscila entre los 40-45 segundos.

### 4. Desplume:

Una vez realizada la operación de escaldado de cuerpo y de cuello, el pollo llega a la máquina desplumadora la cual está dotada de un gran número de dedos de caucho que al girar desprenden las plumas aflojadas en el escaldado.

### 5. Pelado de patas:

Ya salidas las aves del desplumador, se encuentra la primera opera-

7b

ción manual en esta parte del proceso y consiste en la operación de revirado, o sea que los pollos que venían colgados de las patas se cuelgan del pescuezo, así en esta posición se pasa inmediatamente por la escaldadora de cuello para luego pasar a la máquina peladora de patas.

#### 6. Raspado:

Esta operación consiste en pasar las aves por una máquina dotada de unos dedos de caucho de mayor longitud que los de la desplumadora, la función de ésta radica en un acabado o sea quitar hasta donde sea posible las plumas o cañones que hayan quedado del desplume.

#### 7. Corte de uñas:

Se lleva a cabo esta operación en la misma área intermedia del proceso y realiza esta tarea un operario con unas tijeras especiales, luego se procede a la remoción o corte de patas.

#### 8. Remoción o corte de patas:

Una vez cortadas las uñas se procede a la remoción de patas; la forma más rápida y efectiva de hacerse esta operación es con un cuchillo. La máquina cortadora de patas es usada en algunas partes y ofrece más seguridad para el obrero.

#### 9. Evisceración:

Antes de que la banda transportadora lleve al pollo a la parte limpia del proceso (evisceración-enfriamiento-empaque-almacenamiento), se efectúa de nuevo la operación de revisado que es realizado por un obrero rápidamente, quedando el pollo colgado de las patas de nuevo. Luego en forma casi inmediatamente otro operario con un cuchillo realiza el cor-

te en el abdomen. Instantes después el pollo abandona el área intermedia para entrar ya en el área de evisceración.

Esta operación se efectúa sosteniendo el ave con una mano introduciendo los dedos de la otra por el corte efectuado en el abdomen anteriormente, y se sacan las vísceras del cuerpo del ave con el contenido interno de los intestinos o del buche, ya que allí es donde se localizan las bacterias que aceleran la descomposición de los pollos.

10. Arreglo de las vísceras:

Luego se procede dentro de la línea de evisceración al arreglo de las vísceras que consiste en la separación de las vísceras comestibles de las no comestibles. Después se procede al corte de picos y pescuezos. Las vísceras deben ser transportadas a tanques de enfriamiento para aumentar el tiempo de almacenamiento.

11. Enfriamiento:

Una vez esté el pollo arreglado, el último operario que tiene contacto con él, hace una inspección final, cuidando que no se presenten defectos como puede ser la presencia de cañones de plumas. Los pollos defectuosos los separan, al igual que los pollos que tienen mala apariencia, producto de un mal desangrado. Como ya se ha dicho estos pollos defectuosos se eliminan y los óptimos son depositados en forma inmediata, después de la inspección, al tanque de enfriamiento ya que una demora por mínima que sea a temperatura ambiente fomenta la sepsis.

El promedio de enfriamiento debe hacerse hasta lograr una temperatura máxima de 40° F o sea 4.4° C aproximadamente dentro del cuerpo del ave.

12. Escurrimiento:

Es el paso en el cual los pollos colgados en un transportador, con el fin de eliminar el agua en el proceso de enfriamiento, donde la temperatura del cuerpo puede subir a 55° F o sea 12.7°C aproximadamente hasta que sea empacado.

13. Empaque:

Ya escurridos los pollos, se continua el proceso de clasificación por peso, lo que determina el empaque que debe usarse. La clasificación se hace de acuerdo a las necesidades o pretenciones de la planta procesadora ya sea en pollos para asadero o para supermercados, etc.

El producto puede ser empacado en envase inmediato, que está en contacto con el producto utilizandose bolsas de polietileno; el sistema de envase inmediato más usual en las plantas procesadoras de nuestro medio es la empacadora en forma de túnel en la que actúan dos operarios, uno que por un costado introduce manualmente el pollo mientras que el otro por el otro costado sostiene la bolsa, armando la.

Otro tipo de empaque es el valado, en el cual se utilizan canastas de polietileno y costados de propileno.

14. Almacenamiento:

El punto de culminación del proceso radica en el almacenamiento ya sea de pollos refrigerados o de pollos congelados. La capacidad de los cuartos frios de una planta debe estar coordinada con la capacidad de procesamiento y con los despachos para evitar pérdidas y bajas en la calidad de una insuficiente capacidad de almacenamiento interno.

Hay que destacar que para todas las operaciones del proceso de ben-  
intervenir obreros de gran destreza y precisión.

De acuerdo con estadísticas suministradas por la Asociación Colom-  
biana de Productores de Pollo, Propollo, sobre comportamiento de  
precios tanto de pollo en canal como también en pié, durante los me-  
ses de mayo y julio de 1982, se observa un ligero incremento en am-  
bas especies.

Un análisis del comportamiento de precios en cinco ciudades permite  
señalar a Bogotá como la región en donde se presenta un precio más  
alto mientras que en Bucaramanga se presentan los más bajos. Ello  
puede obedecer a que es precisamente en esta ciudad donde existen los  
mayores centros de avícolas del país.

80

# COMPORTAMIENTO PRECIOS DE POLLOS DE ENGORDE

MAYO

JULIO

\$ desde    \$ hasta

\$ desde    \$ hasta

## Barranquilla:

Pollo en canal con visceras		130.00		135.00
Pollo en canal sin visceras		140.00		150.00
Menudencias		80.00		80.00

## Bogotá:

Pollo en pie	94.00	96.00	98.50	100.00
Pollo en canal con visceras	123.00	130.00	127.00	135.00
Pollo en canal sin visceras	145.00	150.00	146.00	135.00
Pollo individual		120.00		130.00
Menudencias	60.00	65.00	60.00	75.00

## Bucaramanga:

Pollo en pie		92.00		94.00
Pollo en canal con visceras	126.00	130.00	126.00	135.00
Pollo en canal sin visceras	141.00	148.00	141.00	148.00

## Cali:

Pollo en pie		96.00	96.00	98.00
Pollo en canal con visceras		142.00		142.00
Pollo en canal sin visceras		155.00		155.00
Menudencias		88.00		88.00

## Medellín:

Pollo en canal con visceras	125.00	135.00	130.00	140.00
Pollo en canal sin visceras		145.00		150.00
Menudencias		135.00		135.00

Fuente: Avicultura- Colombiana - Pag 12. Julio 1982

Se notan además, comparando precios registrados en mayo con los de junio, aumentos promedios de \$ 5 por kilogramo de pollo.

## 2.4 INDUSTRIA PRODUCTORA DE HUEVO.

La industria productora de huevo es uno de los renglones del sector agropecuario que más ha evolucionado en su volumen de producción y en asimilar tecnología de manejo y producción.

El paso de explotación casera a empresa técnicamente manejada se cumplió en la década del 60, propiciando paralelamente el auge agroindustrial de las fábricas de alimentos balanceados para animales, fenómeno que originó el desarrollo de cultivos tales como el sorgo y la soya.

De acuerdo al documento base para el Plan Indicativo de la Avicultura, el valor de la producción avícola en 1980 representó el 19.9% del sector pecuario, el 13.7% del sector agrario y el 8% del valor agregado agropecuario. Para el año 1981 la participación porcentual en el producto del sector agropecuario fue del 4.7% y un peso específico del 12.57% dentro del valor de la producción del sector pecuario.

La producción de huevo, a nivel industrial tiene como punto de partida la adquisición de la pollita de un día, insumo suministrado por la industria incubadora del país la cual ofrece dos posibilidades de decisión al avicultor: comprar una línea genética blanca o Leghorn, comunmente denominada pollas livianas, u obtener la línea semipepada o de doble fin, productora a la vez de carne y de huevos rojo.

A partir de esta decisión el avicultor debe atender la manutención del animal hasta la semana 22 ó 23 de vida, período en donde no ha

tenido ningún tipo de retorno la inversión, ya que tan solo pasado este tiempo es donde empieza el ciclo productivo de la ponedora. Superado los períodos se enfrentan dos alternativas para la explotación de los lotes en su etapa de postura: hacerlo en piso o en jaulas. Se inicia así el proceso productivo, cuya duración aproximada es de 54 ó 56 semanas en donde se obtienen entre 250 y 260 huevos de las gallinas blancas y de 240 a 250 si se trata de la línea semipesada o roja.

2.4.1 Localización

En el país existen 5 zonas de producción importantes en su orden:

Zonas:	% Producción Nacional
Santanderes	27
Valle	25
Antioquia y antiguo Caldas	23
Cundinamarca, Boyacá, Tolima	20
Costa y resto del País	5

Logicamente que en otros departamentos existen planteles avícolas, pero son menos importantes como productores de huevo.

2.4.2 Insumos

Los insumos de la industria del huevo son:

- a. Pollitos

- 83
- b. Alimento concentrado
  - c. Implementos avícolas - materiales
  - d. Drogas y vacunas

Entre los insumos más importantes de esta industria, están los concentrados que constituyen un 70% para 1982 de los costos de producción.

Las pollitas livianas y semipesadas según sean dedicadas para producir huevo blanco o rojo son adquiridos de la industria incubadora como pollitos de un día.

Los implementos avícolas y los materiales empleados en la industria del huevo son los comederos, bebederos, empaques, calefacción, viruta, desinfectante y otros de menor importancia.

Las drogas y vacunas son adquiridas en el mercado y son utilizadas para controlar las posibles enfermedades que puedan presentarse y de esta forma mantener y conservar la salud de las aves. En el cuadro No. 8 se muestran las enfermedades avícolas identificadas por el ICA durante 1982.

#### 2.4.3 Producción

47730

Las cifras de producción se han tomado en base a las ventas de pollitas de un día, realizadas por las incubadoras haciendo los descuentos

84

normales por selección y mortalidad y aplicando un promedio de producción en el ciclo que se ajuste a los parámetros normales dentro de la industria.

La producción industrial de huevo se caracteriza por ser una actividad de producción continua, pero que no muestra uniformidad en todos los meses del año, prolongándose hasta finales del mismo, lo expuesto indica la importancia y la necesidad de almacenamiento tanto de carne de aves como de huevos.

C U A D R O N o . 8

DIAGNOSTICO DEL ICA DURANTE 1982

<u>Enfermedades Avícolas identificadas</u>	<u>No. de focos</u>
Aspergillosis	80
Coccidiosis	226
Colibacilosis	278
Coriza infecciosa	126
Edema Aviar	128
Enteritis	37
Leucosis	69
Marek	158
Micoplasmosis	246
New Castle	112
Onfalitis	74
Pasteurella	63
Parasitos Internos	151
Viruela	24
Vómito Negro	12
Salmonelosis	10

Fuente: ICA, información directa - Marzo 1983

85

Para solucionar esto los gremios avícolas recomendaron:

1. Incentivar la denuncia del problema pidiendo la refinanciación de los damnificados al F. F. A. P.
2. Establecer la obligatoriedad de chequear el 10% de las aves comerciales en todas las granjas avícolas en un plazo máximo de dos meses y efectuar su registro en el ICA.
3. Exigir permiso de movilización de aves y sus productos expedidos únicamente a las granjas chequeadas y libres de enfermedades.
4. Asegurarse del sacrificio de los animales enfermos.
5. Notificar a los incubadores de no suministrar animales para repoblación a las fincas problemáticas.
6. Adelantar una divulgación efectiva para motivar a los vicultores a vacunar sus aves.
7. Control de los alimentos concentrados por el ICA mensualmente.

En base a los datos estadísticos de producción es posible establecer el incremento ocurrido en términos porcentuales año a año desde 1960 hasta 1982. La producción de huevos es del orden de los 3.400 millones de unidades con un valor de \$ 14.722 millones en 1982. (Ver cuadro No. 10)

Los cuadros No. 9 y 10 y las gráficas No. 2 y 3 muestran la cantidad de pollos y huevos producidos en el período de 12 años desde 1960 hasta 1982.

80

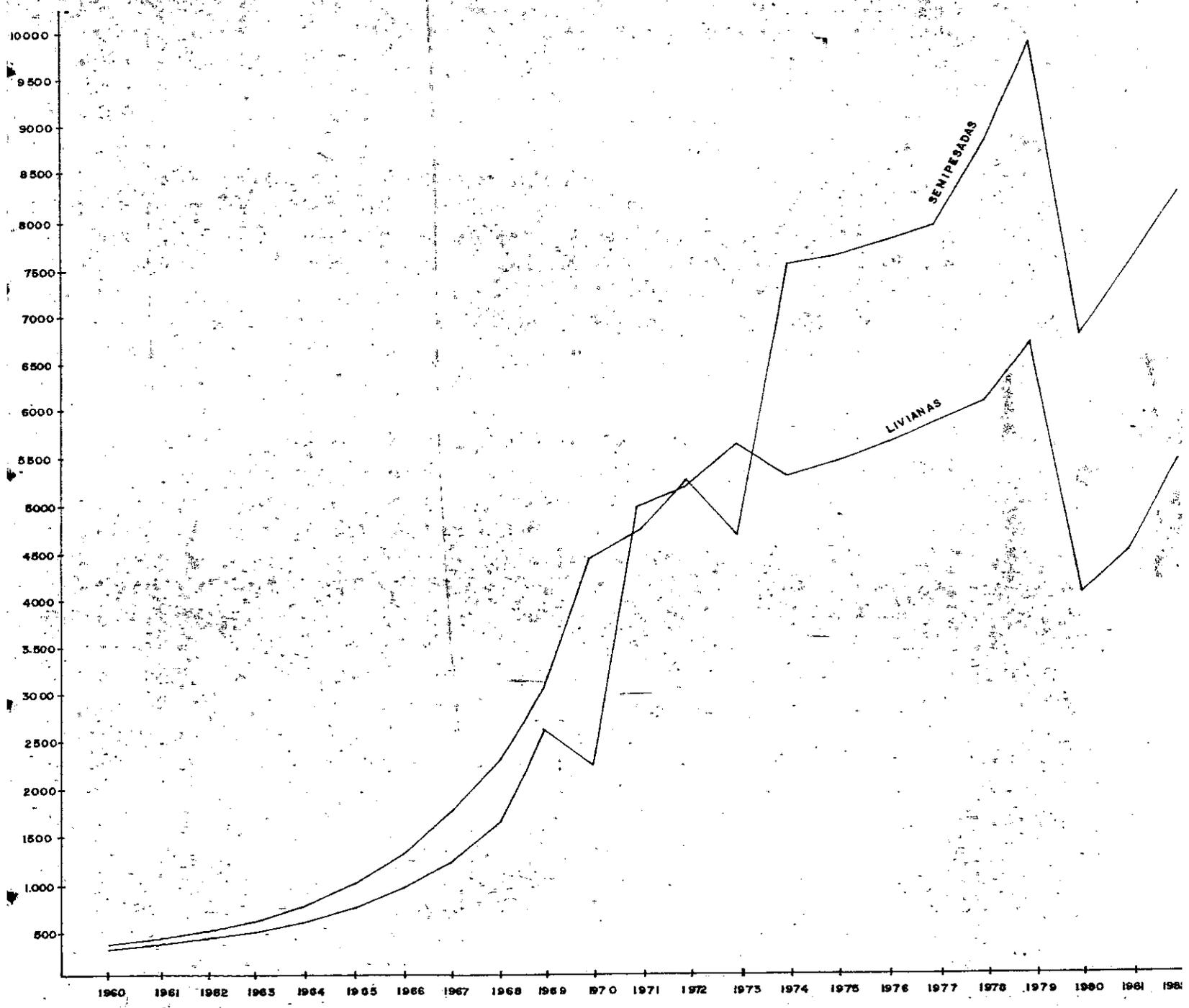
CUADRO N.º 9  
PRODUCCION DE POLLITAS  
(Miles)

AÑO	Livia- nas	% Crecim.	Semi-pe- sadas	% Crecim.	Total pollitas
1960	301	-	355	-	656
1961	355	17.9	395	17.9	750
1962	417	17.5	464	17.5	881
1963	491	17.7	580	25.0	1.071
1964	579	17.5	725	25.0	1.302
1965	722	25.1	967	33.4	1.689
1966	502	24.9	1.250	33.4	2.192
1967	1.203	33.3	1.717	33.4	2.920
1968	1.604	33.3	2.287	33.2	3.891
1969	3.604	62.3	3.045	33.1	5.649
1970	2.220	14.8	4.400	44.5	6.620
1971	4.985	124.5	4.750	7.9	9.735
1972	5.221	4.7	5.239	10.3	10.360
1973	5.661	8.4	4.6	10.7	10.339
1974	5.383	5.0	8.517	60.6	12.900
1975	5.400	0.3	7.600	1.1	13.000
1976	5.600	3.7	7.750	1.2	13.350
1977	5.800	3.6	7.900	2.0	13.700
1978	6.000	3.4	8.700	10.1	14.700
1979	6.768	12.8	9.848	13.2	16.616
1980	4.017	-40.6	6.715	-31.8	10.732
1981	4.455	10.9	7.523	12.0	11.978
1982	5.400	21.2	8.347	10.9	13.747

Fuente: Avicultura C/biana. Pag. 6, III- 1982.

87

GRAFICA N° 2  
PRODUCCION DE POLLITAS  
(MILES)



88

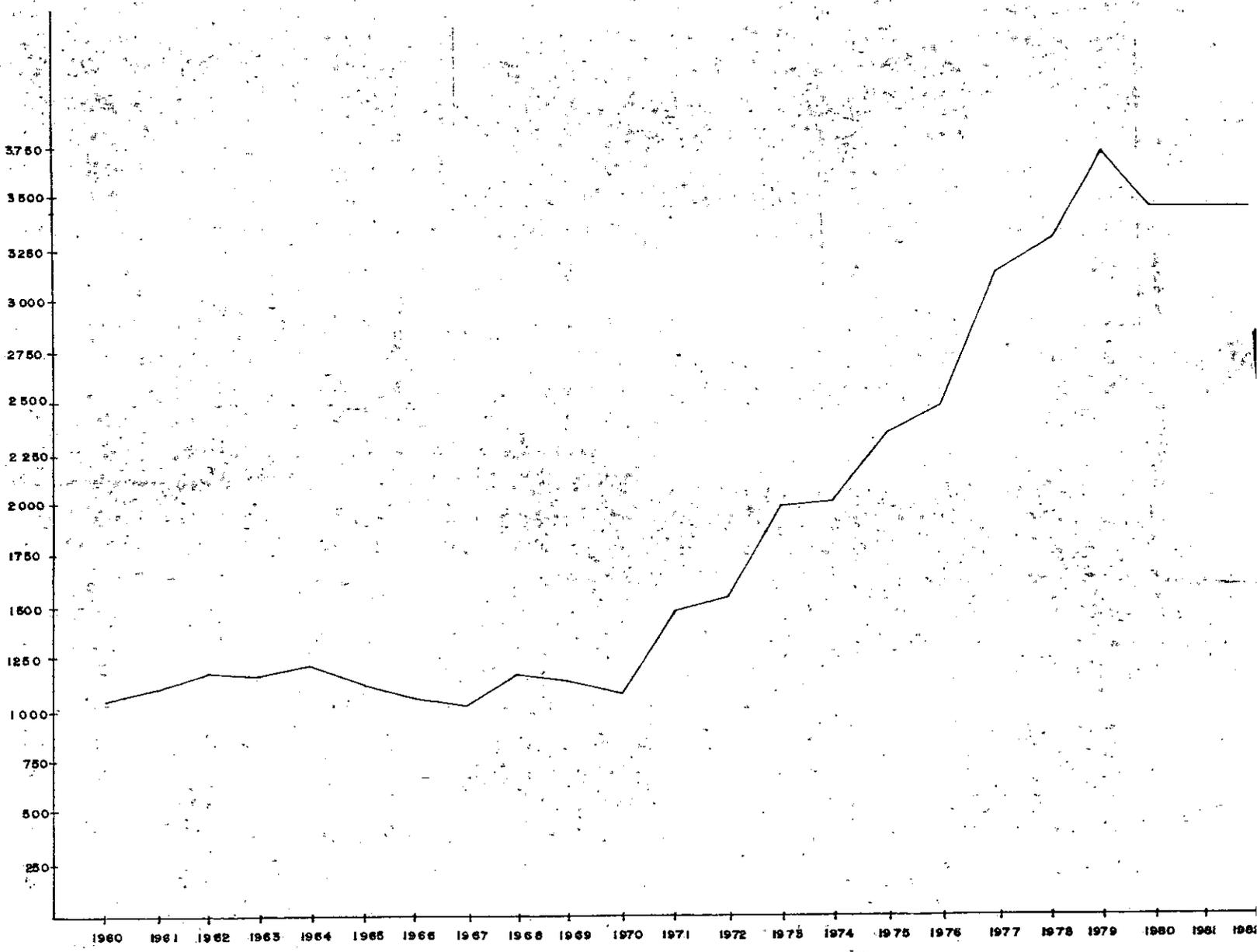
CUADRO N°10  
PRODUCCION DE HUEVOS

AÑO	Unidades (Millones)	% Crecimiento
1960	1.048	-
1961	1.096	4.6
1962	1.178	7.5
1963	1.150	- 2.4
1964	1.180	2.6
1965	1.100	- 6.8
1966	1.050	- 4.5
1967	1.030	- 1.9
1968	1.160	12.6
1969	1.145	- 1.3
1970	1.065	- 6.9
1971	1.495	40.4
1972	1.646	19.1
1973	2.023	23.0
1974	2.081	2.7
1975	2.321	11.5
1976	2.500	7.7
1977	3.145	25.8
1978	3.294	4.7
1979	3.789	15.9
1980	3.400	- (10.01)
1981	3.400	-
1982	3.400	-

Fuente: Asohuevo. Periódico La República - Publicación Lunes  
13 de septiembre 1982.

809

GRAFICA N° 3  
PRODUCCION DE HUEVOS  
(MILLONES)



Entre los insumos el de mayor participación en los costos es el alimento concentrado ya que constituye aproximadamente el 70%, el segundo en su importancia es el valor del pollito que llega a constituir un 16% del total de los costos. Las drogas y vacunas y los materiales representan una parte mínima de los costos, siendo un 1.6% y 1% respectivamente. (Ver cuadros Nos. 13, 14 y 15)

En los costos se deben considerar también los costos de capital. La financiación constituye una de las mayores preocupaciones para la avicultura ya que representa cerca del 25% del total de los costos de capital, sabiendo que el crédito para la avicultura ha venido disminuyendo. La mortalidad es el mayor costo en que incurre la industria productora de pollos, pero que día a día a través de nuevas y mejoras técnicas se pueden ir disminuyendo.

La mano de obra apenas alcanza un 9% de los costos totales, siendo realmente muy poca en esta industria debido a la alta tecnificación.

Fuera de los costos de producción hay que considerar los costos de procesamiento en esta etapa por la que debe pasar toda ave para ser sacrificada y salir lista para el consumo, los mayores costos son las mermas que se presentan, alcanzando un 47% del total de los costos de procesamiento. Este costo se puede ir disminuyendo teniendo un mayor cuidado y mayor tecnificación en cuando a procesamiento se refiere. Otro de los costos de gran importancia es el de distribución, representa aproximadamente 25%.

91

La industria productora de huevos es la generadora de proteínas indispensable para la población infantil en especial, y tiene precios más bajos que la leche, las carnes rojas y otras proteínas de orden animal, se puede sostener que una libra de proteínas producidas por el huevo es lo más barato que existe en el país.

## 2.5 SUBPRODUCTOS.

Los subproductos están compuestos por aquellas partes que dentro de la industria avícola son desechos.

El primer subproducto que la industria avícola produce es la gallinaza, está constituido por los excrementos de los animales, los restos de huevos cuando se rompen y pequeñas cantidades de alimentos concentrados que queda como desperdicio.

La gallinaza es rica en nitrógeno haciendo que esta sea utilizada como abono para las hortalizas y para pastos. Esta se vende por lo general por volquetadas cuyo costo aproximado es de \$ 1.500.00.

Hay dos clases de gallinaza, la del pollo y la de la gallina, la del pollo tiene menor valor debido al menor tiempo que este permanece en el galpón, aproximadamente 7 semanas, mientras que la gallina dura de 8 a 9 semanas.

El segundo subproducto son las vísceras, que están formadas por el corazón, el hígado, la molleja y los intestinos. En Colombia real-

92

mente el consumo de las vísceras es muy limitado debido a las costumbres alimenticias. El pollo con vísceras tiene un menor costo que sin éstas. Los intestinos se utilizan como alimentos para los cerdos.

El tercero de los subproductos son las plumas que son muy utilizadas en otros países, para la fabricación de colchones, almohadas y cobijas; desafortunadamente en Colombia este subproducto se desaprovecha totalmente.

El cuarto subproducto es la sangre, está poco utilizada en Colombia al igual que el anterior.

## 2.6 ASPECTOS ECONOMICOS.

### 2.6.1 Costos de Producción

Según información de las asociaciones avícolas y de diferentes estudios al respecto los costos de producción tanto para los huevos como para la carne de pollo han venido aumentando progresivamente en forma significativa, principalmente debido a sustanciales aumentos en los precios de los insumos. Se da como razón fundamental de este comportamiento las continuas alzas en el precio de los concentrados, los cuales a partir de 1975 no han estado sometidos a ningún tipo de control. A su vez los productos de concentrados argumentan que ello se debe fundamentalmente a los aumentos del precio de las principales materias primas: sorgo, torta de algodón y torta de soya.

93

En vista que a los productores avícolas les resulta muy difícil trasladar los mayores costos al consumidor, dichos productores se han visto obligados a mejorar su grado de eficiencia mediante economías de escala con el fin de reducir sus costos medios. De esta manera existen grandes empresas avícolas con alto nivel tecnológico que han logrado superar las dificultades derivadas de sus costos de producción. Simultáneamente un buen número de empresas pequeñas que, por falta de recursos económicos principalmente, no han podido nacionalizar su producción se han visto forzados a dejar esta actividad.

En los cuadros Nos. 11, 12, 13 y 14 se muestran los costos detallados a precios corrientes en 1976 y en 1982 y en el cuadro No. 15 se indican los costos reales para cada uno de los grupos que los conforman en los mismos años.

#### 1. Costos de Producción del Huevo:

Los costos de producción del huevo están conformados principalmente por los insumos, seguido por el capital invertido y la mano de obra. (Ver cuadros Nos. 11 y 12)

Entre los insumos el de mayor importancia está constituido por los concentrados, llegando éstos a constituirse en el mayor problema para los pequeños avicultores, ya que al aumento de precio de los concentrados ha llegado hasta el punto de que solo pueden ser absorbidos por grandes avicultores que utilizan economías de escala, que permitan a pesar de dichos aumentos que la actividad siga siendo rentable.

## CUADRO No. 11

## COSTOS DE PRODUCCION DE HUEVOS 1976 - \$/UNIDAD

74

CONCEPTO	Valor	%
Valor pollita	0.05	2.7
Concentrados	1.21	65.8
Drogas y vacunas	0.04	2.2
Calefacción, viruta, desinfectante	0.03	1.6
Bandejas y otros materiales	<u>0.37</u>	<u>19.9</u>
Sub-total	1.70	91.4
Arrendamiento	0.03	1.6
Depreciación	0.02	1.1
Asistencia Técnica	0.01	0.5
Transporte de huevos	0.01	0.5
Financiación	0.05	2.7
Mortalidad aves y pérdida de huevos	<u>0.02</u>	<u>1.1</u>
Sub-total	0.14	7.5
Mano de obra	<u>0.02</u>	<u>1.1</u>
Total costos de producción	1.86	100.0
Menos: Valor gallina de desecho y abono	<u>0.05</u>	
Costo neto de producción	1.81	

Fuente: Cálculos efectuados según información de Asohuevo.  
Dic. 1976.

## CUADRO No. 12

## COSTOS DE PRODUCCION POR HUEVO 1982

CONCEPTO	Blanco \$	Rojo \$
Valor pollito de un día	53.00	51.00
Alimento hasta semana 22 (8.5-9 kg)*	161.00	171.00
Costos		
Indirectos (vacunas, servicios, drogas, manejos, desinfección, etc.)	50.00	50.00
Mortalidad levante † 6%	16.00	14.00
Imprevistos 5%	12.00	12.00
Total	292.50	298.00
Menos:		
Venta gallina desecho	100.00	150.00
Saldo a amortizar	192.50	148.00
Huevo por ave encasetada	260.00	240.00
Concensión	1.8	1.9
Valor Kilo alimento	20.00	20.00
Costo alimento por huevo**	3.00	3.16
Amortización por unidad	0.74	0.61
Total	3.74	3.77
+Costos Indirectos 25% (servicios, vacunas, drogas, ruptura, etc.)	0.93	0.94
Costo producción granja	4.67	4.71

Fuente: Avicultura C/biana - Pag. 11- Jul. 1982

\* Se calcula el valor del kilogramo de alimento durante el levante en \$ 19.00.

\*\* El costo de alimento por huevo resulta de multiplicar la conversión x el valor del kg. de alimento y dividir el resultado por 12.



76

CUADRO No. 13

COSTO DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO DEL POLLO  
DE ENGORDE 1976 (\$/KILO)

CONCEPTO	Valor	%
<b>A. Costos de Producción</b>		
1. Valor pollito	3.55	16.0
2. Cencentrados	14.85	66.9
3. Drogas y vacunas	0.33	1.5
4. Calefacción, viruta, desinfectantes	0.22	1.0
Sub-total	18.95	95.4
5. Mortalidad 4%	0.89	4.0
6. Arrendamiento	0.33	1.5
7. Depreciación	0.40	2.0
8. Asistencia técnica	0.25	1.2
9. Transporte pollo en pié	0.30	1.3
10. Financiación	0.75	3.4
Sub-total	2.98	13.4
11. Mano de obra	0.27	1.2
Total costos de producción	22.20	100.0
Menos: Venta de abono y otros	0.55	
Costo neto de producción	21.65	
<b>B. Costos de Procesamiento</b>		
12. Costo pollo en pié por kilo	24.25	
13. Materiales y empaques	0.53	11.5
14. Mano de obra	0.28	6.0
15. Mermas	2.18	47.0
16. Depreciación	0.19	4.0
17. Financiación	0.42	8.9
18. Costos de distribución	1.05	22.6
Total costos de procesamiento	4.65	100.0
Total costo del pollo procesado	28.90	

Fuente: Cálculos efectuados según información de varias organizaciones avícolas.

COSTOS DE PRODUCCION DEL POLLO DE ENGORDE 1982

CONCEPTO	Blanco \$	Rojo \$
Valor pollita de un día	53.00	51.00
Alimento hasta 22 semanas (8, 5-9.kg)*	161.50	171.00
Costos		
Indirectos (vacunas, servicios, drogas, manejos, desinfección, etc.)	50.00	50.00
Mortalidad levante † 6%	16.00	14.00
Imprevistos 5%	<u>12.00</u>	<u>12.00</u>
Total	292.50	298.00
Menos:		
Venta gallina desecho	100.00	150.00
Saldo a amortizar	192.50	148.00

\* Se calcula el valor del kilogramo durante el levante en \$ 19.00.

Fuente: Avicultura C/biana. Pag. 11 - Julio 1982



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
Fernández de Madrid  
Universidad de Zaragoza

Comparando el valor del concentrado a precios corrientes de 1976 con los de 1982 vemos que este se ha incrementado en un 70% y su participación dentro de la estructura de costos pasó de 65% a 70%.

Los demás componentes de los insumos que son, el valor de la pollita, drogas y vacunas, materiales, calefacción, viruta y desinfectante en total participan en un 26% en 1976, con similar participación en 1982. Es importante señalar que el valor de la pollita durante el período analizado se incrementó en un 90% mientras que los demás materiales lo hicieron en un 70%, sin embargo su incidencia en el de los costos no es muy significativa dado que su participación en el costo total es baja.

Dentro de los costos de capital se ve claramente que la financiación es el rubro de más importancia en 1976 y equivale a 21.7%, pasando a 2.3% en 1982, esto debido a los aumentos que han tenido otros elementos del costo total.

La mano de obra dentro de esta actividad no tiene mayor relevancia en la estructura de costos siendo su participación en 1976 de 1.1% pasando a 1.3% en 1982. Esto es debido principalmente a que esta actividad es más intensiva en capital y alto grado de tecnología empleado.

2. Costos de Producción y Procesamiento del Pollo

Los costos de producción del pollo de engorde están constituidos primordialmente por los insumos consumidos por esta industria, el capital invertido y la mano de obra empleada en la producción.

991

C U A D R O N° 15

PRECIO POLLITAS PARA POSTURA C/U

AÑOS	Pollona Blanca de un día	Pollonas edad veci- na a la ini- ciación Post.	Pollitas de engor- de de un día
1980	32.95	220	-
1981	46.00	260	25
1982	53.00	280	28

El incremento en el precio de las pollonas significa que incluyendo la mortalidad, los intereses y demás, el avicultor tiene que dejar una reserva entre \$ 1,20 y 1,30 por huevo.

El alza en los precios es la razón por la cual muchos Incubadores tendrán problemas en sus ventas debido a que los avicultores ante esos abusos en los precios están adoptando sus propios mecanismos de defensa y uno de ellos consiste en apelar y poner en ejecución la "Muda Forzada" de sus aves, lo que significa que en un determinado momento si un avicultor adquiriría por año 70.000 pollitas de un día de edad, las compras a los incubadores se rebajarán invariablemente.

100

Comparando los costos de 1976 con los de 1982 en términos corrientes, se puede apreciar como los costos de los insumos se establecieron constantes durante estos años en cuanto a su participación en el total de los costos.

El valor de todos los insumos presenta una tendencia al alza, llegando a incrementar en la mayoría de los casos hasta en un 100%.

En los costos de capital de 1982 se ve un gran aumento llegando a triplicarse con respecto a 1976, su participación en el costo total de 1982 se mantiene constante al de 1976.

La mano de obra se ha aumentado significativamente en valor de un año a otro, incrementando también su participación.

## 2.6.2 Rentabilidad

El análisis del cuadro No. 16 pone de manifiesto varios fenómenos importantes que se suceden en la economía avícola.

En primer lugar se observa que los costos constantes de producción presentan un aumento notorio, esto es debido fundamentalmente, a que como se vió anteriormente, los precios de los concentrados aumentaron en una mayor proporción en el caso de la producción de pollo que para los huevos. En segundo lugar el precio de venta presenta efectos contrarios a los costos o sea que para los huevos disminuye en tanto que para la carne de pollo aumenta, lo cual contrarresta en cierta me-



101

C U A D R O N.º.16

RENTABILIDAD EN LA PRODUCCION DE HUEVO Y CARNE  
DE POLLO 1976 Y 1982

CONCEPTO	1976		1982	
	Huevos	Carne	Huevos	Carne
Costo de producción	1.81	28.90	4.77	14.8
Precio de venta	2.05	39.07	5.71	161.82
Utilidad	0.24	10.17	1.00	13.82
Rentabilidad %	13.2	35.2	19.7	9.33

Fuente: Elaborado en base a los datos de los cuadros 11, 12, 13 y 14 para los costos de producción. Cuadro No. 27 para los precios de venta.

La rentabilidad se calculó en la siguiente fórmula:

$$R = \frac{C - V}{C}$$

C = Costo de Producción  
V = Precio de Venta

da el efecto anterior, impidiendo que el aumento de los costos del pollo se traduzcan en pérdidas para los avicultores.

Como resultado del anterior análisis se tiene que la rentabilidad para huevos es significativamente superior en 1982 con respecto a 1976, mientras que para la carne de pollo se observa una disminución notoria en los porcentajes respectivos.

Finalmente es de anotar que en 1976 y en años anteriores a éste la actividad avícola productora de carne está sometida a una estructura de costos realmente más baja y los sistemas de explotación menos complejos que permitían al productor un mayor margen de utilidad. Actualmente la actividad avícola requiere de especialización y racionalización para lograr sus propósitos expansionistas.

### 2.6.3 Crédito Avícola

El crédito constituye un instrumento de desarrollo. Es por ello que se le da gran importancia dentro de los planes y programas agropecuarios. Son varios los criterios que explican este comportamiento, en primer lugar son pocas las fuentes de financiación por los altos riesgos de la actividad agropecuaria, en segundo lugar porque se considera el crédito como un medio para estimular las innovaciones tecnológicas y tercero porque contribuye a la capitalización del sector.

Dentro de estas consideraciones se encuentra la producción avícola que si bien es cierto que el crédito ha sido insuficiente también es

103

cierto que en parte ha apoyado su capitalización, principalmente en los últimos años como consecuencia de la organización de esta industria.

La avicultura cuenta con varias importantes fuentes de financiación: Caja Agraria, Banco de la República a través de sus fondos financieros y los proveedores.

1. Caja de Crédito Agrario:

Esta Entidad presta para avicultura de carne y de huevos a pequeños y medianos productores, es decir a aquellos que encajan dentro de sus políticas de beneficiar a los productores que no tengan acceso a otras fuentes de crédito y que deriven sus ingresos por lo menos en un 80% de actividades agropecuarias.

La Caja tiene las siguientes líneas de crédito para la avicultura:

- a. Compra de aves, incluyendo insumos hasta \$ 400.000 por avicultor, con plazo de 2 años y un año de gracia.
- b. Compra de aves para carne a un año a plazo y demás condiciones financieras iguales.
- c. Planes integrales que incluyen además de las aves la compra de incubadoras, construcción de galpones, comederos y otros implementos. El plazo es de cuatro años con un año de gracia.

La garantía que exige la Caja Agraria está de acuerdo al monto del préstamo: Responsabilidad personal o firma del usuario cuando el

préstamo es inferior a \$ 200.000; garantía personal o fianza si es inferior a \$ 300.000; prendaría en créditos hasta de \$ 500.000; o hipoteca si es superior a esta cantidad.

Los intereses están de acuerdo al patrimonio del usuario, así: para patrimonio inferior a \$ 100.000 interés del 16%; de \$ 100.000 a \$ 500.000 interés del 20% y patrimonio superior a \$ 500.000 el interés es del 22%. La Caja cobra además el 1% por seguro de vida.

Si el crédito es superior a \$ 150.000 exige asesoría técnica, la cual es prestada por el ICA.

2. Fondo Financiero Agropecuario, FFAP:

Administra recurso de la Ley 5a. de 1973 y los préstamos son otorgados a través de intermediarios financieros: Caja Agraria, Bancos comerciales y Corporaciones Financieras. Financia el 80% del valor de los proyectos a usuarios que puedan contratar asistencia técnica o que sean pequeños y que el ICA les presta dicha asistencia.

Financia:

- a. Planes integrales con un plazo de 4 años máximo y 2 mínimo.
- b. Aves de engorde a 2 años de plazo máximo y 1 mínimo.
- c. Avicultura de huevos, igual que la anterior.

105

El interés en todos los casos es del 18% anual más el 1% para el Fondo de Asistencia Técnica a pequeños empresarios, que administra el ICA.

### 3. Fondo Financiero Industrial IFI:

Este Fondo administra la línea 1357-CO, que forma parte de un programa de crédito, con recursos provenientes de un empréstito del Banco Mundial al Banco de la República, del cual una parte está destinado a agroindustria. Por esta línea se pueden financiar todas las actividades industriales de la avicultura así como la producción de concentrados.

Los préstamos se otorgan a través de los intermediarios financieros y las condiciones financieras varían según que los proyectos están ubicados en ciudades de más o menos 900.000 habitantes. Los intereses dependen también del plazo que puede ser hasta de 15 años. Los intermediarios financieros redescuentan en el Banco de la República los préstamos a un margen y tasa que varían según las condiciones anteriores.

### 4. Proveedores:

Estos conceden a los avicultores y productores de concentrados a corto plazo sobre los productos adquiridos.

### 5. Otras Fuentes:

De menor importancia son el Banco Ganadero, el Incora, el Banco

106

Cafetero, Bancos y Corporaciones Financieras con recursos propios.

En el cuadro siguiente No. 17 se puede observar el comportamiento del crédito agropecuario para avicultura por el FFAP y la Caja Agraria.

El comportamiento del crédito pecuario total y para la avicultura otorgado por el FFAP y Caja Agraria durante los últimos años en pesos corrientes se presentó de la siguiente forma: (Ver cuadro No. 17)

En el cuadro No. 17 se puede observar el comportamiento del crédito pecuario y para avicultura otorgado por el Fondo Financiero Agropecuario y la Caja Agraria.

En el año 1974 del total del crédito pecuario otorgado por la Ley 5a. tan solo un 3.7% correspondió a la avicultura y del total de la Caja Agraria lo destinado a la avicultura solo alcanzó un 3.5%, durante 1975 la situación fue más crítica debido a un descenso del total del crédito pecuario por la Ley 5a. aproximadamente 788 millones y del total de la Caja Agraria la disminución fue aproximadamente de 203 millones, estas disminuciones incidieron directamente en lo destinado a la avicultura, por parte del F. F. A. P., el descenso fue de 9.7 millones correspondientes a un 12.5% y el descenso en la Caja Agraria fue de 7.5 millones correspondientes a un 16%. La variación durante 1976 para el crédito pecuario del F. F. A. P. con base en 1975 fue de un aumento de 208 millones correspondientes a un 16%, esto favoreció a la avicultura en un aumento de 29.3 millones correspondientes a un 48%; la Caja Agraria durante este año también aumentó su crédito pe-

107

CUADRO N° 17

CREDITO PECUARIO TOTAL Y PARA AGRICULTURA OTORGADO POR F.F.A.P.  
Y CAJA AGRARIA 1974 - 1982 (MILLONES CTES.)

ENTIDAD	CONCEPTO	1.974	1.975	1.976	1.977	1.978	1.979	1.980	1.981	1.982
F.F.A.P.	TOTAL AVICULTURA	69.3	60.6	89.9	180.9	237.0	419.1	493.7	979.6	41.800.0
	% DEL TOTAL PECUARIO	3.7 %	5 %	6 %	8.7 %	9.9 %	11 %	13 %	16 %	51 %
	CARNE	15.0	8.8	11.6	21.7	37.0	83.82	103.7	195.9	15.600.0
	HUEVOS	54.3	51.5	78.3	159.2	200.0	335.28	390.0	783.7	26.200.0
	TOTAL PECUARIO	1'822.3	1'237.7	1'446.1	2'087.5	2'398.0	3'810.0	3'797.3	6'122.4	80'600.0
	TOTAL AVICULTURA	46.1	38.6	47.2	85.5	69.12	47.5	66.7	97.1	-
CAJA AGRARIA	% DEL TOTAL	3.5 %	3.5 %	3.0 %	4.2 %	4.5 %	5 %	6.2 %	6.5 %	-
	CARNE	19.6	9.5	7.9	21.8	13.82	9.5	13.34	15.68	-
	HUEVOS	26.5	29.1	39.3	64.0	85.30	38.0	53.36	71.42	-
	TOTAL PECUARIO	1'315.7	1'112.4	1'554.0	2'004.1	1'536.1	951.6	1'074.5	1'340.0	-

FUENTE: CAJA AGRARIA Y FONDO FINANCIERO AGROPECUARIO.  
- NO HAY INFORMACION DISPONIBLE.

108

cuario en 443 millones. En el año 1977 el crédito pecuario correspondiente al FFAP y de la Caja Agraria tuvieron un incremento significativo, aproximadamente \$ 1.072.000.000.00 lo que incidió en un incremento del crédito para la avicultura, por parte del FFAP este ascendió a \$ 621.4 millones y el de la Caja Agraria fue de 450 millones, esto nos indica que el aumento neto fue del 36%. Para 1978 el crédito del FFAP dedicado al total del sector pecuario con relación al año inmediatamente anterior sólo se incrementó en 330.5 millones correspondientes aproximadamente a un 15%. Sin embargo, gracias al auge de la avicultura estos lograron que su línea de crédito se incrementara en 57 millones correspondientes a un 32%; tal incremento no alcanza a cubrir sus necesidades, por tal razón en este año se consiguió un crédito por la línea BIRF 1.357-60 se prestaron para la avicultura 9 millones y en 1978, 32.8 millones. En el año 1979 el total del crédito para la avicultura se incrementó con relación al año anterior en 828 millones correspondientes a un 19.2%, similar comportamiento se da en 1980 y 1981. En 1982 los créditos aprobados por el FFAP acusaron cifras muy superiores a las del año anterior.

Concretamente, en avicultura de engorde, se había aprobado en 1982 créditos por 15.6 millones de pesos y en 1981, 195.900 millones con un aumento de 696%. En avicultura para huevos el aumento fue más espectacular con un incremento de 3.243%, claro que las cifras absolutas resultan insignificantes frente al valor tanto de las inversiones como de la producción avícola. Sin embargo, es de esperar que se mantenga un ritmo de crecimiento acelerado que le permita a los empresarios avícolas disfrutar de créditos en condiciones menos onerosas a la de los créditos comerciales corrientes, ya que los avicultores además de la deficiencia crediticia existentes, se enfrenta a otros problemas, como el no tener fácil acceso a los recursos de la Ley 5a. debi-

do a que su capacidad de endeudamiento se ve limitada en forma considerable porque los bancos no aceptan garantía de tipo prendario, ni las construcciones que constituyen el principal activo de cualquier explotación avícola. Por otra parte tampoco se ha contado con cartas de créditos que constituyan un mecanismo ágil de financiación para la compra de insumos y especialmente de alimentos concentrados.

Debido a esta situación se propone como una alternativa para reducir costos de producción en avicultura, la Muda Forzada de aves.

#### 2.6.4 La Muda Forzada de Aves

La muda forzada o cambio de pluma en gallinas, se ha llevado a cabo desde comienzos del siglo. En Colombia sólo se comienza a practicar en la década del 60 y en la actualidad es efectuada por muy pocos avicultores.

La muda forzada es un proceso natural de todas las aves para renovar sus plumas antes de la migración, no estando asociado con el ciclo de postura. Sin embargo, las líneas comerciales de aves han sido criadas para una alta producción de huevos, y no obtienen una muda completa hasta el final de un período intensivo de postura. El proceso se puede inducir y acelerar mediante un programa drástico, para que la muda sea pronta y se obtenga un nuevo grupo de plumas, lo cual coincide con la iniciación de un nuevo ciclo de postura. El cambio de pluma natural dura cuatro meses aproximadamente, mientras que la muda forzada no debe tardar más de 8 a 10 semanas.

La posible causa por la cual la muda forzada no se ha realizado con

mucha frecuencia en Colombia, es el concepto de un bajo margen de utilidad, existente hace algunos años; pero hoy, donde el alimento para aves ha aumentado en una forma vertiginosa, debido al alto costo de las materias primas y a la vez la escasa disponibilidad de algunas como maíz, sorgo, soya, algodón, etc., hacen de la muda una estrategia de manejo importante y digna de ser tenida en cuenta en el sistema de producción en los planteles avícolas.

Ventajas y Desventajas de la Muda Forzada:

Investigadores reconocidos como Cox (1964) y Bell (1965), plantean argumentos en pro y en contra de esta práctica. Entre las principales ventajas se cuentan:

- Igualdad en la muda de todo tipo de aves, y rapidez en su desarrollo y terminación.
- Mejora de peso promedio del huevo desde el comienzo de la producción, aumentando cerca del 20% el número de huevos de más de 60 gramos.
- Mejora de cáscara y la calidad interna del huevo en comparación con los producidos al final del primer ciclo, obteniéndose también menor cantidad de huevos con manchas de sangre y carne.
- Mejora la eficiencia de conversión de alimento por parte de los animales.
- Evita el alto costo del levante de pollas y el alto riesgo que se corre durante la cría y el levante.
- La muda se puede efectuar en cualquier tipo de explotación grande o pequeña, en piso o en jaula, lo mismo que se puede llevar a cabo en reproductoras.

111

Algunas de las principales desventajas serían:

- La muda forzada no puede efectuarse en cualquier momento, ni sobre todos los tipos de aves por igual. En efecto, el lote de ponedoras en que quiera forzarse la muda debe reunir condiciones, tales como: estar en excelente estado sanitario, no haber sufrido elevada mortalidad durante la primera puesta, no haber sufrido enfermedades crónicas.
- No debe provocarse la muda en lotes de gallinas que han tenido una baja producción durante la primera puesta.
- El programa para forzar a las aves a mudar el plumaje, debe ser establecido en razón de la clase de aves, del peso de los animales, de la disponibilidad de instalaciones, etc.
- Implica una selección lo más severa posible antes de iniciarse el cambio de pluma.
- Es necesario vacunar las aves nuevamente contra New Castle y viruela y despicarlas.
- En el segundo año de postura la mortalidad supera en 50% la encontrada durante el primer ciclo, lo cual es debido al agotamiento de algunos animales.
- Mayor dificultad para hacer un programa a largo plazo para la renovación de los lotes de pollas y para aplicar planes profilácticos y métodos de cría.

Métodos Empleados para la Muda Forzada:

Se han ensayado cantidades de métodos para forzar el cambio de plumas en aves, entre los más importantes se cuentan los siguientes:



112

1. Restricción de alimento y agua. La mayor cantidad de ensayos ha consistido en la restricción de alimento o agua.

Len y colaboradores (1964) suprimieron el agua por tres días y el alimento por ocho días, después de tres semanas de comenzada la muda se inició la producción, habiendo alcanzado 50% a los treinta y tres días y 70% de producción a las diez semanas, siendo la producción promedia de 55%.

2. El método California. Este método implica el restringir el alimento pero no el agua, también reduce la luz artificial de ocho a cero horas diarias.

3. Los métodos Cornell, Michigan, Ohio e Indiana suspenden el agua por tiempos variables lo mismo que la luz.

4. En Colombia, Santos y colaboradores (1968) suspendieron el agua por 72 horas, combinando con 72 y 90 horas sin alimento. La producción promedia para los cinco primeros meses del segundo año en producción fue de 49 y 54% respectivamente. Mejía y Ruíz (1973), en Medellín, suspendieron el agua por 56 días y se suministró alimento, a razón de 15, 30 y 40 gramos por ave cada dos días, obteniendo una producción promedia, durante 10 meses, de 55 y 50% y un consumo de 108 gramos ave/día.

Producción de Aves sometidas a la Muda:

El Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, ha realizado varios estu-

113

dios consistentes en comparar sistemas de muda forzada en ponedoras livianas alojadas en piso y en jaula, con el propósito de reducir los costos de producción. A continuación se describe el procedimiento de un trabajo hecho en Palmira, Valle del Cauca, para ilustrar mejor al avicultor sobre el proceso de muda forzada.

Los métodos seguidos fueron:

1. Con agua a voluntad y sin alimento hasta que la postura bajó a cero.
2. Sin agua 12 horas y sin alimento hasta que la postura bajó a cero.
3. Sin agua 24 horas y sin alimento hasta que la postura bajó a cero.
4. Sin agua por 48 horas y sin alimento hasta que la postura bajó a cero.

Antes de emplear los tratamientos anteriores se realizó una cuidadosa selección de las aves, se despicaron y se vacunaron contra New Castle y se desparasitaron, dejando sólo 400 aves para alojar en piso y 200 para alojar en jaula.

Una vez las gallinas llegaron a cero huevos (sexto día), se les suministró una ración de mantenimiento con base en sorgo molido con minerales y vitaminas, dividido en tres niveles, a saber: 1a. semana: 50 gramos por ave y por día; 2a. semana: 60 gramos por ave y por día; 3a. semana: 70 gramos por ave y por día.

El anexo 8 muestra las materias primas, su proporción y el análisis.

114

sis químico calculado de la dieta para forzar el cambio de plumas en gallinas livianas alojadas en piso y en jaula, así como una dieta normal. Los resultados obtenidos se enseñan en el anexo 9.

El porcentaje de producción fue muy similar para todos los tratamientos. Sin embargo, el mejor porcentaje de producción fue para las aves que recibieron agua a voluntad, 68.88%, cuando se alojaron en piso y sin agua por 48 horas, cuando se alojaron en jaula. El menor tratamiento se observó cuando las aves se dejaron 12 horas sin agua, tanto para las aves alojadas en piso como en jaula. En promedio se obtuvo un mayor porcentaje (0.31%) en jaula que en piso.

En ambos sistemas de alojamiento (piso y jaula) se observó un incremento acelerado en la producción de huevos desde los 28 días de iniciada la muda hasta los 56 días, época donde se obtuvo el máximo de producción (figura 7 y 8).

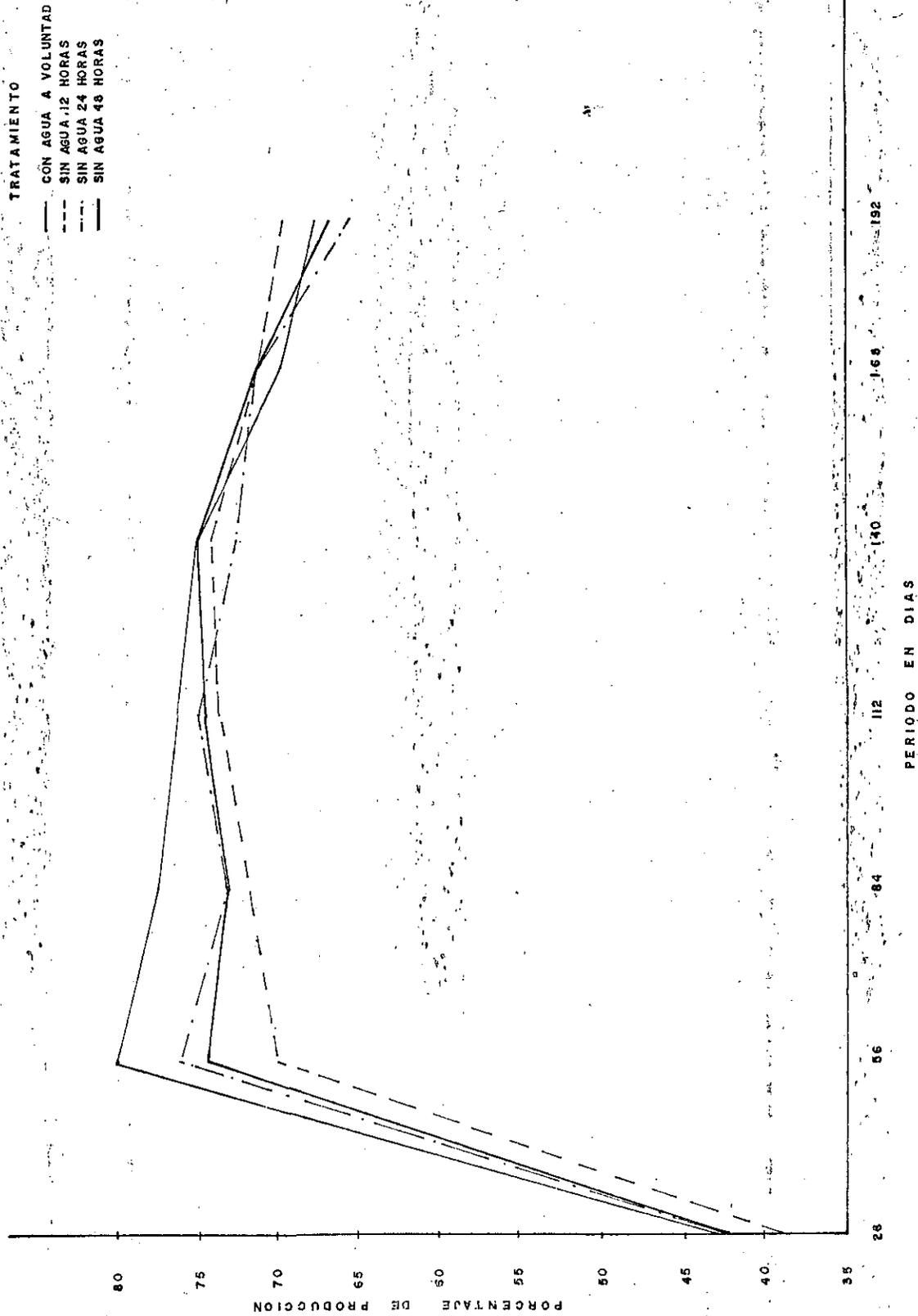
El consumo de alimento fue similar al comparar el tipo de alojamiento; sin embargo, éste fue menor cuando se suministró agua a voluntad y mayor cuando se restringió el agua por 12 horas (anexo 9). La conversión por huevo produjo resultados similares, aunque evidenció un ahorro de 16 gramos menos de alimento en jaula para producir un huevo. Las figuras 9 y 10 indican que el peso promedio de los huevos, fue similar y mayor a 60 gramos durante el experimento.

Análisis Económico de la Muda Forzada:

GRAFICA Nº 7

115

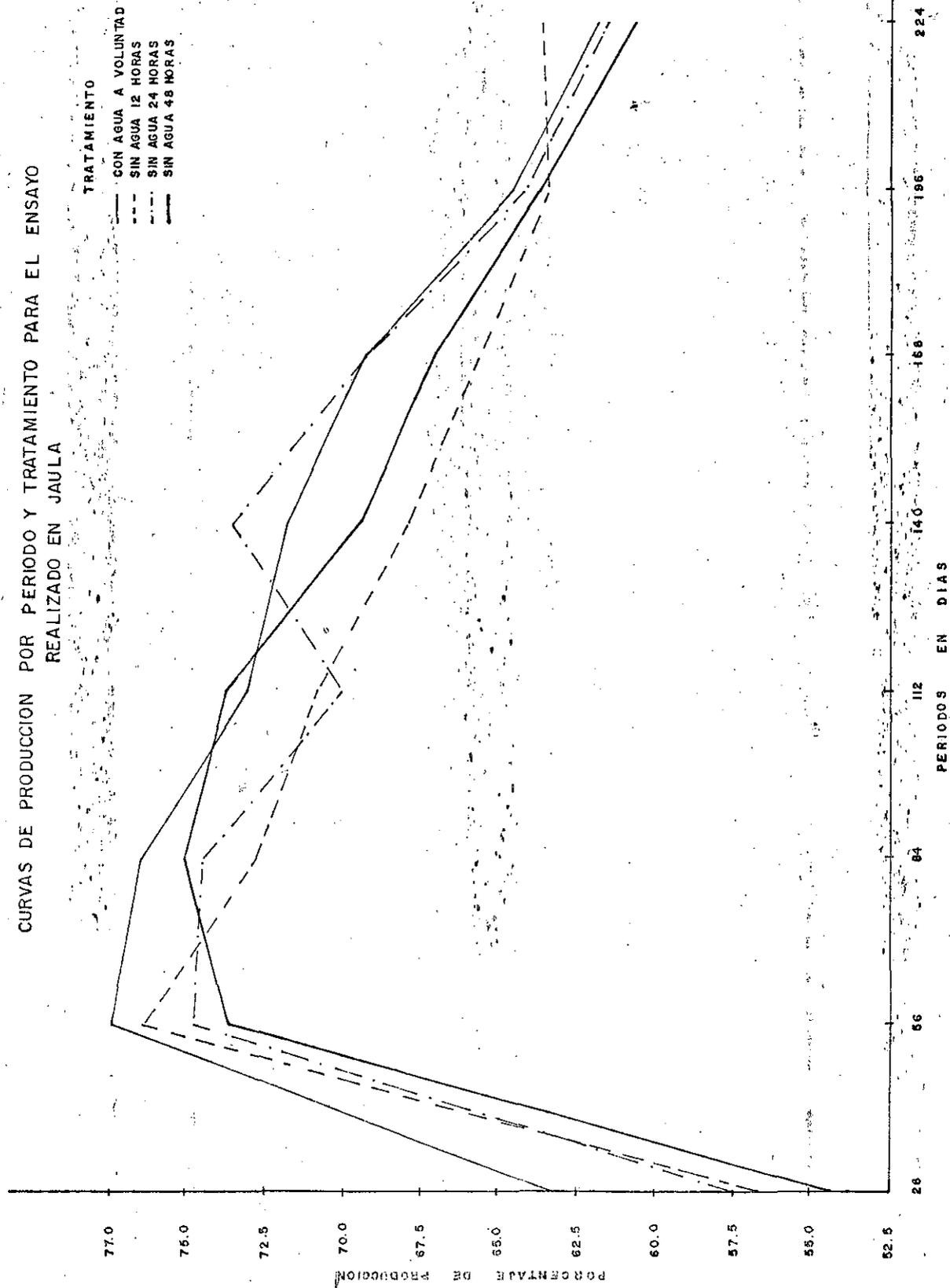
CURVAS DE PRODUCCION POR PERIODO Y TRATAMIENTO PARA EL ENSAYO REALIZADO EN PISO



116

### GRAFICA Nº 8

#### CURVAS DE PRODUCCION POR PERIODO Y TRATAMIENTO PARA EL ENSAYO REALIZADO EN JAULA



La utilidad neta obtenida con las aves alojadas en piso fluctuó entre \$ 40.79 y \$ 57.73 y en la jaula entre \$ 52.00 y \$ 68.65, con resultados menores cuando se restringió el agua por 12 horas y superiores cuando el agua se suministró a voluntad. La rentabilidad neta mensual fluctuó en piso entre \$ 5.40 y \$ 7.77 y en jaula entre \$ 7.02 y \$ 9.41 (anexo 10).

Otro experimento fue realizado recientemente en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Tibaitatá, en clima frío, Sabana de Bogotá, en gallinas livianas y semipesadas durante 10 meses, en él se emplearon cuatro tratamientos de muda forzada, a saber:

1. Sin alimento por 3 días
2. Sin alimento por 5 días
3. Sin alimento por 8 días
4. Sin alimento por 10 días

El agua se suspendió por 72 horas; después de los días de ayuno se suministró una dieta de reemplume (anexo 11) en la siguiente forma:

DIAS	CANTIDAD DE ALIMENTO/AVE
1 a 10	27,5 gramos
11 a 15	55,0 gramos
16 a 23	87,5 gramos
24 a 30	110 gramos

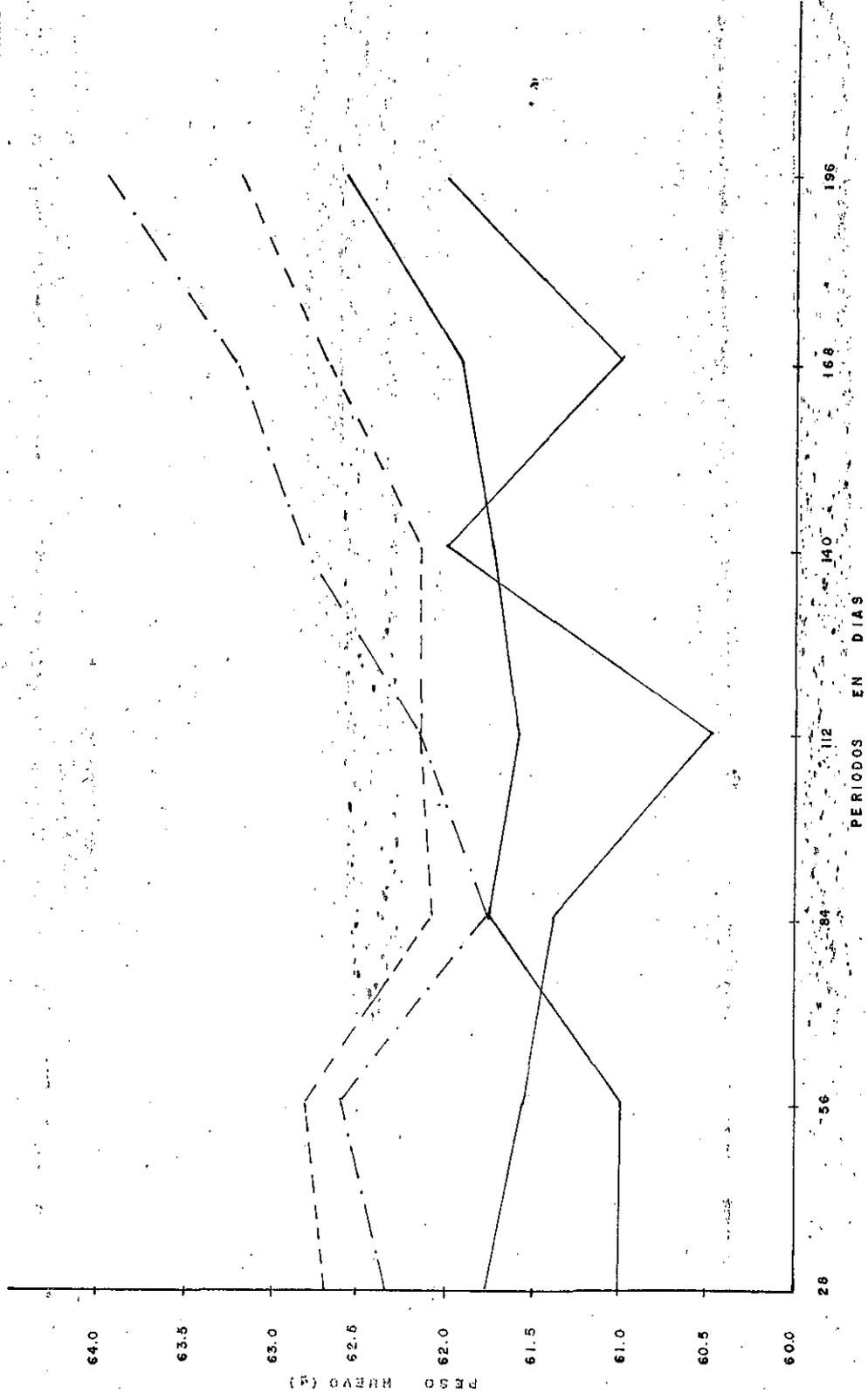


GRAFICA Nº 9

CURVAS DE PESO HUEVO POR PERIODO Y TRATAMIENTO PARA EL ENSAYO  
REALIZADO EN PISO

118

TRATAMIENTO  
— CON AGUA A VOLUNTAD  
- - SIN AGUA 12 HORAS  
- - SIN AGUA 24 HORAS  
— SIN AGUA 48 HORAS



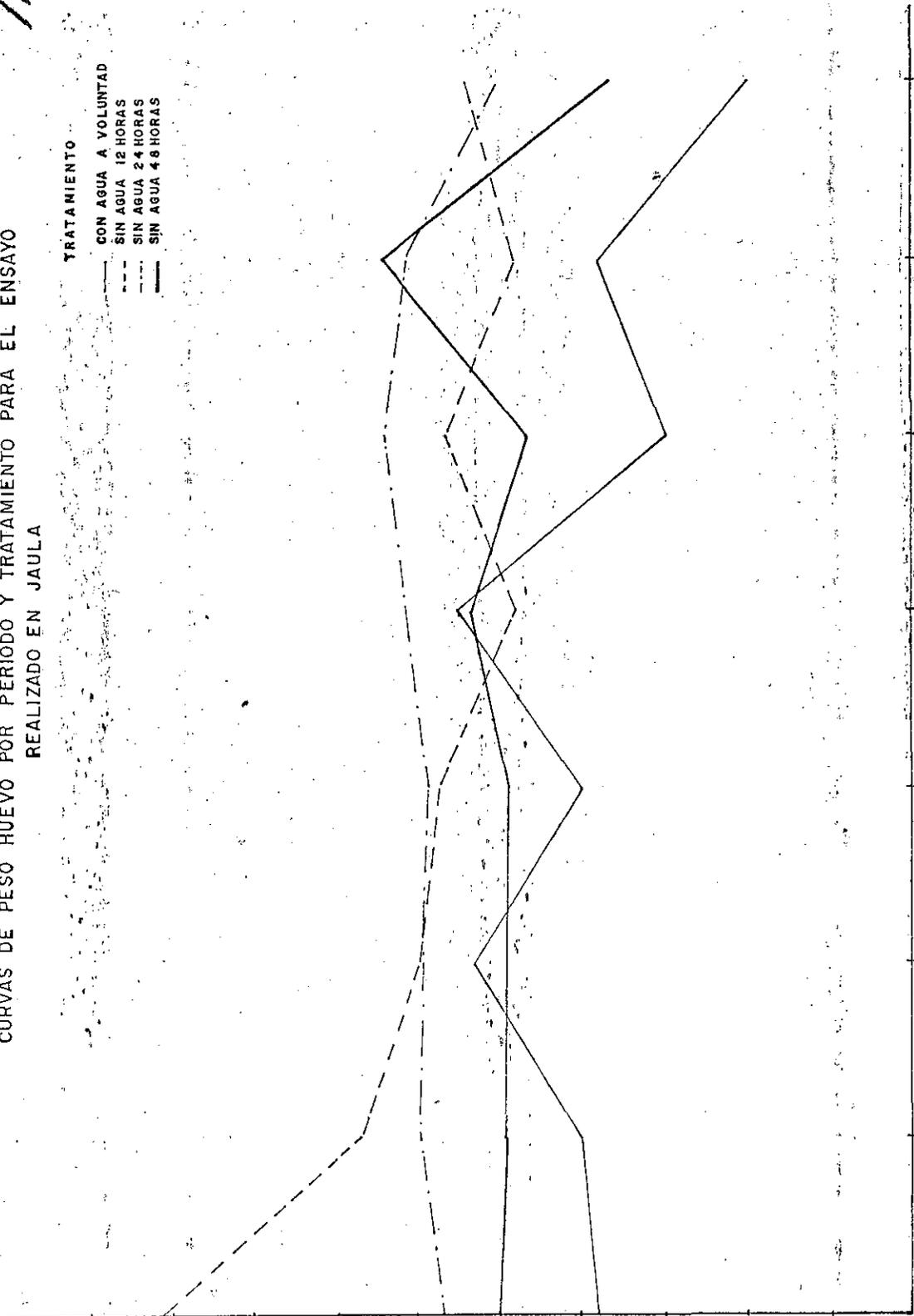
GRAFICA N° 10

CURVAS DE PESO HUEVO POR PERIODO Y TRATAMIENTO PARA EL ENSAYO REALIZADO EN JAULA

119

TRATAMIENTO  
--- CON AGUA A VOLUNTAD  
- - - SIN AGUA 12 HORAS  
- - - SIN AGUA 24 HORAS  
- - - SIN AGUA 48 HORAS

PESO HUEVO (g)  
66.0  
65.0  
64.5  
64.0  
63.5  
63.0  
62.5  
62.0  
61.5  
61.0



PERIODOS EN DIAS  
28 56 84 112 140 168 196 224

Si observamos la figura 11, las aves livianas alcanzaron el 50% de producción entre 40 y 45 días y el máximo de producción (68 a 76%) a los 180 días para los diferentes tratamientos. La persistencia y lento incremento de postura durante 120 días, sugiere una lenta recuperación de las aves a la muda. El promedio de producción durante 246 días estuvo entre 64,6 y 58,3%, en cambio las aves semipesadas, figura 12 alcanzaron el 50% de producción entre 50 y 55 días y el máximo de producción a los 125 días.

Los dos mejores resultados se obtuvieron en las aves livianas cuando se dejaron 8 días sin alimento y 72 horas sin agua, mientras que en las semipesadas se obtuvo que es mejor dejarlas como mínimo 10 días sin alimento y 72 horas sin agua.

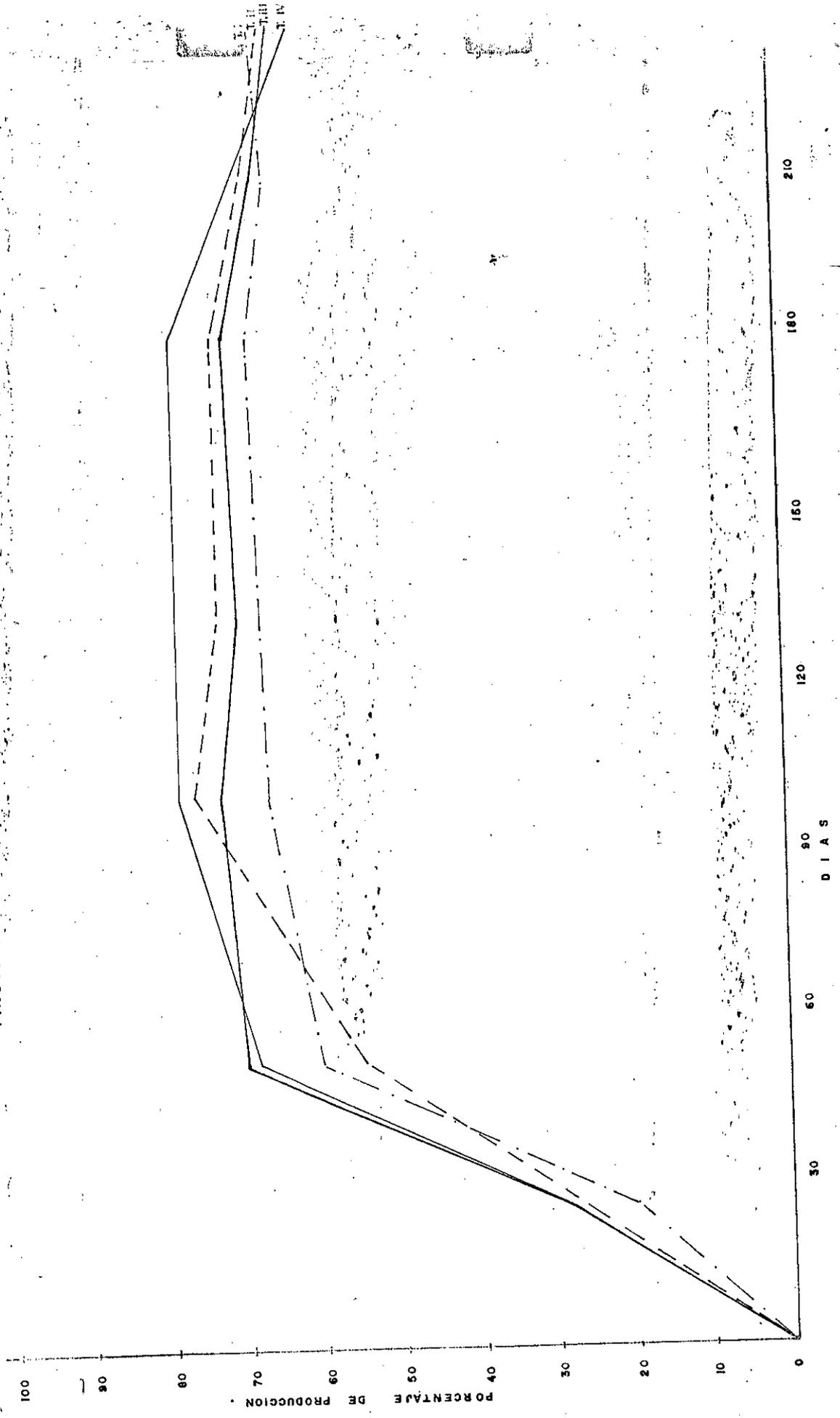
El análisis económico de los resultados indica que en las gallinas livianas las mejores ganancias (\$ 198,70) se obtuvieron al dejarlas sin alimento por 8 días y sin agua por 72 horas. La menor ganancia (\$ 146,45) se obtuvo al dejar las gallinas sin alimento por 3 días y sin agua 72 horas (anexo 13). En las semipesadas, la ganancia con costos mínimos (anexo 14) fluctuó entre \$ 92,62 y \$ 161,26.

En resumen, los métodos no convencionales en este caso producen una rentabilidad superior al tradicional, con una respuesta mayor en las gallinas semipesadas. Sin embargo, el rendimiento consistente de un método en diferentes condiciones de medio ambiente y grupos de aves sigue siendo el problema principal cuando se trata de desarrollar una estrategia de manejo en este campo.

121

GRAFICA N° II

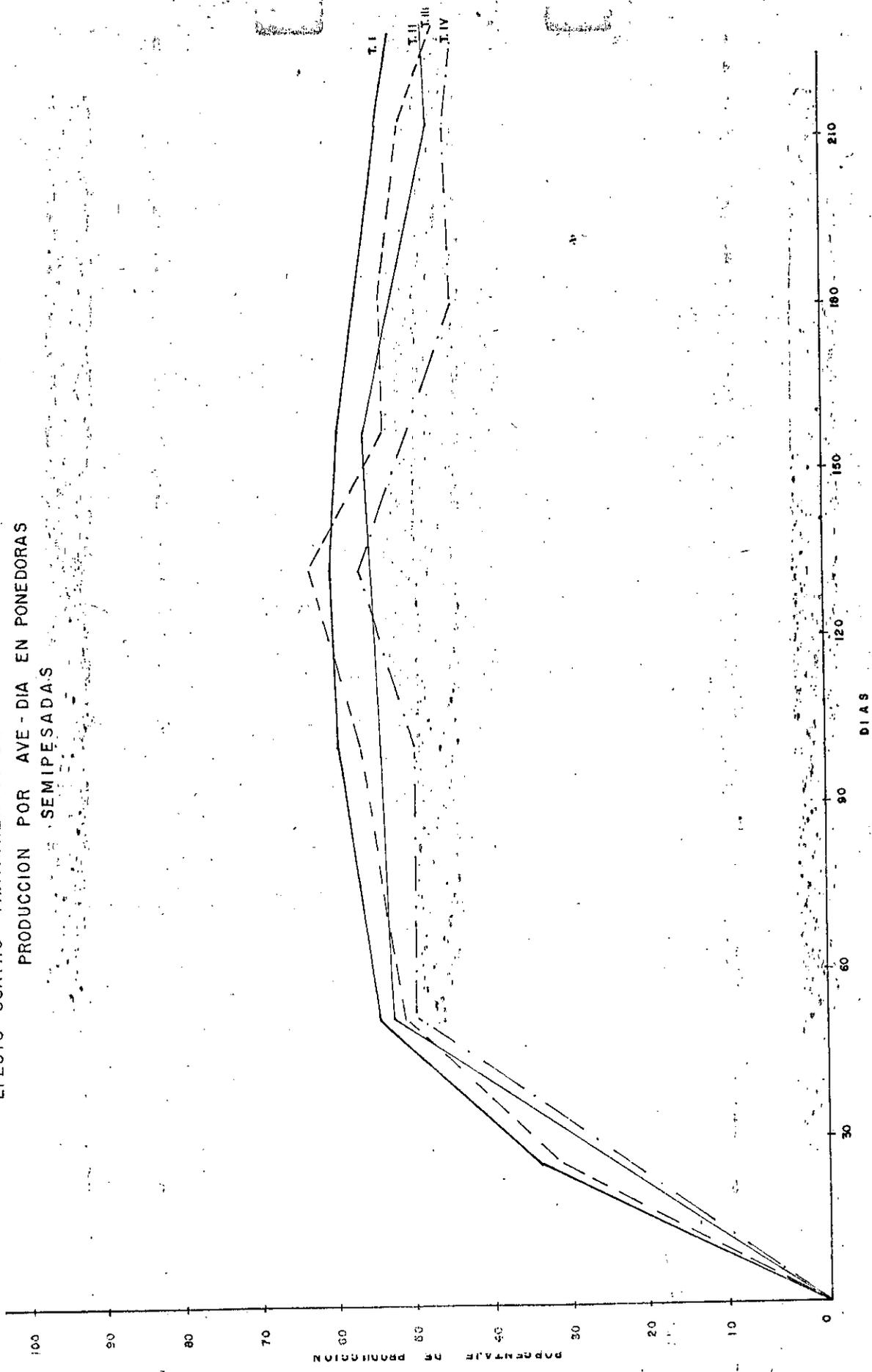
EFFECTO DE CUATRO TRATAMIENTOS DE MUDA FORZADA SOBRE EL PORCENTAJE DE PRODUCCION POR AVE-DIA EN PONEDORAS



122

GRAFICA Nº 12

EFFECTO CUATRO TRATAMIENTOS DE MUDA FORZADA SOBRE EL PORCENTAJE DE PRODUCCION POR AVE-DIA EN PONEDORAS SEMIPESADAS



### 3. LA INDUSTRIA DE CONCENTRADOS.

#### 3.1 CARACTERISTICAS Y ORGANIZACION.

Por la importancia que tienen los concentrados en la industria avícola se le ha dedicado un capítulo, para analizar todas sus variables y poder interrelacionarlas con la producción avícola.

La industria de concentrados constituye el factor más importante en la producción avícola ya que representa para ésta aproximadamente el 70% de los costos de producción. Además la avicultura consume algo más del 70% de la producción total de concentrados.

La industria de los concentrados es relativamente nueva en el país, se organizó hace aproximadamente 25 años y ha venido creciendo en forma paralela a la industria avícola nacional.

El país cuenta con tres importantes firmas productoras de concentrados que son Purina, Soya y Finca. Una de ellas, Purina, cuenta con cerca del 50% del total de la producción nacional.

Esta industria se caracteriza por ser básicamente un oligopolio donde unos pocos empresarios (tres firmas) producen cerca del 70% de la producción nacional, con lo cual dominan así todo el mercado.

En esta industria se da la integración vertical ya que muchas empresas de concentrados han creado sus propias industrias avícolas.

### 3.2 LOCALIZACION.

En Colombia la industria de concentrados se encuentra localizada principalmente en tres zonas bien definidas que son: Cundinamarca, Valle del Cauca y Antioquia. Existen además dos centros importantes de producción en la Costa Atlántica (Barranquilla y Cartagena), y en Santander (Bucaramanga); este último ha tenido gran auge recientemente. (Ver anexo No. 5)

### 3.3 MATERIAS PRIMAS.

Las materias primas de esta industria se pueden dividir en tres tipos principalmente:

3.3.1 Las que provienen directamente de la agricultura tales como el sorgo, el maíz, etc.

3.3.2 Aquellos productos que han pasado por un proceso intermedio como son las tortas que provienen de productos agrícolas tales como la soya, el algodón, el ajonjolí, etc.; además de la harina de pescado (Producto no agrícola) y las premezclas vitamínicas.

Las materias primas básicas más importantes en esta industria son los granos y las tortas que componen casi el 80% de los insumos para la elaboración de los concentrados.

Los granos lo componen principalmente el sorgo y el maíz que son cereales que se producen en el país.



C U A D R O N o. 18

PORCENTAJE DE MATERIAS PRIMAS EN EL ALIMENTO

CONCENTRADO

CONCEPTO	Torta de soya	Torta algodón	Torta ajonjolí	Premezclas vitamínicas	Harina de pescado	Gramos
Porcentaje en alimento para pollo de engorde	17%	6%	13%	4%		60%
Porcentaje en alimento para reproductoras	8%	5%	5%	7%	15%	60%

Fuente: Avicultura colombiana, participación de materias primas en formulación avícolas, Pag. 6, Dic. 1982.

El sorgo se ha considerado como uno de los cultivos de mayor producción, por su implantación en ciertas tierras de mecanización. El sorgo contiene un alto grado proteínico y de calorías para la alimentación animal.

Historicamente en Colombia la información más completa data de 1957, año en que el sorgo se introdujo al país por intermedio de PURINA COLOMBIAN, en 1966 se produjeron cerca de 60.000 toneladas para llegar con aumentos sucesivos a producir 560.000 toneladas en 1982. (Ver cuadro No. 19)

En el período de 1979 - 1982 la producción representó el 3,4% del total de la producción de los principales productos agrícolas. En términos generales la producción de sorgo presenta un comportamiento muy irregular como puede observarse en el cuadro No. 13. Esta situación se debe fundamentalmente a la baja rentabilidad como consecuencia de la escasa productividad. A su vez esto obedece a la falta de planificación del cultivo de acuerdo a las necesidades del país, de incentivos para su producción, de técnicas para mejorar la productividad y las importaciones que se realicen sin una adecuada programación, lo que va en detrimento de los intereses del productor. En 1982 las Importaciones de sorgo ascendieron a 58.716 toneladas.

Recientemente el gobierno promulgó un plan de fomento para el maíz, con miras a incrementar sustancialmente su producción, lo cual sin duda alguna incidirá en la producción del sorgo, el cual es su principal sustituto.

Hasta el momento el maíz no ha constituido una materia prima indispen-

sable dentro de la producción de concentrados, ya que su producción solamente ha alcanzado para satisfacer las necesidades alimenticias de la población, debiendo incluso importar en algunas ocasiones los faltantes y muy poco se ha podido utilizar en la elaboración de concentrados. En 1982 las Importaciones del maíz fueron de 87.460 toneladas con un incremento del 9%, otras de las materias primas importantes en la producción de concentrados son las tortas oleaginosas que resultan del procesamiento de frijol, soya, la semilla de algodón y el ajonjolí. La torta es la más importante fuente individual de proteínas para ganado y aves.

Debido principalmente al fuerte verano, la mala calidad de las semillas, y los bajos rendimientos obtenidos por hectárea, factores que incidieron a desviar grandes zonas de sorgo y maíz a la producción de otros cultivos más rentables.

Del frijol soya, el 75% se convierte en torta y el 19% en aceite, de la semilla de algodón se alcanza un 43% de torta y un 17% de aceites; y del ajonjolí el 32% se convierte en torta. Son productos sustitutos de las tortas, las harinas de carne, sangre, hueso y pescado, productos de origen animal, no siendo utilizadas las tres primeras por la oferta relativamente baja dado el atraso tecnológico al no disponer de plantas productoras en las principales lugares de sacrificio de ganado que posee el país.

Son sustitutos de origen vegetal entre otros la torta de palma africana, de maní y de harina de alfalfa y cuyas producciones son muy reducidas. La palma africana única con producción alta ofrece buenas características alimenticias.

En Colombia, las fluctuaciones que experimentan en los últimos años los precios internos del algodón, soya y ajonjolí, inciden indirectamente en las hectáreas sembradas de estos cultivos, no existiendo una oferta nacional constante. El déficit en las producciones de materias primas oleaginosas el cual será mayor en los próximos años dada la expansión de la avicultura deberá cubrirse con importaciones.

De acuerdo con informaciones suministradas por OPSA., el crecimiento de la producción de tortas en esta década ha sido negativo en una tasa cercana al 0.5% anual.

El consumo de tortas en los últimos 10 años, muestra un crecimiento de 7.5% anual mayor en 2% al experimentado por la producción de concentrados en el quinquenio pasado, utilizando con 96.6% la capacidad instalada. Por lo anterior es necesario ampliar la capacidad de producción y evitar la concentración de la producción.

En el período 1979 - 1982 las cantidades generadas de tortas no alcanzaron a satisfacer la demanda. (Ver cuadro No. 19).

Los consumidores de tortas son los productores de concentrados para el consumo animal y las granjas avícolas y ganaderas que producen su propio alimento para satisfacer sus necesidades. Según OPSA el 80% de los concentrados en el sector avícola es producido por fábricas comerciales y el resto por los mezcladores.

En 1982 las Importaciones de torta de Soya ascendieron a 15.065 to-

CUADRO No. 19  
 PRODUCCION MATERIAS PRIMAS PARA CONCENTRADOS  
 ( Miles de Tons)

AÑO	Producc. Sorgo	Producc. Maíz	Producc. torta soya	Producción Torta Algodón	Producción Torta de Ajonjolí.
1.960	10	866	14	50	6
1.961	15	758	15	55	7
1.962	24	754	17	58	7
1.963	33	782	23	47	19
1.964	55	988	30	46	14
1.965	65	891	38	43	18
1.966	60	850	39	54	18
1.967	89	850	60	68	11
1.968	100	800	65	89	5
1.969	100	940	75	90	6
1.970	118	877	99	91	6
1.971	240	819	76	81	10
1.972	210	806	79	105	9
1.973	280	739	73	86	6
1.974	337	792	86	107	5
1.975	335	723	127	101	7
1.976	428	884	56	101	6
1.977	406	753	77	72	4
1.978	485	862	98	50	4
1.979	501	879	103	39	7
1.980	430	853	116	152	
1.981	532	880	67	157	4
1.982	560	900	80	160	5

FUENTE : DNP, Diagnóstico del Sector Agropecuario 1979, para el sorgo y el maíz. Los demás datos se calcularon de acuerdo a los siguientes porcentajes de extracción: torta de soya 75%, torta de Algodón 43% y torta de ajonjolí 32%, aplicados a la producción de cada cultivo según información del mismo diagnóstico.

neladas (15.065 toneladas) superior en un 356% con respecto al año anterior. Se calcula que la población, según la tendencia observada, crecerá a una tasa anual de 1.8% menor que la experimentada en períodos anteriores, lo cual permitirá una mejor programación del desarrollo económico nacional, si no se presentan cambios en los hábitos de consumo, preferencias y gustos de los consumidores, la demanda por carne, leche y huevos será mayor y por ende generará grandes incrementos en las materias utilizadas, entre ellas las tortas. Similar análisis puede hacerse para el ingreso per cápita que se espera tenga un incremento mayor al 3.0% anual, lo cual implica un aumento en los gastos por alimentos (Ley 5a. Hengel). La disponibilidad de materias primas (semillas de soya, algodón y ajonjolí) para la producción de tortas oleaginosas es el factor fundamental de la determinación de los precios.

Las otras materias primas son las pmezclas vitamínicas, los subproductos de los cereales y la harina de pescado, esta última no se utiliza en la elaboración de alimentos concentrados para pollos de engorde, pero si compone en un 15% el concentrado para reproductoras.

Las otras dos materias primas se encuentran en una proporción de un 4% de alimento de pollo de engorde y en un 7% en el de abuelas y productoras.

En cuanto a la harina de pescado, Colombia presenta déficit y las necesidades se cubren con importaciones cada día más crecientes, por falta de una infraestructura necesaria para el procesamiento de este recurso que posee el país y que desafortunadamente viene sien-

131

do sacada y utilizada por otras naciones. La harina de pescado es importada del Perú. En 1982 las Importaciones de harina de pescado ascendieron a 54.272 toneladas equivalentes a un 24.2% con respecto a las de 1981.

### 3.4 PRODUCCION DE CONCENTRADOS.

La producción de alimentos concentrados ha venido creciendo a la par con la industria avícola y como consecuencia ha venido incrementando su producción para poder satisfacer la demanda, que en su mayor parte es generada por la avicultura.

La industria de concentrados depende en su mayor parte (aproximadamente el 80%) de los insumos avícolas. Como se ve esta industria depende de la producción de los cultivos agrícolas y está expuesta a las variaciones que éstos tengan.

La producción de concentrados ha venido incrementándose hasta el año 1979 a una tasa de crecimiento de 13.4%, llegando a producir 1.386.150 toneladas. En los años 1964 y 1980 se dió la mayor baja en la producción en lo que lleva la industria de vida, decreció en un 10%, y un 27.8 respectivamente, pero luego en 1966 tuvo un crecimiento de 67%. Durante los años 1980-1982 la producción de alimentos concentrados tuvo una merma de 4.7%. Aquí se puede apreciar como la industria de concentrados está expuesta a fuertes oscilaciones en su producción debido a su dependencia de la agricultura. (Ver cuadro No. 20)

En el cuadro No. 20 y su respectiva gráfica se muestra la producción

132

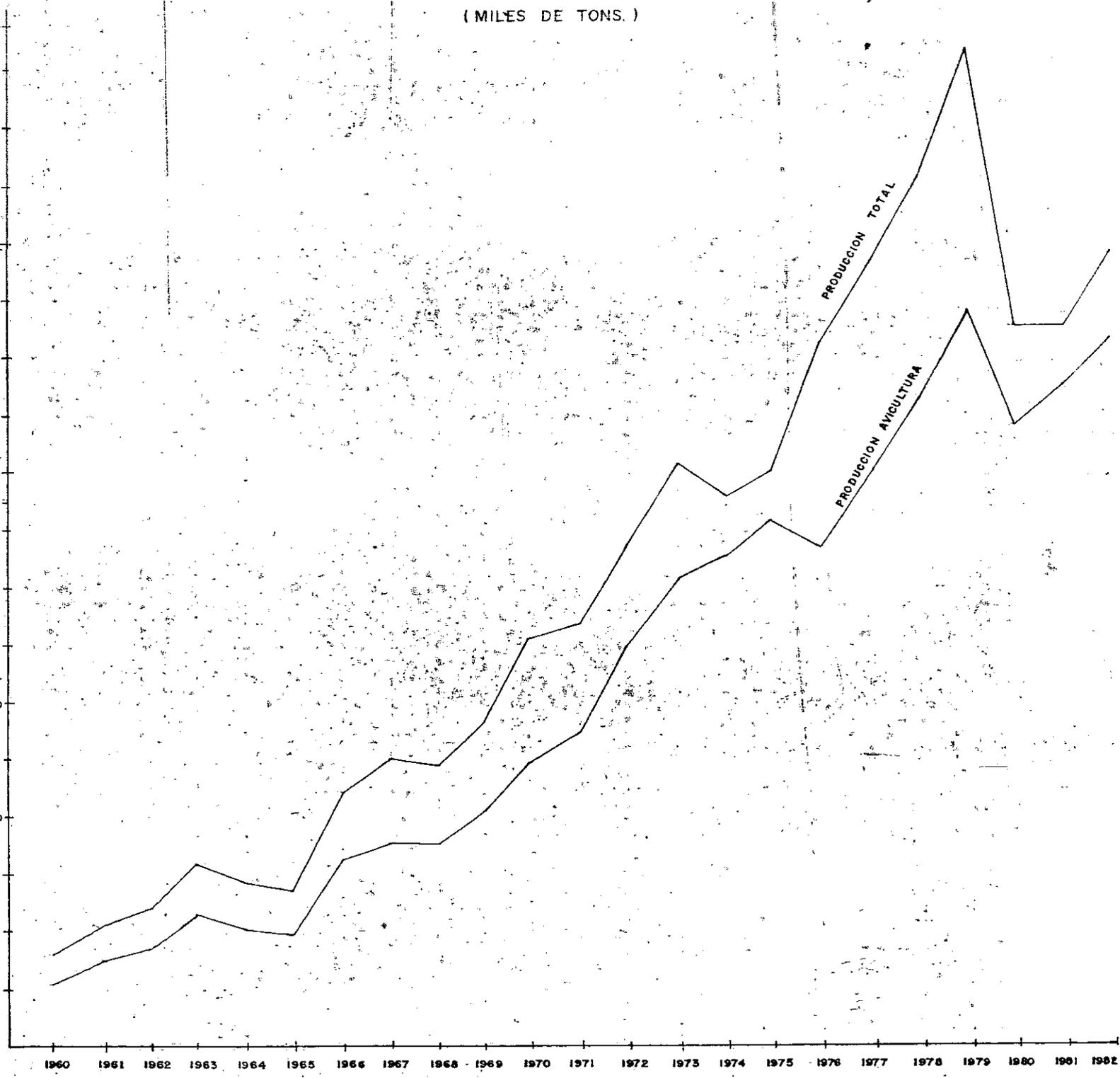
## CUADRO No. 20

## PRODUCCIÓN NACIONAL DE CONCENTRADOS

AÑO	Producción total tons.	% de crecim.	Producc. Avicultura total.	% Crecim.	Otros Usos Tons.	% de Crecimiento
1960	125.275	-	89.321	-	35.954	-
1961	166.457	32.87	118.684	32.87	47.773	32.87
1962	186.861	12.26	133.232	12.36	53.629	12.26
1963	255.816	36.90	181.629	36.33	74.187	38.33
1964	229.221	10.40	163.434	-10.02	65.787	-11.32
1965	216.188	- 5.69	154.142	- 5.69	62.046	- 6.02
1966	361.570	67.25	257.799	67.25	103.771	67.25
1967	401.116	10.94	285.996	01.94	115.120	10.93
1968	391.282	- 2.45	281.129	- 1.70	110.153	- 4.31
1969	453.243	15.84	327.212	16.39	126.031	14.41
1970	563.117	24.24	295.000	20.71	171.117	35.77
1971	583.860	3.68	439.568	11.28	144.292	-15.68
1972	698.268	19.60	554.649	26.18	143.619	- 0.47
1973	810.000	16.0	650.986	17.37	159.014	10.72
1974	789.303	- 2.56	681.475	4.68	107.828	-32.19
1975	881.570	11.69	730.745	7.28	150.825	39.88
1976	978.287	10.97	695.607	4.81	282.780	87.42
1977	1.085.899	11.0	800.000	15.01	285.89	1.14
1978	1.205.398	11.0	905.600	13.20	299.748	4.84
1979	1.386.100	15.0	1.025.139	13.20	361.011	20.44
1980	1.000.000	-27.8	862.149	8.5	137.850	-61.81
1981	1.000.000	-	920.100	6.7	79.900	-42.03
1982	1.000.000	1.1	980.700	6.7	119.100	49.06

FUENTE : Ministerio de Agricultura, oficina de Regulación técnica

GRAFICA N° 4  
PRODUCCION DE CONCENTRADOS  
(MILES DE TONS.)



134

total de concentrados y la producción destinada para la avicultura en el período comprendido entre 1960 - 1982.

La producción para la avicultura descendió a 862.149 toneladas de concentrados con una participación promedio en la fabricación y consumo total de alimentos concentrados del 72.3%.

Como se puede ver la producción de concentrados destinados a otros usos (ganadería y otros) solo representa un 28% del total de la producción, siendo poco representativa para esta industria.

### 3.5 EL SECADO DE LA YUCA PARA LA ALIMENTACION ANIMAL, COMO UNA ALTERNATIVA PARA SUPLIR LAS IMPORTACIONES DEL SORGO.

Por qué secar la yuca?

La yuca es uno de los cultivos más tradicionales de la Costa Atlántica de Colombia, y su producción se destina principalmente al consumo humano. En esta región, la yuca es muy popular entre los agricultores de escasos recursos económicos ya que además de ser producida a bajos costos es un cultivo resistente a la sequía, crece con facilidad en suelos pobres y permite una cosecha escalonada.

La adaptación de este cultivo a las condiciones climáticas de la Costa Atlántica y su popularidad entre los agricultores dan lugar anualmente a una gran producción, la cual satura la demanda en el mercado de raíces frescas, causa bajas en los precios y ocasiona serios

problemas de mercadeo a los productores. La falta de mercados alternos y el escaso desarrollo agroindustrial de la zona agravan la situación de los productores de yuca. Una forma de resolver estos problemas consiste en secar las raíces al sol, lo cual permite obtener un producto que puede ser almacenado por períodos largos sin problemas de deterioro, para ser luego utilizado en la preparación de alimentos balanceados para animales. Este mercado presenta una demanda creciente de yuca seca para uso como sustituto del sorgo y otros cereales.

El secado de la yuca es un proceso simple que puede ser realizado por los mismos agricultores, permitiéndoles un uso más eficiente de la tierra y de la mano de obra, brindándoles la oportunidad de impulsar la formación y consolidación de grupos asociativos o cooperativos de producción, procesamiento y comercialización. El establecimiento de una agroindustria basada en el cultivo de la yuca ayudará a crear un mercado alternativo por medio del cual los agricultores podrán comercializar volúmenes importantes de sus excedentes anuales de producción.

En qué consiste el secado de la yuca?

El secado es el proceso mediante el cual se elimina la mayor parte de la humedad de las raíces de yuca fresca para obtener un producto seco que puede ser almacenado por períodos largos sin problemas de deterioro.

El proceso comprende dos operaciones principales:

- El picado de las raíces para obtener trozos pequeños.

136

- El secado de los trozos al sol sobre pisos de concreto.

El secado de la yuca

Esparcido de los trozos

El esparcido consiste en cubrir el piso de concreto con una capa uniforme de trozos de yuca, los cuales se distribuyen sobre el área de secado utilizando una carretilla y luego y rastrillo de madera para esparcirlos uniformemente.

Se debe usar una cantidad de 10 a 12 kg. de trozos de yuca fresca por cada metro cuadrado de piso de secado, carga que en condiciones climáticas normales demora 2 días en secar. Cargas mayores pueden retardar el proceso de secado, y cargas menores reducirán la capacidad de secado de la instalación, aunque permitirán un secado más rápido de los trozos de yuca.

Volteado de los trozos.

Con el fin de acelerar el proceso de secado, los trozos de yuca deben ser volteados varias veces durante el día (6 a 8 veces); esta operación se realiza utilizando un rastrillo de madera.

Recolección.

Cuando los trozos de yuca han alcanzado un nivel de humedad ade-

137

cuado (10 al 14%) son recogidos y empacados. Los trozos están suficientemente secos cuando se quiebran fácilmente al presionarlos entre los dedos. Para la recolección se utiliza una pala ancha de madera o de metal, y los trozos de yuca se empacan en costales de fique o de polietileno, aproximadamente de 40 a 50 kg. por bulto. Se produce aproximadamente 1 tonelada de yuca por cada 2.7 toneladas de yuca fresca procesada.

#### Almacenamiento y comercialización.

Las instalaciones de la planta de secado deben incluir una bodega de almacenamiento con buena capacidad. Se requiere aproximadamente un metro cúbico de bodega por cada 500 kg. de trozos de yuca seca.

Los compradores de yuca seca son las compañías productoras de alimentos balanceados para animales, las cuales compran el producto puesto en sus plantas procesadoras; por lo tanto el transporte de la yuca seca corre por cuenta de los agricultores. Los trozos secos de yuca deben cumplir con ciertas normas de calidad (bajos contenidos de humedad, fibra y cenizas y alto contenido de almidón); una de las más importantes es la del contenido de humedad, el cual no debe ser mayor del 14%.

#### La Planta de Secado Natural de Yuca.

Cómo se organiza y administra?



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
Fernández de Madrid  
Universidad de Cartagena

El secado natural de yuca es un proceso que utiliza la energía solar, la cual es gratuita y abundante, y se realiza durante la época seca del año que puede durar de 4 a 6 meses.

La producción de una planta de secado durante ese período depende del tamaño de las instalaciones. Por ejemplo, una planta con un piso de concreto de 500 m<sup>2</sup> sobre el cual se esparcen 12 kg. de trozos de yuca por cada metro cuadrado, puede secar un lote de 6 toneladas en dos días. Es decir, que la planta está capacitada para secar semanalmente 3 lotes de 6 toneladas cada uno, o sea 18 toneladas de yuca fresca por semana.

En cuanto a la mano de obra necesaria para el proceso, el anexo 15 muestra el número de operarios y horas que se requieren para llevar a cabo las distintas operaciones. Se puede observar que el secado de un lote de 6 toneladas de yuca requiere un total de 45 horas-hombre, o sea 7.5 horas-hombre por cada tonelada de yuca fresca que se procese.

Las labores de pesado y trozado, y de recolección, empaque y almacenamiento son las que demanda mayor cantidad de mano de obra, pero son actividades que no son permanentes ya que se realizan únicamente los tres días semanales en los cuales se procesa un lote de yuca fresca y se recoge uno de yuca seca. Esta mano de obra puede ser aportada por los propios agricultores quienes pueden organizar grupos de trabajo para encargarse del procesamiento de cada lote de yuca fresca. Por ejemplo, 15 agricultores organizados como grupo asociativo o cooperativo pueden formar 3 grupos de trabajo de 5 agricultores cada uno, y cada grupo puede responsabilizarse por el pro-

cesamiento de un lote. En esta forma cada agricultor sólo necesita aportar un día de trabajo por semana. El único trabajo que debe realizarse cada día es el volteado de los trozos, el cual está a cargo de un operario permanente, quien también tiene la responsabilidad del mantenimiento general de las instalaciones de la planta de secado.

Para un funcionamiento eficaz de la planta de secado es necesario un administrador quien debe trabajar permanentemente durante el período de actividades. El es la persona responsable de las operaciones de la planta y debe ser dinámico y respetado por el grupo de agricultores; tiene a su cargo la organización de los grupos de trabajo, el suministro oportuno de la materia prima y el control de la calidad del producto final. Así mismo la organización de agricultores debe tener un tesorero quien se encarga de los pagos y cobros necesarios. La planta de secado requiere además para su normal funcionamiento un apoyo institucional permanente y duradero que garantice la adecuada capacitación de los agricultores en los aspectos técnicos y contables que demanda el proceso.

Cuánto cuesta la planta?

La construcción de una planta de secado natural de yuca de 500 m<sup>2</sup> de piso de concreto demanda inversiones de algo más de medio millón de pesos, las cuales se encuentran detalladas en el anexo 16. El capital de trabajo para la operación de esta planta es del orden de 300.000 pesos. Por lo tanto, el monto total de las inversiones y del capital de trabajo ascendería a 816.000 pesos.

140

### Cómo se pueden financiar las inversiones?

Para financiar la construcción de una planta de secado natural de yuca, un grupo de agricultores debidamente organizados puede solicitar los créditos a entidades financieras como la Caja de Crédito Agrario y Financiacoop para el desarrollo de proyectos agroindustriales; estos créditos son otorgados generalmente a 6 años de plazo, con un período de gracia de dos años y un interés anual del 21%.

El capital de trabajo necesario para operar la planta puede obtenerse a través de la línea de crédito para comercialización que ofrece el BIRF-FONADE (Banco Interamericano de Fomento y el Fondo Nacional para el Desarrollo); este crédito, que sería utilizado durante los 4 a 5 meses de operación de la planta, tiene un año de plazo a una tasa de interés del 16% anual.

Los estudios de la factibilidad económica para las plantas de secado natural de yuca con áreas de 500 y 1000 m<sup>2</sup> de piso indican que el proceso es rentable y por tanto económicamente factible en las actuales condiciones de producción de yuca en la Costa Atlántica de Colombia.

### Cuánto produce una planta de secado natural de yuca?

Los trozos secos de yuca se usan como sustituto del sorgo y de otros cereales en la industria de alimentos balanceados para animales, y por tanto su precio de venta está en función del precio de los granos

141

de cereales. Normalmente el precio de venta de los trozos secos equivale al 80 u 85% del precio del sorgo, de manera que si el precio de éste es de \$ 15.000 por tonelada, los trozos secos de yuca serán pagados entre \$ 12.000 y \$ 12.800 por tonelada.

Una planta de secado de 500 m<sup>2</sup> puede operar aproximadamente 20 semanas durante la época seca del año, de noviembre a marzo, y procesaría alrededor de 18 toneladas de trozos frescos de yuca por semana para lograr una producción anual de 135 toneladas de yuca seca. Aún con las tasas de interés vigente, esta producción es rentable cuando el precio de la yuca fresca es del orden de 3700 a 4000 pesos por tonelada. Un aumento del precio de venta de los trozos secos, manteniendo los mismos precios de compra de las raíces frescas, aumentaría la rentabilidad del proceso. Es indispensable aumentar la productividad del cultivo para lograr mantener los precios de la materia prima suficientemente bajos e incrementar así los beneficios y utilidades para los agricultores productores de yuca de la región.

Más detalles sobre el secado de yuca para su uso en alimentación animal pueden obtenerse en las oficinas regionales de DRI en la Costa Atlántica.

### 3.6 ASPECTOS ECONOMICOS.

El cuadro No. 21 permite observar la evolución dinámica ocurrida en la industria de alimentos concentrados entre 1970 - 1979. La inversión neta presenta la tasa más elevada de crecimiento anual pro-

CUADRO No. 21.  
ELABORACIÓN DE ALIMENTOS PREPARADOS PARA ANIMALES

Año	Número Establ.	Personal Ocupado		Sueldos y Salarios	Prestaciones Sociales Constal.	Producción Bruta	Consumo Intermedio	Valor agreg.	Consumo energía Kw/H	Inversión Neta	Valor en libros Activos fijos
		Total	Remuner.								
1970	43	1.451	1.464	33.347.916	10.900.255	1.007.340.436	802.136.710	905.203.726	13.568.439	11.239.300	78.270.429
1971	38	1.357	1.326	32.502.729	10.852.173	964.672.220	813.154.980	151.517.240	14.073.612	9.837.478	82.476.891
1972	42	1.959	1.911	51.249.000	16.155.000	1.401.620.000	1.169.360.000	232.460.000	17.556.000	14.937.000	91.660.000
1973	44	1.880	1.847	51.420.297	20.105.692	2.215.177.450	1.960.859.086	255.118.372	15.982.678	17.347.687	112.020.642
1974	47	2.191	2.125	70.329.955	27.062.401	2.704.929.184	2.408.166.634	296.762.545	16.197.393	12.036.559	134.792.860
1975	47	2.098	2.054	80.810.158	37.022.386	3.463.890.494	2.843.271.774	620.618.720	21.926.513	4.217.364	130.788.704
1976	47	2.431	2.394	116.994.582	52.469.716	4.602.596.500	3.830.025.960	772.668.540	23.172.437	73.500.398	216.506.717
Tasa de Crec. 1970-75		8.4	-	23.2	-	28.9	29.6	24.7	9.3	36.7	18.5

Fuente: DANE Encuesta Anual Manufacturera 1976

medio entre dichos años con un 36.7%, la tasa de consumo intermedio es de 29.8%, la de la producción bruta de 28.8% y la del valor agregado del 24.7%. Aún cuando los demás conceptos aumentaron en un porcentaje menor también son significativos en la expansión de esta actividad.

La estructura de la producción muestra una gran dependencia de la industria de concentrados respecto del sector agropecuario por las materias primas agrícolas, que representan alrededor del 80% de los costos de producción. El consumo intermedio que alcanza el 83.2% en 1979 nos está indicando esta dependencia. En tanto que el valor agregado solo participa con el 16.8% del valor de la producción. La distribución de los agregados económicos en 1980 cambió con respecto a 1970, cuando el consumo intermedio era del 79.6% y el valor agregado del 20.4%. Esto nos está demostrando que por cada peso producido en 1979 en concentrados, \$ 0.83 corresponde al costo de las materias primas fundamentalmente y otros insumos. De ese costo \$ 0.80 corresponde a productos agrícolas. La diferencia entre 1970-1979 está señalando grandes fluctuaciones en los precios de los productos agrícolas e ineficiencia en su mercadeo. Los elevados precios de estos productos inciden en los precios de los productos procesados, dando su alto peso en la estructura de costos de los concentrados.

Como ya se dijo la industria de concentrados, dado su caracter oligopolista, impone los precios en el mercado siguiendo las pautas fijadas por las tres firmas líderes, lo que le dá oportunidad de operar con un amplio márgen de ganancias, el cual puede incrementar mediante el juego de inventarios de materias primas que la industria adquiere barata en época de producción, la almacena y luego hace subir el precio del con-

144

centrado cuando la materia prima alcanza un precio elevado. Sin embargo, tiene un límite para la fijación de los precios impuestos por los precios máximos a que pueden llegar los productos avícolas de los productores más eficientes, que son sus mayores demandantes.

En algunos casos existe la integración vertical: industria de concentrados-producción avícola, sistema que permite una mayor racionalización de los costos así como un mejor mercadeo de los factores y productos.

### 3.7 MERCADEO DE LOS CONCENTRADOS.

La producción de concentrados se ha desarrollado en los últimos 20 años básicamente por el incremento del sector avícola, que demanda el 75% del total de la producción aproximadamente. En la última década la industria avícola creció a una tasa del 17.65% y la producción de concentrados a un 10.18% anual lo que muestra la necesidad ineludible de ampliación de la capacidad instalada para producir el alimento e incentivos gubernamentales para incrementar la producción de materias primas.

Desafortunadamente ha existido hasta el presente un oligopolio que con los altos precios ha afectado en alto grado al sector producción, especialmente al avícola.

Son sectores limitantes de la comercialización o distribución del concentrado el oligopolio actual de la producción, la ineficiencia, los

altos costos del transporte y las políticas gubernamentales.

La demanda de concentrados depende primordialmente de la demanda de bienes finales y ésta a su vez se ve influenciada por el precio de los alimentos, los gustos y preferencias de los consumidores, por el número de consumidores, por el ingreso de los consumidores; por el precio de los bienes relacionados y por la variedad de bienes a disposición de los consumidores.

Las características exigidas por los consumidores de los concentrados son básicamente la calidad y la comercialización eficiente.

A través de un estudio del Sena, se encontró en base a una muestra que el 63.3% de las granjas estaban dedicadas a producción de huevos, siendo el 89.5%, granja de tipo mediano (5.000 a 30.000 aves), de las cuales el 41.2% elaboran su propio alimento concentrado.

En cuanto a los pollos de engorde éstos cubrieron aproximadamente el 37% de la muestra, siendo prácticamente todas las explotaciones entre 10.000 a 50.000 animales, y no produciendo ninguno de ellos el alimento. En lo que concierne a las características teóricas de la demanda el cálculo de la elasticidad nos presenta un coeficiente de 0.429 demostrando como la relación entre el precio de concentrados y la cantidad vendida de alimento resulta positiva.

Ello indica que la demanda es poca elástica a precios también crecientes. El concentrado es producido en el mercado en forma oligopolista, por cuanto unos pocos empresarios, manejan aproximadamente el 70%

146

de la producción, perjudicando a los demandantes de estos alimentos e indirectamente al consumidor final.

Lo anterior ha llegado a que muchos avicultores se vean en la necesidad de producir su propio alimento y ésta es una oferta que no va directamente al mercado y que representa aproximadamente un 20% de la producción nacional.

#### Demanda Derivada:

Son determinantes de la oferta de concentrados, los cambios tecnológicos que inciden sobre la cantidad y calidad de los componentes utilizados en la formulación del alimento balanceado, el mejoramiento en la capacitación de mano de obra, los precios de los insumos, la importancia de ellos, el clima y las condiciones meteorológicas que inciden en la disponibilidad de sorgo, algodón y soya, la provisión de los precios futuros, la situación oligopolística imperante, el costo y la disponibilidad de materias primas, la aparición de nuevas empresas y las políticas estatales.

En este sector productivo de características oligopolística no existe un verdadero control ni en los precios ni en la calidad y esta conjuntura permite a los procesadores utilizar materias primas de menor poder proteínico, lo cual se traduce en reducción del costo y márgenes mayores a los existentes en un mercado de competencia perfecta.

El principal cuello de botella que presenta la industria de concentrados es el relativo a escasez de materias primas de origen agrícola, lo cual implica que el país seguirá dependiendo de la importación de granos y

tortas en el corto plazo.

**Estacionalidad:**

Las empresas multinacionales que dominan el mercado tratan en lo posible de evitar incrementos excesivos en la producción con el propósito de mantener una oferta escasa, sin ocupar plenamente la capacidad instalada y sacar del mercado a pequeños procesadores obteniendo mayores utilidades y un dominio más amplio del mercado.

**Oferta:**

El comportamiento futuro de la oferta dependerá de factores condicionantes como los siguientes: capacidad instalada, ampliación de la misma, precios, disponibilidad y costo de materias primas, política gubernamental, productos sustitutos, comportamiento del mercado y de la aparición de nuevas industrias.

En cuanto a los precios en el año 1968, la antigua Superintendencia de Control de Precios, congeló los precios de los alimentos concentrados con destino a la alimentación animal.

Por espacio de 6 años, hasta 1974, los precios de los alimentos para animales estuvieron bajo control y vigilados por el gobierno. Durante este período la avicultura se desarrolló y atendió la demanda interna creciente de carne de pollo y huevos debido a cambios en la productividad, permitiendo precios reales al consumidor bajos. De esta manera sustituyó y compitió con otros productos proteínicos como las carnes rojas de res y de cerdo. Aunque la calidad de los alimentos



concentrados fue baja en ocasiones, la oferta de productos avícolas se mantuvo y creció a un ritmo más o menos moderado.

A partir de 1974, con la libertad de precios, la competencia entre las fábricas fue mayor obteniéndose un número de productos de mejor calidad y aumentando la eficiencia en la producción de carne de pollo y huevos. Entre 1974 - 1978 el crecimiento de la demanda por estos productos fue mayor debido a un mejoramiento de los ingresos tanto urbanos como reales. Entre 1978 - 1982 la demanda se ha mantenido más o menos constante debido al alto costo de los concentrados, porque ha disminuido su capacidad adquisitiva, causada por el bajo nivel de ingresos de la inmensa mayoría de la población colombiana y del desconocimiento casi total de las bondades y poderes nutritivos de la carne de pollo, motivados por la carencia de programas institucionales, no se ha podido llegar a la población infantil que es la que requiere un mayor consumo de proteínas.

La oferta avícola satisface las necesidades internas de pollos y huevos e incluso se presentan solicitudes para exportación de carne de pollo lo cual no se ha llevado a realizarse debido a los altos precios de éstos comparados con los de otros países.

A partir de mayo de 1978, la industria avícola experimenta una pronunciada variación cíclica, la cual se ha prolongado hasta 1982. La principal causa de este fenómeno se atribuye a un aumento casi permanente 14 veces desde mayo/78 a enero/80, de los precios de los concentrados.

Con relación a este aumento de los precios de los concentrados los fa-

bricantes han argumentado que se debe al aumento de los precios de las principales materias primas, sorgo, torta de algodón y torta de soya. Con el fin de controlar esto, en febrero de 1983 se firmó un convenio de concentración sobre alimentos y materias primas, entre el gobierno, los fabricantes de grasas y de alimentos concentrados que se llamó pacto de Caballeros.

Mediante este convenio, los fabricantes de alimentos concentrados se comprometen a no aumentar los precios de sus productos más allá del 7%, hasta junio de 1983. Como contraprestación, los fabricantes de grasas y aceites se comprometen a mantener en \$ 33.500 la torta de soya durante lo que resta del semestre, representando este precio un aumento del 7.4%.

En cuanto al sorgo, el Idema se compromete a mantener en Buenaventura un precio de \$ 18.700 para el importado y para el nacional de \$ 21.600 en Medellín, \$ 21.700 en Bucaramanga, \$ 20.200 en Barranquilla, \$ 19.700 en Valledupar, \$ 19.450 en Montería y \$ 18.700 en Fundación.

En el cuadro No. 22 se comparan las variaciones de los precios de los concentrados con los de las materias primas mencionadas.

De este cuadro se deduce que mientras los precios de los concentrados crecieron en el 58.5%, los precios del sorgo, torta de algodón y torta de soya crecieron en 58.5%, 70.6% y 42.8% respectivamente.

Las anteriores alzas en los precios del maíz y el sorgo se conside-

CUADRO No. 22

PRECIOS DE LOS CONCENTRADOS Y DE LAS MATERIAS PRIMAS

FECHA	AÑO	Pr. / Ton.	INDICE	SORGO	INDICE	T. ALGODON	INDICE	T. SOYA	INDICE
MAYO	1978	10.220	100.0	6.500	100	8.500	100	13.000	100
OCTUBRE	1978	10.720	104.9	6.800		9.000		13.000	
OCTUBRE	1978	11.030	107.9	7.100		9.500		13.500	
DICIEMBRE	1978	11.280		7.100		10.000		13.900	
ENERO	1979	11.480		7.100		11.000		13.900	
FEBRERO	1979	11.780		7.100		11.000		13.900	
MARZO	1979	11.980		7.300		12.000		14.900	
MAYO	1979	12.440		8.200		12.000		15.400	
JUNIO	1979	13.490		8.200		12.000		15.900	
JULIO	1979	14.600		8.200		12.000		16.900	
JULIO	1979	15.250		8.200		13.200		16.900	
AGOSTO	1979	15.450		9.300		14.400		18.900	
DICIEMBRE	1979	15.950		10.300		14.500		19.000	
ENERO	1980	16.200		10.300		14.500		19.000	
OCTUBRE	1981	22.000		15.400		17.740		29.000	
NOVIEMBRE	1982	27.000	264.2	21.000	323	27.300	321	33.000	253

FUENTE: CALCULOS DE OPSA BASADO EN PRECIOS DE PROPI

ran desmedidas, lo que crea una situación extremadamente delicada para la industria Avícola Nacional porque el aumento del costo de producción no puede ser absorbido tan rápidamente por el consumidor, el hecho de que en 5 meses el precio de la carne de pollo no ha subido mientras que los avicultores han absorbido 4 alzas en el mismo período del costo en alimentos.

Indudablemente la variación de los precios de las materias primas fue trasladada al precio de los concentrados. Si tomamos la participación porcentual de cada materia prima en una formulación tendríamos que el 53% de sorgo, el 9% es de torta de algodón y 11% torta de soya. Entonces la variación de los precios de las materias primas aportaría una variación del 35% sobre los precios de los concentrados. Como la participación de las materias primas en el costo del concentrado es del 90%, entonces la variación neta aportada por las materias primas es del 31.5%. El 27.0% adicional representa la valorización de inventarios obtenida por los cambios de precios.

Cómo, ocurre esta valorización y cuál es su relación con el alza de los precios? Una de las principales materias primas que contribuye en mayor proporción dentro de los costos totales de la formulación alimentobalanceado es el sorgo. Este solo hecho coloca a los fabricantes de alimentos en la posición de principales compradores (oligopsonio). Como la producción de sorgo es estacional y la producción de alimentos permanente, los fabricantes deben hacer inventarios de sorgo con el fin de satisfacer sus requerimientos y atender la demanda de alimentos.

Dentro de esta situación resulta atrayente adquirir las cosechas, crear expectativas de déficit y en ocasiones agudizar la escasez con el fin de

obtener utilidades sobre inventarios. La manera como se lleva a cabo esta operaci3n es la siguiente: en la 3poca de cosecha (diciembre - febrero - julio y septiembre).

Los fabricantes de concentrados compran el sorgo a un precio promedio el cual refleja la situaci3n del mercado. Regularmente una f3brica compra materia prima para satisfacer sus necesidades de por lo m3nos 5 meses. La entrada del producto a la f3brica dura aproximadamente 45 d3as. Una gran parte de estas compras es almacenada en bodegas propias o en bodegas arrendadas a trav3s de los almacenes generales de dep3sito. La mercanc3a es pign3rada y se va utilizando de acuerdo a la producci3n de alimentos balanceados. Aunque la producci3n de alimentos es continua, tambi3n existe una marcada estacionalidad la cual est3 en funci3n del consumo de pollos y huevos principalmente. Por lo general los avicultores y ganaderos no mantienen existencias de alimentos concentrados, lo cual permite a los fabricantes un mejor manejo a sus inventarios.

En las 3pocas de menores existencia (mayo - junio y octubre - diciembre) por menor oferta de producto-sorgo, los precios de materia prima son mayores a los iniciales, constituy3ndose en ganancia adicional para los empresarios, claro est3 que a esta diferencia hay que descontarle los costos de mantenimiento y financieros del producto en bodegas o almacenes de dep3sitos.

En el anexo No. 6 hemos hecho el c3lculo aritm3tico para encontrar cuantas veces han aumentado su precio entre 1960 los distintos renglones incluidos en el cuadro y los resultados reflejan una situaci3n de inequidad hacia los productores av3colas, mientras el precio del

huevo en 1982 era 13 veces al de 1960 y el pollo 17 veces, el costo del alimento pollo iniciación, le representaba al productor en 1982 un costo superior 30 veces al del 1960, el del pollo terminación 33 veces y el de ponedoras 35 veces. Lo anterior significa que para mantener el mismo nivel de ingreso, el productor avícola en esos 23 años debería haber mejorado su productividad aproximadamente al doble en el caso del pollo y casi al triple en el del huevo; lo cual resulta imposible, pues hace 23 años ya la industria avícola colombiana tenía un alto grado de eficiencia, que sería difícil aumentar en proporción muy significativa.

También la industria de los concentrados ha debido absorber buena parte de los incrementos en el costo de sus materias primas más importantes, pues frente a las cifras que ya hemos mencionado para sus productos, encontramos que el maíz aumentó 40 veces su precio en el lapso anotado y el sorgo 34 veces, en los precios de las tortas se dió el mayor aumento, las tortas de algodón aumentaron 72 veces, las de ajonjolí 73 y 63 veces las de soya. La harina de pescado por ser importada aumentó 28 veces y 31 el fosfato bicálcio. 23 veces la harina de arroz, 29 la mogolla de trigo y 23 el salvado de maíz, y el mayor aumento lo tuvo la harina de carne 76 veces.

Estas prácticas económicas derivadas de la estructura económica de esta industria, repercute en la producción avícola, la cual no puede responder inmediatamente trasladando los mayores costos al consumo debido a que su producto final es función de los ingresos. Sin embargo, en el mediano plazo los avicultores se pueden acondicionar reprogramando su producción. Esto se hace reduciendo la densidad de la población, la densidad de población que conlleva una menor oferta del producto. Esta operación mediante precios costeables. Vale la pe-

na aclarar que desde hace más de 8 años la industria avícola opera en base a economías de escala, donde se requiere un mínimo de aves para operar.

Dada la permanencia del ciclo de precios en la producción avícola lo cual repercute en el corto y mediano plazo sobre el abastecimiento interno de carne de pollo y de huevos se debe considerar: Someter al regimen de Libertad Vigilada a los alimentos balanceados con destino a la producción avícola.

Establecer parámetros mínimos de conversión que garanticen la actual calidad de los productos.

Para ello se requiere la elaboración de fórmulas típicas con los actuales niveles de calidad de materias primas.

Autorizar la reducción arancelaria del 1% para alimentos balanceados para animales.



155

#### 4. MERCADEO Y CONSUMO DE LOS PRODUCTOS AVICOLAS.

##### 4.1 CARACTERISTICAS GENERALES DEL MERCADO.

Los huevos constituyen un producto de consumo masivo y permanente principalmente en los centros urbanos. En las zonas rurales su consumo es bastante reducido y ocasional, siendo sustituido por otros productos en la primera alimentación del día (desayuno) por otros alimentos preparados a base de plátano , y maíz principalmente.

El consumo de carne de pollo se ha incrementado sustancialmente en los últimos años, siendo aún bajo con respecto a las posibilidades que ofrece de sustituir en mayor proporción la carne de res.

El mercado de huevos y carne de pollo se localiza fundamentalmente en los grandes centros urbanos, alrededor de los cuales se concentra también la producción.

Dado que los márgenes de comercialización son bastantes reducidos los canales de distribución son generalmente cortos con participación de muy pocos intermediarios. Los centros de producción están geográficamente bien distribuidos lo que permite que la distribución de tales productos se haga por lo general entre mercados localizados en una misma región.

A nivel rural la producción de ambos productos entre los requerimien-

156

tos de autoconsumo y en algunos casos se generan pequeños excedentes para los mercados de las poblaciones urbanas.

La evolución de la producción avícola cambió la dimensión de los mercados tradicional y moderno. Años atrás las pequeñas explotaciones campesinas suministraban la mayor parte de los huevos y aves para el consumo de las ciudades. La especialización empresarial y la tecnología relegaron la producción campesina al autoconsumo, constituyéndose empresas comerciales de gran escala alrededor de los grandes centros de consumo que satisfacen su demanda. Tanto la demanda de huevos como la de carne de pollo son bastante estables en su comportamiento lo que permite que los mercados no estén sujetos a grandes fluctuaciones en sus precios en el largo plazo. Es de anotarse de que los precios de ambos productos tienden casi siempre al aumento como consecuencia del crecimiento de la población y de un incremento neto del consumo por una parte y por otra porque el crecimiento de la oferta es menor debido a los limitantes vistos anteriormente.

#### 4.2 PRECIOS Y MERCADOS.

El consumo de carne de pollo presenta ciertas características de estacionalidad, ocasionándose por hábitos de consumo que tienden a hacerlo mayor en los meses de diciembre, enero y febrero, por una parte y julio, agosto y septiembre por otra. Estos dos períodos coinciden con la época de vacaciones de los estudiantes y en muchos casos también coinciden con vacaciones de trabajo. Estos conducen a que los precios del producto tiendan a ser superiores en estos dos períodos.

CUADRO No. 23

PRECIOS MAYORISTAS DE CARNE DE POLLO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

1.978 - 1.983

\$ KILO

AÑOS	M E S E S												PREC
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCTUB.	NOV.	DIC.	
1978	66.15	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0	68.50	68.50	68.60	71.60	73.50	6
1979	73.50	73.50	75.50	78.30	79.50	80.75	85.57	89.50	86.40	82.4	89.0	89.0	8
1980	89.32	97.50	103.0	109.18	111.30	111.30	111.30	116.74	123.0	124.0	124.0	125.0	11
1981	136.50	140.0	140.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	147
1982	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	155.0	174.0	162.85	162.0	162.0	162.0	1
1983	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	185.00	190.0	187.0	---	

FUENTE : Ministerio de Agricultura  
División Ganadería

- Sin Información.

152

Se observa sin embargo, la diferencia de precios en los dos períodos mencionados no es muy significativa ya que por lo general en el segundo semestre los precios tienden a ser más elevados como consecuencia de efectos inflacionarios sobre los costos de producción.

En el cuadro No. 23 se muestra los precios mayoristas para carne de pollo en la ciudad de Bogotá durante el período 1978-1982. Este mercado refleja el comportamiento de los precios en los demás mercados del país.

Además el mercado de huevo y de carne de pollo se caracteriza por la presentación de ciclos variables de la demanda, coincidiendo esto con el incremento del costo de los alimentos concentrados. Algunas fallas protuberantes en el mercado impiden que las reducciones de precios por parte de los productores en época de abundancia se traduzca en beneficio directo para el consumidor, ya que el mayorista o intermediario es el que se ve siempre favorecido por esta situación y contribuye al de los precios para su propio beneficio.

En cuanto a huevos las ciudades de Barranquilla, Medellín, Bogotá y Pereira presentan los mayores precios en tanto que Bucaramanga, Pasto, Ibagué y Cali los precios más bajos. Esto nos indica que el segundo grupo de ciudades cuentan con una mayor producción relativa y por tanto con una mayor capacidad para satisfacer su propia demanda. (Ver cuadro No. 25)

Respecto a pollos las ciudades con precios más elevados en general son Armenia, Ibagué, Manizales y Cartagena, mientras que de las de menores precios son Medellín, Pereira y B/manga. Esto nos indica

PRECIOS MAYORISTAS DE HUEVOS POR CIUDADES  
1970 - 1982 \$ / KILO

159

AÑOS	C I U D A D E S												
	B/GOTA	ARMEN.	B/QUILLA	B/MANG.	CALJ	CUCUTA	IBAGUE	MANIZ.	MEDELL.	PASTO	PEREIRA	C/GENA	PROM.
1970	10.13	10.66	12.54	13.18	10.37	14.82	11.32	11.37	13.00	11.79	10.04	11.60	11.76
1971	11.63	13.26	14.76	14.69	13.06	18.19	12.86	17.44	16.28	14.69	12.74	13.10	14.40
1972	11.90	13.76	14.74	15.82	13.44	17.62	13.53	18.40	14.90	15.78	13.25	15.75	15.60
1973	13.60	16.18	18.73	17.93	15.97	20.02	15.46	20.90	17.73	18.86	15.44	17.73	17.30
1974	17.37	19.06	22.26	22.34	19.20	23.34	20.29	25.92	21.21	23.71	18.53	21.46	21.22
1975	20.76	22.26	23.91	24.52	21.07	26.69	21.86	27.42	23.47	25.76	19.97	22.80	23.38
1976	22.76	25.73	30.44	30.48	27.05	30.84	25.06	32.90	27.71	31.21	24.28	26.70	27.23
1977	35.53	35.04	50.81	37.70	37.68	39.17	32.44	44.98	38.38	40.02	33.53	40.15	38.78
1978	42.23	40.77	44.48	41.77	46.35	37.57	51.28	42.27	47.57	47.57	38.50	44.77	43.27
1979	44.10	45.40	47.40	46.20	42.40	50.10	38.40	52.75	44.20	48.10	43.10	45.50	45.63
1980	62.20	58.77	56.08	57.60	56.06	60.40	52.80	59.37	60.12	60.00	60.20	54.50	58.95
1981	70.92	60.15	70.16	60.40	63.86	70.65	54.76	63.76	65.20	66.15	63.80	65.00	64.56
1982	80.60	73.90	81.30	67.76	73.20	70.65	72.20	72.60	77.10	72.40	75.52	74.65	74.72

FUENTE: BANCO DE LA REPUBLICA. UNIDAD ESTADISTICA. INFORMACION DIRECTA

CUADRO N° 25

PRECIOS MINORISTAS DE HUEVOS POR CIUDADES  
1970 - 1982 \$ / KILO

AÑOS	C I U D A D E S												
	ARMEN.	B/MANG.	C.A.L.	CUCUTA	IBAGUE	MANIZ.	MEDELL.	PASTO	PEREIRA	C/GENA	PROM.		
1970	10.83	11.52	14.49	13.93	11.22	17.20	12.04	13.91	13.08	11.27	14.40	13.00	
1971	12.48	14.37	16.82	15.74	14.11	20.15	13.94	18.09	16.21	13.41	15.70	15.70	
1972	13.16	15.22	17.00	17.20	15.34	19.72	15.01	19.39	15.92	14.31	16.00	16.34	
1973	13.18	16.77	20.75	19.52	17.33	21.02	17.45	22.04	18.63	22.15	15.92	18.70	18.62
1974	18.30	21.05	24.31	23.92	20.40	24.50	21.95	27.11	22.62	25.14	19.48	23.50	22.69
1975	22.52	24.23	26.90	25.98	22.32	27.59	23.34	28.91	25.61	27.22	21.11	25.60	25.11
1976	28.53	28.60	31.80	32.32	28.70	32.44	27.36	34.42	30.37	32.67	25.51	30.10	38.23
1977	37.42	39.12	43.46	39.84	38.25	41.51	35.59	47.52	40.93	41.60	34.84	41.02	40.10
1978	44.03	45.13	44.70	47.41	43.78	49.52	40.17	53.43	45.90	49.68	40.17	45.10	45.08
1979	46.20	47.04	49.40	48.20	44.40	52.20	39.90	54.90	46.44	50.10	45.17	47.04	47.57
1980	64.32	59.16	58.08	58.68	58.08	61.20	54.00	60.48	63.12	61.44	61.56	68.64	60.73
1981	73.92	62.28	71.16	61.44	65.48	72.00	56.76	65.76	67.56	68.28	65.88	66.72	66.47
1982	81.84	75.84	82.82	69.96	74.28	72.00	74.40	74.52	78.84	73.56	77.52	75.36	75.87

FUENTE: BANCO DE LA REPUBLICA. UNIDAD ESTADISTICA. INFORMACION DIRECTA

CUADRO N° 26

PRECIOS MINORISTAS DE CARNE DE POLLO POR CIUDADES  
1970 - 1982 \$ / KILO

AÑOS	C	I	U	D	A	D	E	S					
	B/GOTA	ARMEN BQUILLA	B/MANG.	CALI	CUCUTA	IBAGUE	MANIZ.	MEDELL.	PASTO	PEREIRA	C/GENA	PROM.	
1970	17.94	19.09	17.24	17.54	18.91	18.12	17.19	19.06	17.24	24.19	19.63	18.20	18.69
1971	19.96	20.83	19.05	19.74	20.96	21.14	20.12	21.79	19.97	29.13	21.13	20.00	21.15
1972	21.03	21.60	21.70	19.94	21.43	21.20	21.50	21.35	20.37	27.07	21.67	21.60	21.70
1973	27.79	26.03	28.40	24.84	24.89	26.11	26.61	25.34	24.15	27.88	27.11	26.80	26.32
1974	33.03	35.08	36.45	40.57	32.55	32.60	34.06	32.93	31.92	34.00	32.76	35.50	34.22
1975	35.00	36.07	38.10	35.07	35.57	35.72	36.52	34.61	33.03	37.18	36.33	38.20	35.95
1976	44.09	47.58	46.57	41.66	44.04	43.59	44.71	43.82	41.84	47.22	44.68	45.04	44.57
1977	59.09	67.59	60.51	57.27	57.14	58.05	62.01	59.86	53.72	56.90	63.59	59.14	59.57
1978	67.05	77.42	65.23	64.91	64.22	68.59	73.05	67.28	61.02	69.18	72.94	65.20	68.00
1979	85.94	96.40	80.00	74.26	87.50	88.32	97.80	84.88	77.90	-	82.10	80.00	85.51
1980	116.34	123.42	110.00	104.64	119.96	116.74	130.00	115.22	108.12	-	117.34	121.30	116.91
1981	130.02	150.00	131.40	120.00	137.20	127.00	150.00	136.50	123.60	-	140.00	130.00	134.17
1982	170.08	190.00	173.00	160.10	169.26	172.00	195.70	178.70	158.50	-	166.60	176.60	173.68

FUENTE: BANCO DE LA REPUBLICA. UNIDAD ESTADISTICA.

DANE, BOLETIN MENSUAL DE ESTADISTICA N° 353-377 pags. 63-128 - 112

- NO HAY INFORMACION

CUADRO N° 27

PRECIOS MAYORISTAS DE CARNE DE POLLO POR CIUDADES  
1970 - 1982 \$ / KILO

AÑOS	C	I	U	D	A	D	E	S						
	B/GOTA	ARMEN.	B/QUILLA	B/MANG.	CALF.	CUCUTA	IBAGUE	MANIZ.	MEDELL.	PASTO	PEREIRA	C	GENA	PROM.
1970	16.53	16.38	15.91	16.55	16.67	16.46	15.77	15.52	14.88	-	17.79	16.20	16.24	16.24
1971	18.80	19.26	17.41	18.41	18.35	19.09	17.42	18.03	17.84	-	19.55	19.00	18.46	18.46
1972	19.32	18.50	20.41	18.70	18.76	19.23	19.04	18.12	17.08	-	19.55	20.50	19.01	19.01
1973	22.47	22.57	26.77	23.41	22.23	24.09	23.69	22.28	17.60	-	24.26	24.60	23.15	23.15
1974	29.80	29.33	34.13	28.88	30.02	30.28	31.39	29.45	-	33.60	31.09	33.20	31.01	31.01
1975	31.58	31.46	34.99	32.45	33.12	33.34	32.50	30.60	-	35.83	33.17	36.10	33.19	33.19
1976	39.88	32.08	38.97	38.59	41.37	40.59	38.30	38.52	44.47	43.27	41.89	43.00	39.07	39.07
1977	51.39	59.22	58.59	54.15	54.20	53.25	54.90	51.70	55.19	53.47	57.94	57.10	54.42	54.42
1978	59.67	68.40	60.29	57.10	59.92	63.27	66.46	63.40	56.80	63.18	68.35	60.10	63.32	63.32
1979	82.70	92.10	76.15	70.00	83.20	85.40	92.70	80.10	72.30	-	113.20	115.00	87.53	87.53
1980	108.90	116.20	102.45	96.70	111.10	109.42	126.20	107.16	100.00	-	109.28	116.30	109.42	109.42
1981	121.04	143.16	127.00	117.40	130.20	126.10	148.09	130.50	118.60	-	139.60	123.00	127.00	127.00
1982	162.06	185.10	167.00	152.20	161.70	162.40	187.10	170.20	150.26	-	160.00	168.10	161.82	161.82

FUENTE: BANCO DE LA REPUBLICA. UNIDAD ESTADISTICA. INFORMACION DIRECTA

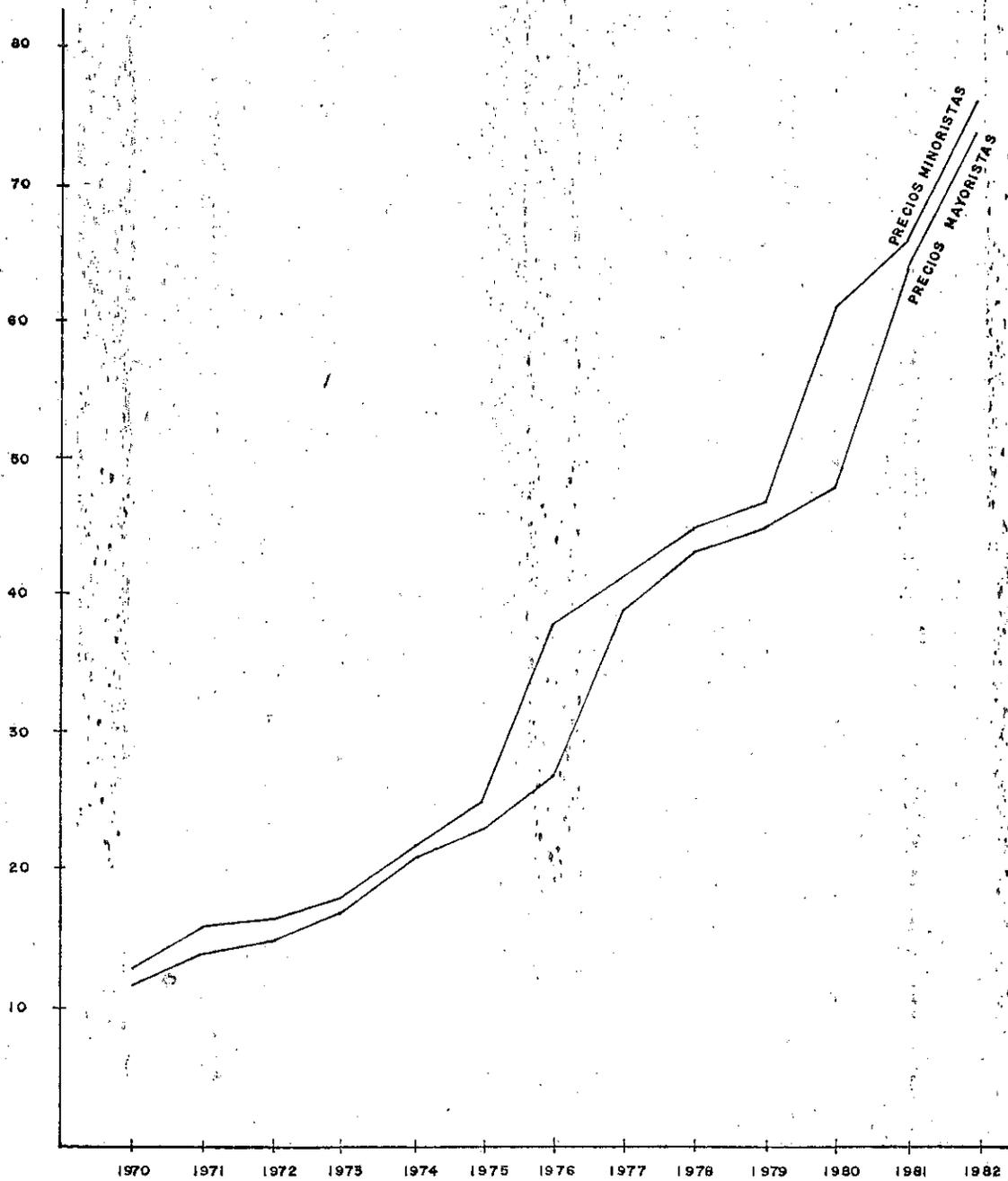
- NO HAY INFORMACION

162

163

GRÁFICA Nº 5

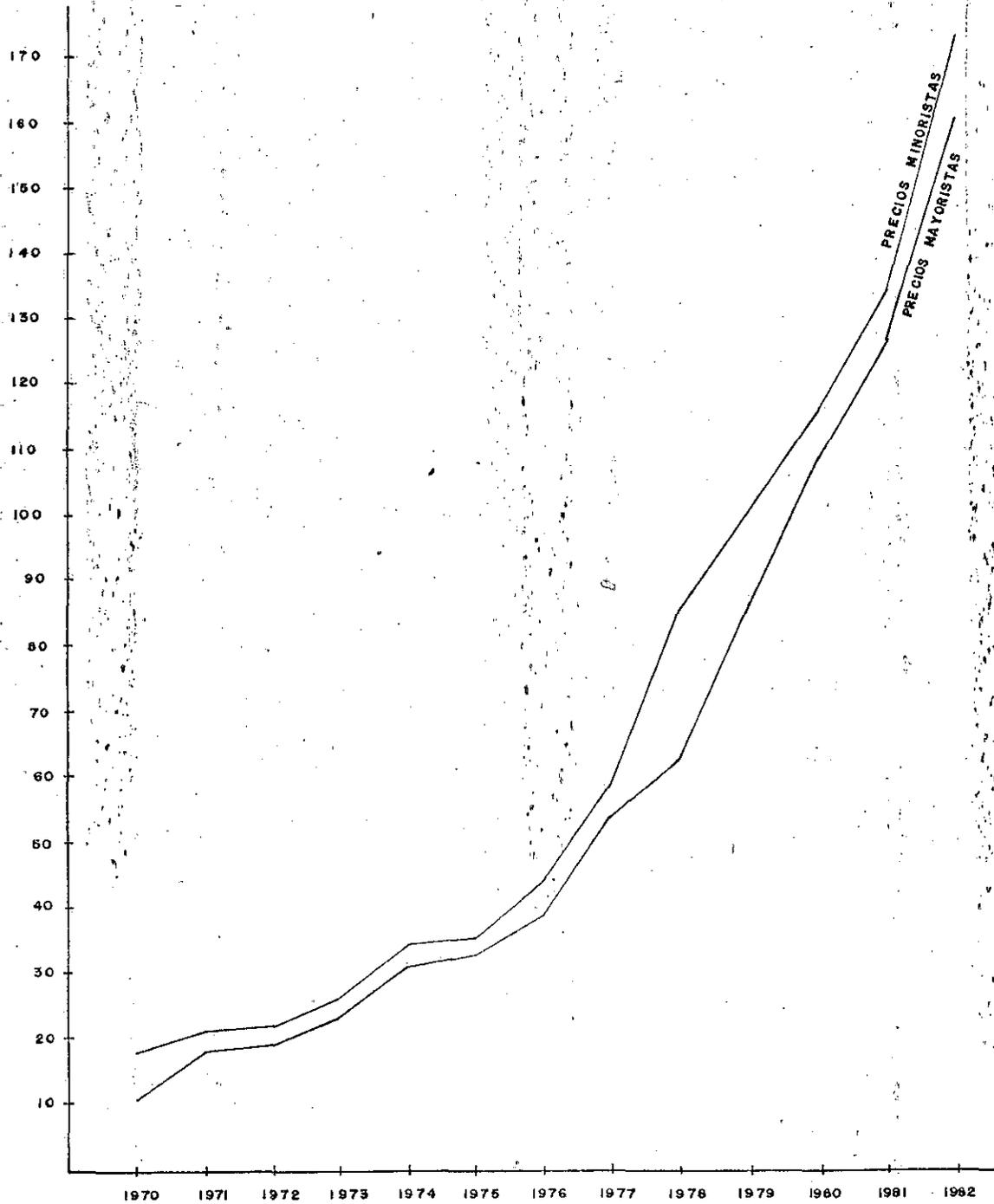
PRECIOS MAYORISTAS Y MINORISTAS DEL HUEVO  
S / KILO



164

GRAFICA N° 6

PRECIOS MAYORISTAS Y MINORISTAS DE LA CARNE DE POLLO  
\$/KILO



165

que este último grupo de ciudades están más especializadas que las anteriores en este tipo de actividad. Cúcuta y Barranquilla son las ciudades de precios más altos en ambos casos. (Ver cuadro No. 26)

Las diferencias de precios explican que el arbitraje de los precios no ha sido muy eficaz, que la información comercial ha sido deficiente y que en muchos casos los márgenes de comercialización no son suficiente atractivos, por los elevados costos de comercialización, para establecer un flujo interregional.

Sin embargo por las informaciones de mercado de las agremiaciones se sabe que en un mismo día se hacen intercambios de un mismo producto entre dos mercados diferentes lo cual refleja la imperfección del mercado. Considerando los precios de los productos avícolas en términos reales en el largo plazo se pueden observar que los precios de los huevos decrecen en 1965, fecha en la cual toman una tendencia decreciente, con una tasa geométrica del 5% anual. En el caso de la carne de pollo se tiene un pequeño aumento para luego decrecer a una tasa de 6.5% anual. Esta situación pone de manifiesto que en la presente década ambos productos han sufrido el rigor de la inflación y que las empresas han debido hacer un mayor esfuerzo para mejorar la productividad y ampliar las economías de escala.

Por otra parte la carne de res presenta entre 1965 y 1970 una disminución y luego cobra una tendencia altamente alarmante. En términos medios muestra una tendencia estable y a que su tasa de crecimiento es cero, situación que refleja un crecimiento superior en términos nominales a los precios de la carne de pollo y de los huevos, que le permite absorber los efectos de la inflación.

Mbb

Finalmente el pescado señala una tendencia generalmente al aumento en todo el período con una tasa de incremento promedio anual de 1.5% entre 1976 - 1982. (Ver anexo No.6)

#### 4.3 CANALES Y MARGENES DE COMERCIALIZACION.

##### 4.3.1 Sistemas de Comercialización de la Industria Incubadora

La comercialización de la industria incubadora cubre todo el país ya que la localización de las empresas incubadoras permiten una buena distribución. Su ubicación es la siguiente: Barranquilla, Bucaramanga, Sasaima, Fusagasugá, Girardot, Ibagué, Cali y Medellín. Las empresas incubadoras pueden atender de esta manera la demanda que tienen para la producción de pollitos o de un día de nacidos utilizando básicamente el transporte terrestre y para ciertas regiones que no se justifica el despacho de un furgón, el sistema aéreo.

Canales:

Básicamente se presentan los siguientes canales de venta:

- a. Incubadora-Avicultor
- b. Incubadora-Distribuidor-Avicultor

Se puede apreciar que con estos canales sencillos de comercialización se está beneficiando el avicultor colombiano porque se han eliminado al máximo los intermediarios. Se presentan en la in-

167

dustria incubadora parte de las interrogantes y de esta actividad primaria se inicia este proceso:

a. Incubadora-Granja engorde-Matadero-Distribuidores

b. Incubadora-Granja engorde-Matadero-Almacenes-Asaderos propios

No se presentan serios problemas en la comercialización y éstos se observan algunas veces en momentos de crisis cuando los engordadores y los productores de huevos cancelan los pedidos de pollitos de un día. Obviamente la parte de la industria avícola que primero se resiente es la industria incubadora. Sin embargo, aún en crisis la industria incubadora deja de cumplir con los compromisos comerciales debido a la planeación que tienen y a que no pueden suspender su producción.

#### 4.3.2 Sistemas de Comercialización de la Industria del Pollo

La comercialización de la industria del pollo de engorde es un tanto compleja por la diversidad de organizaciones y tipos de empresas que existen. Es de anotar que parte del cuello de botella que existe en esta industria es la falta de un adecuado sistema de comercialización.

#### Canales:

Como se anotó se podrá decir que existe un sin número de sistemas de comercialización:

168

Avicultor-matadero-consumidor (realiza la venta final el avicultor).

Avicultor-matadero-consumidor-mayorista (realiza la venta final el mayorista).

Avicultor-matadero-mayorista-distribuidor-minorista-consumidor (realiza la venta final el minorista).

Avicultor -Matadero-Consumidor

En este caso el avicultor contrata con un matadero el sacrificio de sus aves y las vende directamente al consumidor a través de pequeños contratos que generalmente tiene en colegios, hoteles, venta en propio almacén, etc.; en este caso generalmente el precio es más bajo.

Existen además, grandes empresas que operan con este sistema que es el más perfecto porque ha eliminado intermediarios que gravan el precio del producto al consumidor final.

Estas empresas tienen por lo general granjas propias, granjas alquiladas, y granjas de avicultores a quienes les compran el pollo en pié.

Las empresas sacrifican el pollo y se inicia el proceso de la comercialización final y/o venta del producto.

Avicultor-Matadero-Mayorista-Consumidor

Como se anota la venta final de pollos la realiza el mayorista; en este caso se presentan dos casos:

1. Que el avicultor contrata con un matadero el sacrificio, vende al mayorista y éste al consumidor.
2. Que el avicultor vende el pollo en pié al matadero, esta empresa al mayorista y éste realiza la venta final al consumidor. En estos casos se presentan dos intermediarios. La empresa matadero y el mayorista. Generalmente sus ventas se realizan con contratos y clientes fijos (hoteles, colegios, hospitales) y su mercado está orientado al consumo masivo del producto.

Avicultor-Matadero-Mayorista-Distribuidor-Minorista-Consumidor

Como se anota la venta final la realiza el minorista.

Similar al caso anterior en cuanto el avicultor puede contratar servicios de matadero si no lo tienen.

Aparece dentro de este canal el elemento distribuidor dentro de la demanda de comercialización produciendo un costo adicional que encarece el producto al consumidor.

En términos generales estos canales de comercialización del pollo

de engorde, son los más comunes y aceptados en las prácticas comerciales; las empresas están haciendo esfuerzos para hacer una comercialización más perfecta y realmente ya han alcanzado grandes logros.

#### 4.3.3 Sistemas de Comercialización de la Industria del Huevo

La comercialización del huevo en el país se presenta con dificultades, debido a muchos factores, no solamente los de la misma comercialización.

Canales:

Se utilizan los siguientes canales de distribución:

1. Avicultor-Consumidor
2. Avicultor-Mayorista-Consumidor.
3. Avicultor-Mayorista-Distribuidor-Consumidor
4. Avicultor-Mayorista-Distribuidor-Minorista-Consumidor

Avicultor-Consumidor

Este canal de comercialización es frecuente en su uso y es practicado por pequeños avicultores y grandes empresas productoras de huevo. En el Huila, Tolima y Cundinamarca algunas empresas tienen cadena de almacenes en donde colocan su producto para la ven-



171

ta final al consumidor. Generalmente surten sus almacenes dos veces por semana para lograr una venta permanente y oportuna.

#### Avicultor-Mayorista-Consumidor

El avicultor acude a los mayoristas y depósitos con el propósito de vender su producción total generalmente a precios fijos, los mayoristas hacen la venta a consumidores tipo hoteles, hospitales, colegios, etc.

#### Avicultor-Mayorista-Distribuidor-Minorista-Consumidor

En esta cadena el producto final llega al consumidor con gravámenes adicionales en su precio por la cantidad de intermediarios.

Es indispensable que los productores de huevo hagan un esfuerzo adicional para mejorar su comercialización, pues, el último canal es el que más se aplica y pese a las bajas que se presentan en los precios los consumidores no se ven favorecidos con ello.

#### 4.3.4 Almacenamiento y Transporte

El almacenamiento como el transporte permite la transferencia física de los productos del productor al consumidor.

El almacenamiento es así mismo, esencial para la mercadotecnia, es-

pecialmente en el proceso de ajustes, su función es mantener y preservar las existencias, de los productos desde el momento de su producción, hasta el de su consumo, como estos dos momentos raras veces son sincrónicos se consideran necesario acumular existencias. El almacenamiento hace posible que los productos de temporada puedan usarse durante espacios más largos de tiempo, las mercancías de facil descomposición pueden preservarse por relativamente períodos largos.

Lo expuesto anteriormente demuestra la necesidad e importancia del almacenamiento en la industria avícola.

El principal medio de conservación utilizado por los productores y mayoristas para guardar los pollos sacrificados o los excedentes son los cuartos frios.

El transporte es uno de los factores más importantes que intervienen en la comercialización de los productos cualquiera que sea su origen.

El transporte desempeña un papel de primer orden en todos los aspectos de producción, distribución y consumo de los productos.

Para el transporte de los productos avícolas se requieren vehículos especiales con refrigeración que garantizan la conservación del producto ya que son productos que tienen la característica de ser facil su descomposición.

### Margenes de comercialización

En el mercadeo de los huevos se puede observar que con excepción del margen de 1971 que no se considera normal, el margen de comercialización ha fluctuado entre 2.9% y 10.6% para un promedio en el período 1970-1982 de 6.02, sin considerar el dato de 1971. (Ver cuadro No. 28) La comercialización de la carne de pollo en general presenta un margen superior al de los huevos, debido a que su demanda aumenta en mayor proporción y su elasticidad precio es menor que la de los huevos, permitiendo por lo tanto un mayor margen.

Los márgenes varían entre 6.8% y un 15.4% con un promedio para el período considerado de 10.64%.

### 4.4 DEMANDA Y CONSUMO DE DICHOS PRODUCTOS.

El consumo de carne de pollo y huevos ha experimentado un incremento gradual desde el año 1970 hasta el presente. Sin embargo, debemos admitir que durante los dos últimos años este fenómeno no ha sido muy representativo y antes por el contrario, la tendencia ha sido al estancamiento a pesar del crecimiento demográfico, porque ha disminuido su capacidad, causada por el bajo nivel de ingresos.

El consumo de huevos per cápita en todo el país, en 1970 era de 51.26 unidades en 1975 de 98.26 y en 1982 fue de 100 unidades.

El consumo per cápita de carne de pollo en 1970 fue de 1.33 kilos,

174

en 1975 de 2.60 y en 1980 de 4.6 kilos.

Se ha considerado que la carne de pollo y huevos, actua como sustituto de la carne roja en la canasta familiar de los colombianos debido a: altos precios de ésta, razón por la cual se ha visto estimulada la demanda en avicultura, ya que otras carnes como el pescado presentan un consumo muy irregular y con una estacionalidad más marcada.

- El mejoramiento de los sistemas de comercialización. Los avances tecnológicos y las economías de escala permitieron recientemente mejorar la producción y la productividad con la cual las empresas avícolas se interesaron por penetrar cada vez más en los mercados, mejorando los sistemas de distribución y ofreciendo un producto de mayor calidad y mejor presentación a un menor precio. Surgieron las empresas procesadoras, generalmente como un proceso de integración vertical, que además de tecnificar el procesamiento y seleccionar el producto efectúan la distribución de carros refrigerados. En esta forma el producto llega a los supermercados, asaderos, y depósitos mayoristas quienes cuentan también con sistemas de refrigeración, permitiendo de esta manera que el producto llegue fresco al consumidor, ya que puede conservarse así por algunos días. Esto condujo a una mayor racionalización del mercado.

- Cambio en los hábitos de consumo. La evolución ocurrida en el sistema producción-distribución con su efecto en los precios produjo un cambio en favor del consumo de la carne de pollo. Antes de la década del 60 la demanda era ocasional, circunscrita a eventos especiales y selectiva por cuanto un consumo más frecuente solo es-

125

taba al alcance de las clases de ingresos medio-alto y alto. Actualmente su consumo se ha generalizado en las ciudades entre todos los estratos sociales, haciéndose más frecuente que en épocas anteriores. Sin embargo se observa aún estacionalidad en su consumo ya que este aumento notablemente en los meses de julio, agosto y diciembre. Esto hace que los precios sean superiores en dichos meses.

En Colombia los huevos constituyen un alimento básico de la población. En cambio la carne de pollo no tiene este carácter como si lo tienen en países como Estados Unidos y Canadá, los cuales consumen 15 kilos por persona.

De acuerdo con información del "DANE" (1) sobre la estructura del gasto en alimentos, el consumo de huevos representa en 1953 el 0.87% de dicho gasto y en 1970 el 1.39% en tanto que el consumo de pollo era de 0.03% y 0.59% respectivamente con relación al mismo concepto. Esto permite ver la mayor importancia adquirida por estos productos. El aumento significativo en el consumo de la carne de pollo permite afirmar que su porcentaje de participación en el gasto de alimentos haya aumentado un poco más en años recientes, pero en la cantidad requerida para lo cual se necesita una gran campaña de nutrición para motivar al pueblo colombiano a consumir productos agrícolas nacionales, ya que esta tiene una mayor concentración de proteínas y un reducido porcentaje de toxinas que le permiten tener una mejor posición dentro de los hábitos alimenticios; interés por parte del gobierno en la estabilización de los insumos para concentrados, medidas que la ayuden a desempeñar mejor la lucha que libra actualmente contra la recesión.

(1) DANE. Boletín Mensual de Estadística Nos. 235 - 252.

MARGENES DE COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS  
AVICOLAS (1970-1982)

AÑO	Huevos		Carne de Pollo	
	Mayorista Minorista	%	Mayorista Minorista	%
1970	0.91	8.1	2.50	15.4
1971	4.08	38.6	2.84	15.4
1972	1.42	10.6	2.39	12.7
1973	1.14	7.2	3.28	14.3
1974	1.15	6.0	4.21	13.7
1975	1.91	8.6	3.02	9.2
1976	1.86	6.7	3.80	9.3
1977	2.10	5.6	4.89	9.0
1978	2.78	6.4	6.76	11.0
1979	1.94	4.2	4.68	7.39
1980	1.76	3.0	7.49	6.8
1981	1.91	3.0	9.3	6.9
1982	1.55	2.9	11.8	7.3

Fuente: Datos elaborados en base a los anexos No. 5 y 6. El margen porcentual se calculó con la siguiente fórmula:

$$MC = \frac{\text{Precio Mayorista} - \text{Precio Minorista}}{\text{Precio Mayorista}}$$

177

Como se vió los patrones de consumo son distintos para el sector urbano y para el rural y cambian también en las diferentes ciudades, especialmente en el caso de la carne de pollo.

Las ciudades de más alto consumo per-cápita de huevos son en su orden Bucaramanga, Medellín, Bogotá, Cali y Barranquilla, como puede verse en el cuadro No. 29, en 1982 estas cinco ciudades consumieron un total de 1.925.5 millones de unidades, lo cual indica su importancia como consumidores de este producto. En cuanto a pollo las ciudades de mayor consumo son Bogotá, Cali, Medellín y Bucaramanga (1), donde en mayor medida, se han polarizado los asaderos de pollo, contando además con una mayor difusión de canales mayoristas de distribución.

Según se observa en diferentes estudios, los grupos de ingresos medios son los que destinan un mayor porcentaje de su gasto en alimentos de consumo de pollo.

La elasticidad ingreso de la demanda por huevos durante 1982 es bastante alta 1.9 y más elevada aún para el pollo que es de 3.5 (Ver cuadro No.30. Superior a los años anteriores debido a las crisis de la avicultura en la cual su elasticidad ha sido negativa, como consecuencia de una baja producción de huevos y carne de pollos, incrementándose de esta manera los precios en un porcentaje mayor al incremento de sus ingresos.

Esta elasticidad significa que ante un aumento del 1.9% en el ingreso

(1) Según información de PROPOLLO. 1.982.

A 98

C U A D R O    N<sup>o</sup>. 29

CONSUMOS ANUAL DE HUEVOS EN LAS CIUDADES DE MAYOR  
DEMANDA TOTAL Y PERCAPITA 1981 (UNIDADES)

CIUDADES	Consumo To- tal Mill. Unidad	Consumo Per-cápita Unidades
Bogotá	965.9	260
Medellín	365.3	278
Cali	292.5	241
Barranquilla	170.0	208
Bucaramanga	111.8	293
<b>TOTAL</b>	<b>1.925.5</b>	

Fuente: Asohuevo. Información directa.

De la anterior información se puede observar que las cinco ciudades absorben el 50,8% del consumo total de huevos y que las ciudades de mayor consumo per-cápita son B/manga y Medellín. El consumo per-cápita es notoriamente superior al promedio nacional en 1981 que es de 148 unidades.

139

el consumo de huevo se incrementa en la misma proporción. En general la elasticidad del pollo es superior a las demás carnes, con excepción de la de cerdo, siendo igual a ésta. De acuerdo con estudios de PIMUR (1) la elasticidad ingreso de la demanda por huevos es más alta en los estratos de consumidores con ingresos bajos y más baja que en los de ingresos medios y altos. Con relación baja en los ingresos medios y altos. Con relación a la carne de pollo dicha elasticidad es más elevada en los estratos de ingresos medios y más baja en los estratos altos.

El mismo estudio señala que en 1969 el pollo aún constituía un producto de bajo consumo, debido a su alto precio y la preferencia por carne de res, la cual constituía cerca del 70% del total de carnes consumidas, correspondiéndole al pollo un 7.2% de este total y el resto a otras carnes. Estudios recientes y la observación directa del mercado permiten aseverar que se ha producido un cambio en estos aspectos favorable a los productos avícolas.

Aproximadamente un 85% del consumo de huevos y pollo se hace a nivel familiar y el resto se divide en el consumo institucional e industrial.

La demanda industrial está orientada fundamentalmente a la fabricación de concentrados de pollo para la preparación de sopas y como complemento de algunos alimentos preparados.

(1) PIMUR. producción y distribución de pollos y huevos en las zonas de influencia de Cali.

PERIODOS	Elasticidad Ingreso de la demanda (EY)		Tasa de crecimiento de la demanda (CD)	
	Huevos	Carne Pollo	Huevos	Carne Pollo
73 - 74	0.06	2.6	2.1	10.5
74 - 75	7.1	4.8	17.7	17.8
75 - 76	3.2	8.0	12.5	28.3
76 - 77	3.2	2.1	12.5	8.8
77 - 78	5.2	3.8	19.0	14.5
78 - 79	-13.1	4.5	41.0	16.75
79 - 80	6.1	4.5	18.23	16.75
80 - 81	3.4	0.5	9.32	0.25
81 - 82	1.9	3.5	8.17	13.45
PROMEDIO			0.38	14.1

Fuente: Elaborado según datos de los cuadros No. 35 y 36

EY se calculó así:

$$EY = \frac{Q_1 - Q_0}{Q_1 + Q_0} \cdot \frac{M_1 + M_0}{M_1 - M_0}$$

CD se calculó así:

$$CD = CP + EY \cdot CY$$

CP = tasa de crecimiento de la población. Se utilizó 1.9%. Según planeación nacional.

Q = Consumo per cápita de huevos y/o pollos  
M = Ingreso per cápita

CY = Tasa de crecimiento del ingreso per cápita. Se utilizó 3.3%. Según planeación nacional.

181

Al igual que la oferta, la demanda por productos avícolas presenta un comportamiento muy dinámico, principalmente en el caso de la carne de pollo que alcanzó entre 1978 y 1982 una tasa promedio anual de crecimiento del 14.1%, en tanto que la misma para huevos fue de 0.4 % debido a que las tasas de crecimiento de la demanda de huevos en los períodos 1978-1979, 1980-1981 son negativas para pasar a ser bastante significativa en el año siguiente. (8.17) para huevos y 13.45 para carne de pollo.

El comportamiento de la demanda por huevos y carne de pollo manifestado en sus tasas de crecimiento es similar al de su producción, lo que indica que la avicultura se ha visto enfrentada a una expansión de gran magnitud, alcanzada en virtud de un cambio en el gusto de los consumidores, en el caso de la carne de pollo, una vez que esta logró precios relativos inferiores a los de la carne de res, que ampliaron su demanda, por una parte y por otra, debido al desarrollo tecnológico y la racionalización de la producción que produjeron una reacción favorable en su demanda.

Las tasas de demanda interna calculadas teniendo en cuenta la elasticidad ingreso de los consumidores son muy bajas lo que hace suponer que existe un fuerte efecto sobre la demanda, ocasionado por el cambio en los hábitos de consumo y que no se refleja adecuadamente en estas tasas (ver cuadro No.30). Esto significa que el crecimiento de la demanda estaría dado básicamente por el crecimiento de la población humana, cuya tasa tiende a disminuir. Se sabe, por el contrario, por las estadísticas y las observaciones del mercado en las ciudades que los productos avícolas han sufrido una fuerte expansión de la demanda, principalmente la carne de pollo.

En el cuadro No. 31 se indica el precio relativo de la carne de pollo, pudiéndose observar que en general son inferiores a los de la carne de res, lo que constituye un factor de expansión de la demanda por pollo. Otro factor de ampliación del consumo lo constituye el hecho de ser la carne de pollo uno de los productos alimenticios de más alto contenido proteínico como puede verse en el cuadro No. 32.

No obstante estas consideraciones, los niveles de consumo per cápita tanto de huevos como de carne de pollo potencial alimenticio aún desaprovechado exige actuar simultáneamente sobre sus factores de producción para lograr un equilibrio armónico entre oferta y demanda.

183

C U A D R O N.º. 31

PRECIOS RELATIVOS DE LA CARNE DE PÓLLO RESPECTO A  
LA CARNE DE RES 1965 - 1982 \$/KILO

---

AÑOS	PRECIO RELATIVO POLLO / RES
1965	0.92
1966	0.94
1967	0.91
1968	0.98
1969	1.06
1970	1.14
1971	1.01
1972	0.87
1973	0.80
1974	0.92
1975	0.81
1976	0.80
1977	0.77
1978	0.75
1979	1.12
1980	1.18
1981	1.23
1982	1.29

---

Fuente: DANE. Boletín mensual de estadísticas, Dic. de cada año - Banco de la República.

184

CUADRO No. 32  
 CUADRO COMPARATIVO DEL CONTENIDO ALIMENTICIO DE CARNES CONSUMIDAS  
 EN COLOMBIA

ALIMENTOS	CALORIAS	AGUA	PROTEINAS	GRASAS	CENIZAS	CALCIO	FOSFORO	HIERRO	TIANINA	RIVEFLAV	NICINA
CARNE DE RES	232	63.4	18.9	16.9	1.0	6.0	210	5.1	0.06	0.17	4.3
CARNE DE CERDO	248	62.8	16.5	19.9	1.0	5.0	180	2.0	0.76	0.22	2.4
CARNE DE CORDERO	253	61.4	18.2	19.4	1.0	7.0	190	2.5	0.07	0.15	2.0
CARNE DE GALLINA	303	55.9	18.0	25.0	1.1	14.0	200	1.6	0.08	0.16	3.0
CARNE DE CONEJO	140	62.8	20.0	6.0	1.2	22.0	220	2.8	0.04	0.18	10.0
CARNE DE POLLO	178	68.8	20.2	10.2	1.0	14.0	200	1.5	0.08	0.16	2.0
CARNE DE PESCADO	101	78.4	17.9	2.7	1.0	20.0	180	0.7	0.03	0.98	3.0

FUENTE: DATOS TOMADOS DE LA TABLA DE COMPOSICION DE ALIMENTOS COLOMBIANOS DEL ICBF

CONSUMO PERCAPITA PRODUCTOS AVICOLAS  
(1960 - 1982)

AÑOS	Población Hu- mana (Miles /hab.)	Consumo Percápita Huevo x Unida d	Consumo Per- cápita carne de pollo x Ki- lo
1960	15.495	67.63	0.37
1961	15.977	68.60	0.42
1962	16.469	71.53	0.48
1963	16.991	67.76	0.54
1964	17.484	67.49	0.64
1965	18.009	61.08	0.76
1966	18.543	56.63	0.90
1967	19.088	53.96	1.10
1968	19.664	59.05	1.19
1969	20.208	56.66	1.22
1970	20.777	51.26	1.33
1971	21.349	70.03	1.62
1972	21.921	95.09	1.73
1973	22.501	89.91	2.15
1974	23.072	90.20	2.46
1975	23.621	98.26	2.60
1976	24.146	103.54	2.96
1977	24.643	127.62	3.39
1978	25.126	156.17	3.93
1979	25.593	148.01	4.00
1980	26.079	128.1	4.3
1981	26.400	98.31	4.1
1982	26.928	100.1	4.6

Fuente: Departamento Nacional de Planeación para la Población.  
Consumo percápita de Huevos y Carne, P ropollo - Asohuevo

186

C U A D R O N<sup>o</sup>.34

INGRESO NACIONAL DISPONIBLE REAL, TOTAL Y PERCAPITA  
(MILLONES DE PESOS DE 1970)

AÑOS	TOTAL	PERCAPITA
1966	92.809.1	4.984.1
1967	96.905.1	5.043.0
1968	103.084.8	5.199.0
1969	109.689.7	5.361.0
1970	106.582.6	5.139
1971	112.358.5	5.273
1972	123.418.0	5.638
1973	134.348.3	5.973
1974	145.255.0	6.286
1975	146.187.0	6.357
1976	157.640.3	6.462
1977	172.499.4	6.883
1978	184.313.6	7.158
1979	190.117.5	7.186
1980	198.559.0	7.305.0
1981	210.064.0	7.957.0
1982	221.337.7	8.219.6

Fuente: Para los años 1966 - 1970 Planeación Nacional. Inf. directa.  
 1970 - 1980 Cuentas Nacionales, Pag. 14 - 1982  
 1981 - 1982 Bic, Desarrollo Mundial, Pag. 211 de 1983

187

CUADRO No. 35  
 PRODUCCION AVICOLA, PRODUCCION Y CONSUMO DE CONCENTRADOS EN AVICULTURA  
 (1966 - 1982)

AÑOS	HUEVOS (MILLONES DE UNIDADES)	CARNE (TONS. )	CONCENTRADOS (TONS.)	
			PRODUC. TOTTAL	CONSUMO EN AVICULTURA
1966	1.050	16.771	361.570	257.799
1967	1.030	21.067	401.116	285.996
1968	1.160	23.408	391.282	281.129
1969	1.145	24.744	453.243	327.212
1970	1.065	27.664	563.117	395.000
1971	1.495	34.656	583.860	439.568
1972	1.646	39.005	698.268	554.649
1973	2.023	48.426	810.000	650.980
1974	2.081	56.841	789.303	681.475
1975	2.321	61.507	881.570	730.745
1976	2.500	71.568	978.287	695.607
1977	3.145	83.600	1'085.899	800.000
1978	3.294	98.800	1'205.348	905.000
1979	3.788	102.253	1'386.150	1'025.139
1980	3.400	115.426	1'000.000	862.149
1981	3.400	111.963	1'000.000	920.100
1982	3.400	---	1'100.000	980.700

FUENTE : Elaborado en base a los datos de los cuadros 9, 10 y 20  
 DANE, Colombia Estadística 1982, pág. 183

#### 4.5 PROYECCIONES DE LA PRODUCCION Y EL CONSUMO DE HUEVO Y CARNE DE POLLO 1983 - 1986.

##### Especificaciones.

Para establecer la tasa de crecimiento del consumo per cápita de huevos y carne de pollo, teniendo en cuenta su tendencia histórica entre 1960 - 1982, tomamos como base el año de 1970 - 1982 por ser más confiables ya que en el están incluidos dos períodos de crisis de la avicultura colombiana. Si miramos el cuadro No. 30 nos podemos dar cuenta que el mercado de huevo y de carne de pollo se caracteriza por la presentación de ciclos variables de la demanda, coincidiendo esto con las variaciones en la producción de alimentos concentrados y el incremento del costo de dichos alimentos, los cuales tienen una incidencia del 70% dentro del costo total de producción, encareciendo los productos finales y por ende una disminución en el consumo. Por otra parte la demanda ha sido afectada negativamente debido al efecto de la recesión económica sobre el ingreso de los consumidores quienes cotidianamente se ven forzados a efectuar recortes en su presupuesto familiar para atender otras necesidades de orden económico y social.

La fórmula que utilizamos es la siguiente:

$CH_{h82} = CH_{h70} (1 + rg)^t$	$CH_h =$ Consumo per cápita de huevo
$CP_{h82} = CP_{h70} (1 + rg)^t$	$CP_h =$ Consumo per cápita de pollos

La tasa de crecimiento (rg) del consumo per cápita de huevos y carne de pollos es de 0.057 y 0.108 respectivamente.

189

En el cuadro No 36 se observa el consumo per cápita de huevos y carne de pollos de 1982 - 1986. Para 1986 se estima un consumo de 124 huevos y 6.9 kilos de carne de pollo por persona, los cuales pueden ser mayores si se estabilizara el precio de los insumos, estimulando la producción agrícola interna, para que el consumo de los productos avícolas se convierta en un elemento indispensable de la canasta familiar de los colombianos, y ahora especialmente cuando el precio de la carne roja está subiendo cada vez más. Otro de los aspectos que se tiene en cuenta es el contrabando de productos avícolas y agrícolas en general porque es el peor flagelo que corroe a la economía nacional y el más grande desestímulo para los agricultores de todas las regiones del país, el cual coloca al sector avícola en una grave desventaja, no solo competitivo sino de supervivencia frente al contrabando.

La publicidad en este campo es muy poca por no decir nula. Existe una gran heterogeneidad del grupo productor lo cual trae como consecuencia los inevitables individualismos por lo tanto es necesario establecer una federación de productores que permita fomentar el consumo como también la utilización de mejores métodos de venta, los cuales se consideran fundamentales para la ampliación del mercado y adelantar una gran campaña de nutrición para motivar el pueblo colombiano a consumir más productos avícolas.

La producción de concentrados en 1986 se estima en 829.802 toneladas para ponedoras y de 529.673 para pollos de engorde, notándose un incremento con respecto a 1982 de 36.54% y 42.20% respectivamente; lo cual implica un incremento en los insumos e especialmente del sorgo (40%) y en las tortas y harina de pescado, se nota un incremento similar (ver cuadro No. 39), para lo cual se espera un fomen-

190

## CUADRO No. 36

## PROYECCIONES DEL CONSUMO PERCAPIT A

PERIODOS	CH <sub>h</sub>	CP <sub>h</sub>
1982	100	4.6
1983	106	5.09
1984	112	5.64
1985	118	6.25
1986	124	6.9

Fuente: Elaborado en base a los datos del cuadro No. 33  
y las tasas de crecimiento CH<sub>h</sub> y CP<sub>h</sub>.

121

CRECIMIENTO FUTURO DE POLLOS DE ENGORDE

1982 - 1986

CONCEPTO	1982	1983	1984	1985	1986	V. %
Población Humana (Millones)	27.0	27.5	28.5	28.5	29.0	1.9
Consumo per cápita (kilos año)	4.6	5.09	5.64	6.25	6.9	10.4
Demanda Pollos (Millones-Kilos)	123.7	139.9	157.9	178.1	200.1	12.4
Producción Pollos (Millones)	72.764	82.294	92.882	104.764	127.705	12.4
Producción Alimentos concentrados (Miles toneladas)	372.476	378.553	417.969	471.438	529.673	12.4

Fuente: Elaborado según cálculos de las proyecciones del consumo per cápita de carne de pollos.

Crecimiento de la población se estimó en (1.9% según Planeación Nacional).  
 Producción de pollos se estimó en base a la producción de carne por ave (1.7 kilos).  
 Producción de concentrados se estimó en (4.5 kilos por pollo).

CRECIMIENTO FUTURO DE PONEDORAS

1982 - 1986

CONCEPTO	1982	1983	1984	1985	1986	V. %
Población Humana (Millones)	27	29.5	28	28.5	29.0	1.9
Consumo de Huevos año, por habitante (unidades)	100	105.7	112	118	124	5.1
Demanda Huevos (Millones)	2.700	2.906.7	3.136	3.363	3.598	7.1
Necesidad de Ponedoras (Millones)	11	12	13	14	15	7.1
Producción Concentrados (Miles de toneladas)	607.724	662.419	717.400	774.792	829.802	7.1

Fuente: Elaborado según cálculos de las proyecciones de consumo per cápita de huevos.

La tasa de crecimiento de la población se estimó en 1.9% según Planeación Nacional.

La necesidad de ponedoras se estimó de acuerdo a la producción de huevos por ave (241).

23

CUADRO No. 39

NECESIDADES DE MATERIAS PRIMAS

1982 - 1986 (Toneladas)

	1982			1983			1984		
	POLLO ENGDE.	PONEDORAS	POLLO ENGDE.	PONEDORAS	POLLO ENGDE.	PONEDORAS	POLLO ENGDE.	PONEDORAS	POLLO
Sorgo/Maiz	223.486	364.634	227.132	397.451	250.781	430.440	282.		
Torta Soya	63.321	48.618	64.354	52.994	71.055	57.392	80.		
Torta Algodón	22.348	30.386	22.713	33.121	25.078	35.870	28.		
Torta Ajonjolí	48.422	30.386	49.212	33.121	54.536	35.870	61.		
Harina Pescado	---	91.159	---	99.363	---	107.510	---		
Premescias	14.899	42.541	15.142	46.369	16.719	50.218	18.		
	<u>372.476</u>	<u>607.724</u>	<u>378.553</u>	<u>662.419</u>	<u>417.969</u>	<u>717.400</u>	<u>471.</u>		

FUENTE: Elaborado en base a los cuadros Nos. 37 y 38

Los porcentajes de participación de cada materia prima en la elaboración de una Tonelada de cuadro No. 18.

to en la producción ya que la avicultura debe actuar en armonía con la agricultura, pues de lo contrario resulta muy preocupante el mercado y venta a precios finales razonables y a la vez competitivos con los sustitutos cercanos.

La oferta que el sector productor de cereales y tortas entrega al mercado nacional no alcanza para abastecer la demanda interna, por lo tanto la dependencia de las importaciones en los últimos años es cada vez mayor, ya que el abastecimiento de materias primas se caracterizó en el período 1970 - 1982, por un lento crecimiento comparado con el consumo ya que no existe un programa de estos cultivos, aspectos que tienen consecuencias graves para la industria y para el consumidor ya que siendo la economía colombiana tradicionalmente agrícola, la avicultura se ve forzada a comprar los productos que representan sus más importantes materias primas a precios exorbitantes. Por lo cual el país debe establecer un patrón tecnológico que recupere la actividad agraria, bastante tiempo congelado que pueda hacer competitivo el producto agrícola nuestro en el mercado Mundial.

Una industria agrícola sólida y eficiente ya que de ella depende la producción de materias primas para los alimentos concentrados, y esta a su vez determina la producción de huevos y pollos en el país.

195

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de haber realizado todo un estudio concienzudo sobre la industria avícola, se llegó a concluir que la producción avícola se ha venido incrementando a través del mejoramiento de sus economías de escala y por lo tanto reducción de sus costos. Se observó que estos últimos han sido de los mayores problemas ya que actualmente la reducción de éstos ha sido obstaculizada por los altos precios de los concentrados que constituyen el mayor componente.

Esto permite suponer que los productos avícolas han ganado cada vez una mayor importancia dentro de la alimentación colombiana. Además se presentan como productos sustitutos de gran aceptación en el mercado, por lo tanto son los productos más indicados para suplir la demanda de carne de res en el momento en que esta llegue a consolidar un proceso continuado y creciente de exportación.

La avicultura se ha visto afectada por la falta de financiación debido principalmente a que el crédito otorgado es relativamente muy bajo frente a las necesidades que presenta.

Otro punto crítico por el que pasa la industria avícola es el originado por una deficiencia en la comercialización, caracterizada por una anarquía en los precios, creando una variación de estos de un lugar a otro.

Como se puede ver a pesar de los inconvenientes que se presentan en

198

la industria, esta mantiene un ritmo de crecimiento que hace que su participación en el sector Agropecuario sea cada vez mayor. Según las perspectivas que se presentan para el futuro, a través de sus ampliaciones, será su participación de vital importancia para el sector Agropecuario.

Las estimaciones futuras de oferta y demanda avícola reflejan un comportamiento más dinámico en el consumo, de donde puede deducirse que es necesario hacer ajustes en la producción para igualar la demanda. Hasta el momento no se han presentado problemas de oferta y demanda por cuanto la producción se ha ajustado a los requerimientos de la demanda.

El incremento de la demanda se ha dado principalmente por el cambio sufrido en los gustos de los consumidores; por la disminución de los precios reales de la carne de pollo con relación a los de la carne de res y el incremento poblacional.

En base a los resultados obtenidos se ve que la industria avícola adolece de ciertos recursos imprescindibles para el acelerado desarrollo que presenta en estos últimos años. Por esta razón se requiere de un mayor volumen de crédito, ya que hasta el momento resultan inferiores a los requerimientos reales de la producción avícola del país. Se asume como criterio general el de obtener un progresivo acercamiento al valor representado por los costos de producción avícola, buscándose prioritariamente la financiación de los insumos que intervienen en la misma.

Además de necesita un mayor control en los precios de los concen -

193

trados, siendo éstos los causantes de uno de los mayores problemas que afronta esta industria. Con el fin de evitar que los precios de los concentrados sigan siendo el principal limitante del desarrollo avícola, sería conducente estudiar mecanismos que conduzcan a obtener un flujo permanente de materias primas para su producción ya que esto permitiría regular el costo y por lo tanto el precio de los concentrados. Se considera conveniente además que los productores avícolas produzcan su propio concentrado para lo cual es necesario que se den las facilidades del caso, o sea apoyo técnico y financiero para el montaje de plantas productoras de concentrados a los cultivadores empresariales y a los medianos y pequeños a través de cooperativas.

En vista de las perspectivas del desarrollo avícola muestran una demanda más dinámica que la producción, se hace necesario que ésta última cuente con una serie de incentivos tales como mayor crédito, aprovechamiento adecuado de concentrados tanto por aumento de su producción como de mayores oportunidades ajustadas a las necesidades.

También se deberá favorecer las importaciones de equipos para matederos de aves, plantas de incubación, clasificadora de huevos para evitar la ruptura de huevos, comederos y bebederos automáticos, equipo de refrigeración, con un arancel de 1.0%.

Se necesita un puente de comunicación entre los productores que les permita la unificación en los precios y por ende una mayor comercialización de los productos.

Ampliar la red de frío con el fin de ampliar la capacidad de almacena-

198

miento. Igualmente se requiere una política definida y clara en los sistemas de distribución que permitan una mayor regulación del mercado.

Fomentar el cultivo de yuca con destino a la alimentación animal, previo proceso de trituración y secamiento, pretendiendo con esto sustituir en parte el sorgo en la fabricación de alimentos concentrados.

Controlar el contrabando, decomizando los huevos y la carne de pollo procesada, bien por la frontera con el Ecuador o con Venezuela.

Elevación progresiva de los precios de sustentación buscando así un estímulo que derive un aumento sustancial de las áreas cultivadas y rendimiento por hectáreas, de los cultivos de sorgo, soya, maíz ajonjolí y otros, evitando así la ausencia de ellos en determinadas épocas en el mercado nacional, y reducir las importaciones de estos productos, lo cual contribuirá a una normalización de los precios.

Para aumentar el consumo es necesario adelantar campañas persistentes encaminadas a vencer resistencias de origen cultural; es necesario predicar continuamente en artículos de prensa, en conferencias, en panfletos las calidades nutricionales del huevo y la carne de pollo; es indispensable adelantar campañas institucionales a nivel de establecimientos educativos con las industrias; los gremios, el ejército, la dirección de prisiones; ICBF. y para inducir a las amas de casa quienes tienen el mayor poder decisivo a utilizar más huevos, organizar concursos de recetas de cocina que se prolonguen durante todo el año, con premiaciones a diversos niveles regionales hasta cul-

199

minar todos los años con un gran show en una de las principales ciudades del país.



A N E X O N o. 1

REGIONALIZACION DE LA INDUSTRIA DE INCUBACION

<u>Zonas</u>	<u>Empresa</u>	<u>Localización</u>
Zona 1 Costa Atlántica	1. Industria Nacional de Alimentos "INDUNAL"	Barranquilla
	2. Incubadora Barranquilla	Barranquilla
Zona 2 Antioquia	1. Avícola colombiana	Medellín
	2. Avícola Marruecos	Medellín
	3. Avicultora San Antonio	Envigado
Zona 3 Santanderes	1. Incubadora Santander	Buca/manga
	2. Serranos y Cía. avícola "Los Andes"	Buca/manga
	3. Incubadora del Oriente	Buca/manga
Zona 4 Cundinamarca Boyacá y Tolima	1. Colombiana de Incubación	Fusagasugá
	2. Las pollitas Fuente Rabia Ltda.	Girardot
	3. Avícola Santa Mónica	Sasaima
	4. Avícola el Refugio	Sasaima
	5. Bjern Hisinger	Bogotá
	6. Avícola los Cambulos	Garagoa
	7. Avícola Santa Inés	Ibagué
	8. Federación Nacional de Cafeteros	Ibagué
	9. Pollos Vencedor	Guaduas
	10. Pollos Soberano	Girardot

202

Continuación Anexo No. 1

<u>Zonas</u>	<u>Empresa</u>	<u>Localización</u>
Zona 5	1. Cía. Avícola Suramericana	Cali
Valle del Cauca,	2. Incubadora Unión Carvajal	Cali
Antiguo Caldas,	3. Incubadora Vista Hermosa	Cali
Cauca y Nariño	4. Proaves	Cali
	5. Industria Avícola C. V.	Cali
	6. Avícola Guadalajara	Cali
	7. E. Estella y Cía. Ltda.	Cali
	8. Avícola Valle	Cali

Fuente: Ministerio de Agricultura - Oficina de Regulación Técnica.  
Pag. 65 - 1983.

A N E X O No. 2

POBLACION AVICOLA 1960 - 1981

AÑO	Población Comercial	Pollos de Engorde	Pollitas Miles	Aves re-product. Miles
1960	4.220	3.537	656	27
1961	4.941	4.160	750	31
1962	5.811	4.849	681	36
1963	6.886	5.759	1.071	46
1964	8.389	7.031	1.602	56
1965	10.345	8.585	1.089	71
1966	12.771	10.482	2.192	97
1967	16.214	13.167	2.920	127
1968	18.684	14.630	3.891	163
1969	21.378	15.465	5.649	264
1970	24.191	17.290	6.620	281
1971	31.766	21.660	9.735	371
1972	35.250	24.378	10.460	412
1973	41.029	30.266	10.339	424
1974	48.968	35.526	12.990	542
1975	51.989	38.442	13.000	547
1976	58.623	44.705	13.350	568
1977	66.521	52.250	13.700	571
1978	77.043	61.750	14.700	593
1979	81.206	63.908	16.516	682
1980	85.635	68.121	16.802	712
1981	88.666.7	69.136	18.710	820

Fuente: Incubar, y Ministerio de Agricultura. Dic. 1982.

204

A N E X O N.º 3

REGIONALIZACION DE LA INDUSTRIA DEL PROCESAMIENTO DE AVES

<u>Zonas</u>	<u>Empresa</u>	<u>Localización</u>
Zona 1	1. Industria nacional de Alimentos "INDUNAL"	Barranquilla
Costa Atlántica	2. Pimpollos del Caribe	Barranquilla
Zona 2	1. Pollos Coa	Medellín
Antioquia	2. Pollos Apolo	Medellín
Zona 3	1. Avícola Santander. Avidesa	Bucaramanga
Santanderes	2. Granja Villa Virginia	Bucaramanga
	3. Avícola la Fama	Cúcuta
	4. Industria avícola la Ribiera	Cúcuta
Zona 4	1. Pollos Vencedor	Sasaima
Central	2. Pollos Campeón	Sasaima
Cundinamarca-	3. Covenias	Bogotá
Boyacá-Tolima	4. Distraco	Bogotá
	5. Pollos el Cacique	Bogotá
	6. Suti-pollos Ltda.	Ibagué
Zona 5	1. Pollos Vencedor	Cali
Valle del Cauca	2. Proaves	Cali
Valle-Antiguo	3. Pollos Soberano	Cali
Caldas-Cauca y	4. Pollos Gigante	Cali
Nariño	5. Pimpollo de Occidente	Pereira

Fuente: Ministerio de Agricultura - Oficina de Regulación Técnica. Pag. 3- II- 1983.

205

A N E X O N O . 4

SECTOR INCUBACION

	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>% Crec.</u>	<u>1980</u>	<u>% Crec.</u>
Abuelas Importadas	94.775	103.795	9	124.91	20
Reproductoras Importadas	270.509	212.165	(-21)	215.54	1.5
Reproductoras Nacionales	915.360	1.177.080	28	1.335.504	13

---

Fuente: Avicultura Colombiana - Pag. 3 - I-II de 1982.

206

A N E X O N.º 5

REGIONALIZACION DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS  
CONCENTRADOS PARA ANIMALES

<u>Zonas</u>	<u>Empresa</u>	<u>Localización</u>
Zona 1		
Costa Atlántica	1. Acondesa Ltda.	Barranquilla
	2. Proteinal Ltda.	Cartagena
	3. Molinos Moreno y Fonseca Ltda.	Barranquilla
	4. Purina Colombiana S.A.	Cartagena
	5. Indunal	Barranquilla
	6. Nutrinal	Cartagena
Zona 2		
Antioquia	1. Andrés y Carlos Vásquez	Medellín
	2. Bodegas Medellín	Medellín
	3. Concentrados "Cipa"	Medellín
	4. Concentrados "Con crecel"	Medellín
	5. Industrias "El Rabaño"	Medellín
	6. "Fedegán"	Medellín
	7. "La Estancia"	Medellín
	8. Hernando Zuloaga e Hijos	Medellín
	9. Nutrimentos Super	Medellín
	10. Soya S. A.	Medellín
	11. Nutrimentos Contregal	Medellín
	12. González y Agudelo	Medellín

Continuación Anexo No. 5

<u>Zonas</u>	<u>Empresa</u>	<u>Localización</u>
Zona 3		
Santanderes	1. Cantaclaro	Bucaramanga
	2. Itacol	Girón
	3. Purina Colombiana S. A.	Bucaramanga
	4. Concentrados Superior	Bucaramanga
Zona 4		
Central	1. Avícola Santa Inés	Iba gué
Cundinamarca,	2. Sicolma	Madrid (C/marca.)
Boyacá - Tolima	3. El Trébol	Fusagasugá
	4. Crestarroja Ltda.	Bogotá
	5. Condesa	Bogotá
	6. Cooperativa agropecuaria del Valle de Ubaté	Ubaté
	7. Distraco	Bogotá
	8. El Establo	Bogotá
	9. Itacol	Bogotá
	10. Productos Nisol	Bogotá
	11. Productos Nutrisol	Bogotá
	12. Pina	Bogotá
	13. Concentrados Apolo	Bogotá
	14. Finca S. A.	Bogotá
	15. Raza S. A.	Bogotá

Continuación Anexo No. 5

<u>Zonas</u>	<u>Empresa</u>	<u>Localización</u>
	16. Soya S. A.	Bogotá
	17. Cecora	Bogotá
	18. Nutrimentos Tulipán	Bogotá
	19. Cantaclaro	Bogotá
	20. Bensuprin	Bogotá
	21. Colinagro	Bogotá
	22. Huevos Oro Ltda.	Suba
	23. Purina Colombiana S. A.	Mosquera
Zona 5		
Valle del Cauca	1. Avicultores del Norte del Valle de cartago, del Cauca y Avinova	
Valle-Antiguo		
Caldas-Cauca y Nariño	2. Concentrados Avilandia	Cartago
	3. Concentrados Buga Ltda.	Buga
	4. Concentrados del Valle S.A.	Buga
	5. Concentrados el Hato	Tuluá
	6. Concentrados Palmira Ltda.	Palmira
	7. Concentrados Valcar	Cali
	8. Concentrados Conquin Ltda.	Armenia
	9. Cooporcicultores del Valle	Cali
	10. Concentrados el Campo	Tuluá
	11. Micromezclas Ltda.	Pereira

209

ANEXO No. 7  
 PRECIOS MINORISTAS DE LOS PRODUCTOS AVICOLAS, DE LA CARNE DE RES Y PESCADO  
 (1.960 - 1.982)  
 \$ KILO

AÑOS	HUEVOS		POLLO	RES	PESCADO
	\$KILO	\$ UNIDAD			
1960	5.50	0.42	-	5.97	-
1961	5.95	0.45	-	6.10	-
1962	6.38	0.49	-	6.19	-
1963	6.50	0.50	-	7.83	-
1964	7.67	0.59	-	9.51	-
1965	8.19	0.63	12.16	11.21	10.58
1966	8.71	0.67	13.24	14.00	12.02
1967	8.84	0.68	14.42	15.86	13.82
1968	10.40	0.80	15.77	16.05	15.70
1969	10.27	0.79	17.20	16.22	18.50
1970	12.13	0.93	18.74	16.43	22.52
1971	14.66	1.13	21.25	19.34	26.21
1972	14.84	1.14	21.26	24.44	27.02
1973	17.00	1.30	26.28	32.77	29.11
1974	20.41	1.57	34.99	37.87	43.69
1975	24.12	1.85	35.92	44.18	50.11
1976	29.72	2.08	39.07	55.38	60.16
1977	39.33	3.02	68.26	90.90	106.80
1978	35.10	2.70	68.20	100.00	110.60
1979	39.0	3.00	93.51	105.52	121.60
1980	59.80	4.60	106.91	126.54	134.13
1981	61.10	4.70	134.27	165.08	211.92
1982	66.30	5.10	161.82	224.3	223.66

FUENTE : Dane, Boletín Mensual de Estadísticas  
 Banco de la República.

210

ANEXO 8 COMPOSICION Y ANALISIS CALCULADO DE  
 LA RACION DE MANTENIMIENTO Y LA DIETA NORMAL  
 DE PRODUCCION

Ingredientes	Dieta de mantenimiento %	Dieta normal producción* %
Sorgo	94,8	66,72
Torta de soya	-	16,30
Torta de algodón	-	5,00
Harina de huesos	5,0	3,80
Carbonato de calcio (35%)	-	7,50
Sal yodada	-	0,40
Premezcla de vitaminas y minerales	0,2	0,20
DL-Metionina	-	0,08
	<u>100,0</u>	<u>100,00</u>

ANÁLISIS CALCULADO

Proteína %	9,48	16,59
Energía metabolizable (Kcal /kg)	3.086,0	2.676,8
Calcio %	1,25	3,67
Fósforo disponible %	0,70	0,63
Lisina %	0,19	0,72
Metionina %	0,14	0,30
Metionina + Cistina %	0,28	0,53

\* Dieta adicionada con Carophyll rojo y amarillo en cantidades de 0,010 y 0,015 g, respectivamente.

Fuente: Avicultura Colombiana en cifras, pag. 14, julio 1983.

ANEXO 9 PORCENTAJE DE PRODUCCION, CONSUMO DE ALIMENTO AVE/DIA, CONVERSION ALIMENTICIA Y CONSUMO POR HUEVO DE AVES SOMETIDAS AL PROCESO DE MUDA FORZADA

Tratamiento de inducción de muda*	Porcentaje de producción	Consumo ave/día (g)	Conversión ali-men. (kg/doc.huevos)	Consumo por huevo (g/huevo)
PISO				
Agua a voluntad	68,88 <sup>a</sup>	118,00 <sup>a</sup>	2,86 <sup>a</sup>	176,05 <sup>a</sup>
Sin agua 12 horas	66,41 <sup>b</sup>	120,37 <sup>a</sup>	2,04 <sup>b</sup>	190,47 <sup>b</sup>
Sin agua 24 horas	68,33 <sup>a, b</sup>	119,70 <sup>a</sup>	2,95 <sup>a, c</sup>	185,39 <sup>c</sup>
Sin agua 48 horas	68,27 <sup>a, b</sup>	118,58 <sup>a</sup>	2,92 <sup>a, c</sup>	180,73 <sup>d</sup>
JAULA				
Agua a voluntad	67,26 <sup>a</sup>	109,21 <sup>b</sup>	2,60 <sup>a</sup>	164,04 <sup>b</sup>
Sin agua 12 horas	67,25 <sup>a</sup>	115,33 <sup>a</sup>	2,68 <sup>a</sup>	173,18 <sup>a</sup>
Sin agua 24 horas	68,73 <sup>a</sup>	114,38 <sup>a</sup>	2,64 <sup>a</sup>	167,71 <sup>a, b</sup>
Sin agua 48 horas	69,87 <sup>a</sup>	114,06 <sup>a</sup>	2,57 <sup>a</sup>	164,08 <sup>b</sup>

Los promedios de tratamiento con letras similares a la derecha, no presentaron diferencias estadísticas significativas al nivel del 5% de probabilidad.

\* En todos los tratamientos se suprimió el alimento a las aves hasta que la postura bajó a cero por ciento.

Fuente: Avicultura Colombiana en cifras, pag. 15, julio 1983.

ANEXO 10 UTILIDADES BRUTAS, UTILIDADES NETAS, COSTO POR HUEVO E INDICE DE RENTABILIDAD POR AVE DEL PRIMER CICLO DE PRODUCCION (10 MESES) Y DEL SEGUNDO CICLO DE PRODUCCION (7 MESES) PARA LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS DEL ENSAYO REALIZADO EN PISO Y EN JAULA

CONCEPTO	Utilidad bruta por ave		Utilidad neta por ave		Rentabilidad mensual por ave	
	Piso	Jaula	Piso	Jaula	Piso	Jaula
Primer ciclo de postura	58,87	72,74	47,13	58,20	4,85	5,89
Agua a voluntad	72,16	85,81	57,73	68,65	7,77	9,41
Sin agua 12 horas	50,98	65,00	40,79	52,00	5,40	7,02
Sin agua 24 horas	64,03	83,89	51,23	67,12	6,89	9,08
Sin agua 48 horas	60,13	75,00	48,11	60,08	6,48	8,14

PO SMUDA

\* Utilidad bruta = Ingresos totales - Costos totales

\*\* Utilidad neta = Utilidad bruta - 20% Impuestos

\*\*\* Rentabilidad mensual/ave =  $\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{mes} \times 100}$  Capital

Fuente: Avicultura Colombiana en cifras, pag. 15, julio 1983.

213

ANEXO 11 DIETA DE REEMPLUME

Ingredientes	KG.	ANALISIS CALCULADO	
			%
Maíz amarillo	80,0	Proteína	11,00
torta de algodón	5,0	Energía metabolizable (Kcal/kg)	29,59
Melaza	5,0	Metionina	0,1755
Mogolla de trigo	3,0	Met + Cistina	0,2965
Premezcla	6,7	Lisina	0,266
Sal	0,3	Calcio	3,60
		Fósforo disponible	0,40
		Grasa	3,30
		Fibra	2,40
		Ceniza	13,00
		Humedad	2,22
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>		

Fuente: Avicultura Colombiana en cifras, pag. 16, julio 1983.

A partir del día 31 se suministró a voluntad una dieta para postura (anexo 12).

ANEXO 12 DIETA ESTANDAR DE Ponedoras

Ingredientes	KG.	ANALISIS CALCULADO	%
Sorgo	67,00	Proteína %	16,0
Torta de soya	17,00	Energía metabolizable (Kcal/kg)	0,700
Torta de algodón	5,500	Metionina	0,280
Carbonato de calcio	8,500	Metionina + Cistina	0,600
Fosfato bicálcico	1,425	Lisina	0,660
Premezcla	0,200	Calcio	3,500
Sal	0,300	Fósforo disponible	0,380
Carophyll rojo	0,010	Grasa	2,000
Carophyll amarillo	0,015	Fibra	2,000
DL-Metionina	0,050	Ceniza	4,620
		Humedad	10,290
TOTAL	100,00		

Fuente: Avicultura Colombiana en cifras, pag. 16, julio 1983.

ANEXO 13 ACERCAMIENTO TEORICO ECONOMICO AL OPTIMO PERIODO DE ALO-  
JAMIENTO DE LAS AVES LIVIANAS SEGUN TRATAMIENTO

DESCRIPCION	T R A T A M I E N T O *			
	I Tres días sin comida	II Cinco días sin comida	III Ocho días sin comida	IV Diez días sin comida
Costo de alimentación	\$ 393,90	\$ 415,37	\$ 397,78	\$ 413,00
Depreciación de la gallina	81,95	81,95	77,95	81,95
TOTAL	475,85	497,32	475,73	494,95
Valor producción kg de huevo	622,31**	638,68	674,43	681,38
Ganancia con costos mínimos	146,45	141,36	198,70	186,43
UTILIDAD EN FAVOR DEL SIS- TEMA DE MUDA COMPARADO CON EL TRADICIONAL		-5,10	+52,24	+39,97

\* A todos los tratamientos se les restringió el agua 3 días, incluyendo los días de restric-  
ción de alimento.

\*\* Se tomaron costos de enero-febrero de 1.980.

Valor 1 kg de alimento	\$ 13,50
Valor 1 kg de huevos producidos	61,53
Valor del ave a las 20 semanas	157,95
Valor del ave de desecho	80,00

Fuente: Avicultura Colombiana en cifras, pag. 17, julio 1983.

216

ANEXO 14 ACERCAMIENTO TEORICO AL OPTIMO PERIODO DE ALOJAMIENTO  
DE LAS AVES SEMIPESADAS SEGUN LOS TRATAMIENTOS

DESCRIPCION	T R A T A M I E N T O *			
	I Tres días sin comida	II Cinco días sin comida	III Ocho días sin comida	IV Diez días sin comida
Costo de alimentación	\$ 387,13	\$ 393,26	\$ 407,05	\$ 396,21
Depreciación de la gallina	43,75	46,75	46,75	43,75
TOTAL	430,88	400,01	453,80	439,96
Valor producción kg de huevo	523,50	539,40**	561,48	601,22
Ganancia con costos mínimos	92,62**	139,39	107,68	161,26
UTILIDAD EN FAVOR DEL SISTEMA DE MUDA FORZADA COMPARADO CON EL TRADICIONAL		+46,77	+15,06	+68,64

\* A todos los tratamientos se les restringió el agua 3 días, incluyendo los días de restricción del alimento.

\*\* Se tomaron costos enero-febrero de 1980.

Valor 1 kg de alimento	\$ 13,50
Valor 1 kg de huevos producidos	63,08
Valor del ave a las 20 semanas	163,75
Valor del ave de desecho	120,00

Fuente: Avicultura Colombiana en cifras, pag 18, 1983.

217

ANEXO No. 15

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA PARA SECAR UN LOTE  
DE SEIS TONELADAS DE YUCA FRESCA

CONCEPTO	Número de operarios	Número de Horas	Horas-hombre
Pesado y trozado	4	6.1	24.4
Esparcido	3	2.7	8.1
Volteado	1	2.0	2.0
Recolección, empaque y almacenamiento	5	2.1	10.5
		Total	<u>45.0</u>

Fuente: Avi cultura colombiana, Pag. 11 - abril de 1.983.

## INVERSIONES PARA EL SECADO NATURAL DE YUCA

AREA DE SECADO: 500 M<sup>2</sup>

CONCEPTO	Valor unitario (pesos)	Valor parcial (pesos)	Valor total (pesos)
A. INSTALACIONES			320.500
Piso de concreto, m <sup>2</sup>	500	250.000	
Bodega de 140 m <sup>2</sup>	400	56.000	
Malla de alambre	50	4.500	
Cobertizo para máquina picadora		10.000	
B. EQUIPOS			115.000
Máquina trozadora		60.000	
2 motores gasolina (3 H. P.)		40.000	
1 báscula (500 kg. capacidad)		15.000	
C. HERRAMIENTAS			56.000
3 carretillas	2.500	7.500	
6 palas metálicas	250	1.500	
10 rastrillos de madera	100	1.000	
10 recogedores de madera	100	1.000	
500 empaques de fique	40	20.000	
1 carpa plástica (250 m <sup>2</sup> )	100	25.000	
SUB-TOTAL			491.500
Imprevistos (5%)			24.575
Capital de trabajo			300.000
TOTAL			<u>816.075</u>

Fuente: Avicultura colombiana, Pag. 11- abril de 1.983.

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

Amevea, Anuario Avícola de Colombia, 1.979.

DANE. Colombia Estadística, Bogotá, Julio 1.982.

DANE. Cuentas Nacionales de Colombia, Revisión 3 1.970 - 1.980.

DOMINICK, Salvatore. Teoría y Problemas de Microeconomía, Serie de compendios Shaum, 1.978.

INCUBAR. Necesidades de Materias Primas para la Fabricación de Alimentos Concentrados, Memorando al Ministerio de Agricultura.

INCUBAR. La Industria Avícola en Colombia, 1.978 - 1.982.

ICA - INCORA. Los Insumos Agropecuarios en Colombia. Tomos I y II 1.973.

KALMANOVITZ, Salomón. El desarrollo de la Agricultura en Colombia, Carlos Valencia Editores, Bogotá, 1.982.

MINISTERIO De Agricultura. Cifras del Sector Agropecuario Oficina de Comunicaciones, Noviembre 1.981.

MINISTERIO De Agricultura. Comisión Nacional de Avicultura, Legislación Avícola, Bogotá, Julio 1.973.

MORLEY. A. Jull. La Explotación Avícola Moderna y Productiva, Ediciones Acme Agency Suipacha 58, Buenos Aires 1.952.

220

PEREZ Charry, Mario. La Industria Avícola en Colombia  
1.978 - 1.982.

PERIODICOS Avicultura Colombiana, Editorial El Globo S.A.  
Bogotá, 1.978 - 1.983.

PLANEACION NACIONAL. Revista de Planeación y Desarrollo.  
La Economía Colombiana 1.950 - 1.975, Volumen IX No.3. Oc-  
tubre - Diciembre 1.977.

REVISTAS DEL BANCO DE LA REPUBLICA, Bogotá, Enero  
1.981 - 1.982.