

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas**



**“ANÁLISIS DE LA CADENA AGRO-INDUSTRIAL: MAÍZ,  
SOYA Y BALANCEADO COMO MATERIAS PRIMAS  
PARA LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA Y SU  
COMERCIALIZACIÓN”**

Tesis de Grado

Previa a la obtención del Título de:

**ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN  
EMPRESARIAL ESPECIALIZACIÓN FINANZAS**

Presentado por:

Sixto Chang Armijos  
Alonso Verdezoto Domínguez

Guayaquil – Ecuador  
2005

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicarles esta tesis a todos los que me ayudaron de alguna manera en alcanzar este objetivo, el objetivo de concluir esta carrera de perseverancia y mas no velocidad, esta tesis es para mis padres, familia y amigos que de alguna u otra manera me dieron aliento para seguir adelante.

.....  
Sixto Antonio Chang Armijos

La presente tesis se la ha realizado con dedicación y tesón, para que sea de ayuda a futuras investigaciones correspondientes al tema, que tengan ese denuedo de progreso en la agro-industria ecuatoriana; dedicando a mi familia y amigos que depositaron su confianza para la culminación de esta carrera.

.....  
Alonso H. Verdezoto Domínguez

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradecemos la colaboración a todas la empresas públicas y privadas que nos abrieron sus puertas sin reparo alguno para brindarnos información; gracias a la Avícola Fernández, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Pronaca, Pequeños Productores Avícolas, a nuestros compañeros que nos apoyaron en la realización de ciertos análisis de carácter científico y/o filosófico.

# **TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**

---

Ing. Oscar Mendoza  
DECANO DEL ICHE

---

Econ. Leonardo Estrada  
DIRECTOR DE TESIS

---

Msc. María Elena Romero  
VOCAL PRINCIPAL

---

Econ. Alicia Guerrero  
VOCAL PRINCIPAL

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado nos corresponde exclusivamente y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

---

Alonso Verdezoto Domínguez

---

Sixto Chang Armijos



## Resumen

En el presente trabajo se analiza la cadena agroindustrial para el sector avícola, con el objetivo de demostrar que los medianos y pequeños productores no proveen márgenes suficientes de utilidad de acuerdo al sistema de producción y comercialización que poseen, debido a la existencia de transmisión de precios en el producto final.

Para esto, se lo ha comprobado en dos partes: análisis econométrico y económico - financiero. En el primero, se usó datos históricos y estadísticos de los precios mensuales del consumidor, productor e insumo, que comprende desde 1998 - 2003. Demostrando la existencia de transmisión de precios por medio del Modelo de Transmisión de Precios y Cointegración, argumentando que el sistema de integración vertical es el más óptimo.

Con respecto al segundo análisis, se enfoca al costo de producción de tres empresas de diferente capacidad de producción, y diferente sistema de producción clasificándolas en grande, mediana y pequeña productoras, demostrando de manera cuantitativa la hipótesis.

Los resultados evidencian que el pequeño productor solo no posee márgenes suficientes de utilidad, por no tener un adecuado Sistema de Producción y Comercialización.

# Índice general

Dedicatoria	I
Agradecimientos	II
Tribunal de Grado	III
Declaración Expresa	IV
Resumen	VI
Índice general	VII
Índice de figuras	IX
Índice de gráficos	X
Índice de tablas	XI
Introducción	XII
<b>Capítulo 1. Industria Avícola</b>	<b>15</b>
1.1. Características de la Industria avícola . . . . .	15
1.1.1. Sistema para la producción de carne de pollo . . . . .	17
1.1.2. Contratos en la producción avícola . . . . .	22
1.2. Elementos de la Cadena Agroindustrial . . . . .	27
1.2.1. Maíz - Soya . . . . .	27
1.2.2. Balanceado . . . . .	30
1.3. Mercado Interno en el Sector Avícola . . . . .	32
1.3.1. Oferta - Demanda . . . . .	32
1.3.2. Canales de Comercialización . . . . .	38
1.3.3. Crédito . . . . .	40
<b>2. Mercado Internacional</b>	<b>43</b>
2.1. Maíz amarillo . . . . .	43
2.2. Soya . . . . .	46
2.3. Pollo Parrillero . . . . .	49
2.4. TLC en el sector avícola . . . . .	55
2.4.1. North American Free Trade Agreement (NAFTA) . . . . .	56
2.4.2. Central American Free Trade Agreement (CAFTA) . . . . .	59



2.4.3. TLC para el Ecuador . . . . .	62
<b>3. Marco Teórico</b>	<b>70</b>
3.1. Principio de Optimización . . . . .	70
3.2. Razón de Rentabilidad . . . . .	71
3.3. Integración Vertical. . . . .	71
3.4. Modelo de Transmisión de Precios . . . . .	73
<b>4. Metodología</b>	<b>77</b>
4.1. Análisis Económico - Financiero . . . . .	78
4.2. Análisis Econométrico . . . . .	82
4.2.1. Modelo de Transmisión de Precios y Cointegración en el Sector Avícola . . . . .	82
4.2.2. Transmisión De Precios e Integración Vertical de los Mercados . . . . .	83
4.2.3. Estimación Empírica del Modelo de Transmisión de Precios en el Sector Avícola. . . . .	84
<b>Conclusiones</b>	<b>95</b>
<b>Recomendaciones</b>	<b>99</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>101</b>
<b>Anexos</b>	<b>103</b>

# Índice de figuras

Figura 1.1.	Estructura y funcionamiento de la cadena agro-insutrial. .	16
Figura 1.2.	Manejos Generales en la producción de carne de ave. . . .	18
Figura 1.3.	Ave de carne. . . . .	21

# Índice de gráficos

Gráfico 1.1.	Rendimiento del Maíz Amarillo y Soya. . . . .	28
Gráfico 1.2.	Producción de Balanceado. . . . .	31
Gráfico 1.3.	Consumo Per cápita de la carne de pollo. . . . .	34
Gráfico 1.4.	Precios de los Productos Básicos. . . . .	36
Gráfico 1.5.	Precio de carne de pollo (US\$/Kg). . . . .	37
Gráfico 1.6.	Precio de carne de pollo (Suces/Kg). . . . .	37
Gráfico 2.7.	Producción de pollo parrillero. . . . .	49
Gráfico 2.8.	Consumo de pollo parrillero. . . . .	50
Gráfico 2.9.	Precios Mensuales de pollo entero. . . . .	51
Gráfico 2.10.	Importación de Pollos BB (2003) . . . . .	52
Gráfico 4.11.	Impulso - Respuesta de P_ALIM sobre PCONS y PPROD. . . . .	90
Gráfico 4.12.	Impulso - Respuesta de PPROD sobre P_ALIM y PCONS. . . . .	92
Gráfico 4.13.	Impulso - Respuesta de PCONS sobre P_ALIM y PPROD. . . . .	93

# Índice de tablas

Tabla 1.1.	Canales de Comercialización. . . . .	39
Tabla 2.2.	Variación del VBP (arancel cero y EEUU subsidia). . . . .	64
Tabla 4.3.	Estructura porcentual costo de producción (carne de pollo). . . . .	79
Tabla 4.4.	Ratios financieros de las empresas. . . . .	80
Tabla 4.5.	Costes e Ingresos para la Producción Avícola. . . . .	81
Tabla 4.6.	Test Pilliph Perron. . . . .	86
Tabla 4.7.	Selección de VAR. . . . .	89

# Introducción

La avicultura ha sido una de las actividades dinámicas del Sector Agropecuario en los últimos diez años, debido a la gran demanda de sus productos por todos los estratos de la población, incluso habiéndose ampliado los volúmenes de ventas en los mercados fronterizos. Esto se pudo apreciar desde comienzos de 1997 por causa del Fenómeno de El Niño, luego la crisis económica que se entornó en 1999 - 2000, efectuando el cambio de moneda, su producción no tuvo una fuerte recesión.

La actividad avícola se ha considerado como un complejo agroindustrial que comprende la producción agrícola de maíz, grano de soya, alimentos balanceados y la industria avícola de carne y huevos. Esta cadena es interdependiente entre sí, por lo tanto, el estudio se consideraría incompleto al no tomar en consideración cada uno de sus eslabones.

La desventaja de la industria avícola en el país, radica, en el costo de las materias primas, debido a la combinación de los aranceles ad-valorem con los derechos específicos de las franjas de precios para el maíz duro y la soya (grano producto marcador, torta producto vinculado), que elevan los costos de impor-

tación y por ende los domésticos.

Sánchez Quispe (2001) realizó un estudio acerca de la transmisión de precios y cointegración en la industria peruana, demostrando que los precios no se fija en forma competitiva, pues el carácter oligopólico de la producción y la existencia de abastecedores mayoristas, que concentran la información de las condiciones del mercado y la perceptibilidad del producto, hacen que los precios fluctúen de un agente a otro.

Por otro lado, el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Ecuador (MAG) por medio del Proyecto SICA, realizó un estudio acerca de la estructura porcentual de costos de producción en la industria avícola local, demostrando que las empresas de alta tecnología se encuentran en capacidad de abastecerse y acopiar las materias primas importadas y de producción nacional en cantidades suficientes y a precios adecuados, aspecto que redundaría en la obtención de una mayor rentabilidad.

Este trabajo, se enfoca en el análisis de la cadena agro- industrial que conlleva la industria avícola en su sistema de producción, afectando en el precio del producto final (carne de pollo) y los márgenes de utilidades de los productores, para esto se usará técnicas de cointegración para el estudio de mecanismos de transmisión de precios a lo largo de la cadena de producción y comercialización, también se determinará los rendimientos económicos en la producción avícola para grandes, medianas y pequeñas productoras.

Adicionalmente, se describirá los cambios que ha tenido el sector avícola en su producción como en consumo y el efecto que ha tenido en acuerdos tanto en el mercado interno como externo. Los datos históricos y estadísticos que comprende desde 1990 hasta 2003, corresponden al Proyecto SICA y a la Corporación Nacional de Avicultores (CONAVE), basado a III Censo Nacional Agropecuario (CNA).

# Capítulo 1

## Industria Avícola

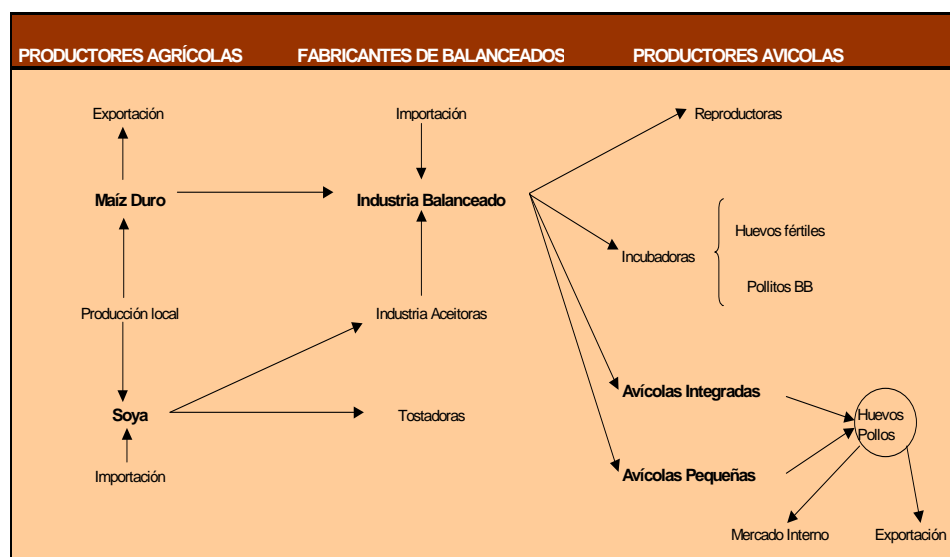
### 1.1. Características de la Industria avícola

La industria avícola comprende las etapas de control genético, producción de aves reproductoras, producción de alimentos balanceados, incubación, crianza y beneficio de aves, y la comercialización de la producción final, carne de pollo y huevos; de manera que es necesario de otras actividades agrícolas para su desarrollo, por lo que se ha considerado como una cadena agroindustrial que comprende tres partes principales: producción agraria primaria de maíz y soya, fabricación de alimento balanceado, y la industria de la carne y huevos de pollo, siendo estos interdependientes.

Dentro de cada uno de estos mercados existen varios grupos humanos, tales como mayoristas, compañías comercializadoras, importadores, exportadores, almaceneras, y alrededor de esto hay varios servicios, tales como financieros, proveedores de insumos, asesoría técnica e investigativa, así como entrenamiento profesional (Ver Figura No. 1.1).



**Figura 1.1: Estructura y Funcionamiento de la Cadena Agroindustrial de Maíz - Soya - Avicultura**



SERVICIOS VINCULADOS A LA CADENA: INSUMOS, ASISTENCIA TÉCNICA, SECTOR FINANCIERO, MEDIOS INFORMATIVOS, EDUCATIVOS, AGENCIAS ESTATALES, ONG's, ORGANISMOS INTERNACIONALES, ALMACENERAS, COMERCIALIZADORAS

Fuente: Proyecto SICA-BIRF/MAG-Ecuador.

Elaboración: Superintendencia de Bancos y Seguros del Ecuador

Los objetivos económicos prioritarios consisten en aumentar la producción anual de kilogramos de carne por superficie de alojamiento y minimizar los costos de producción. Consecuentemente, las prioridades técnicas están enfocadas a lograr una velocidad de crecimiento cada vez mayor, una mortalidad mínima y una relación óptima entre el alimento consumido y ganancia de peso (lo que se mide con los índices de conversión técnico y económico).

La industria avícola desarrolla actividades orientadas a la crianza de aves en cada una de sus etapas de producción (abuelos y padres) y producción de bienes finales (carne de pollo y huevos) destinados al consumo humano. Debido a las

diferentes fases de crianza y producción que encierra la industria avícola se ha tomado en forma individual cada una de dichas etapas como subcomponentes de esta industria agrupadas de acuerdo a las dos líneas de producción de bienes finales que produce.

La línea de Carne está compuesta por el proceso de crianza de aves reproductoras y de pollos BB (pollitos) que van a dar origen al producto ( Pollo de carne, Pollo BB de carne, Madre reproductora de carne, Madre BB de carne y Abuela reproductora de carne).

La línea de Postura está compuesta por explotación industrial y por crianza doméstica (Huevos, Pollonas, Pollo BB de postura y Madre reproductora de post).

### **1.1.1. Sistema para la producción de carne de pollo**

La producción de carne de ave se caracteriza por ser una industria dinámica, en la cual el producto terminado se obtiene en un corto período de tiempo (7-8 semanas), por lo tanto existe una alta rotación de aves. Esto, agregado a una alta densidad de animales por metro cuadrado, obliga a tener un estricto control sanitario, alimenticio y de manejos en general (Ver Figura No. 1.2).

Como el ciclo de producción es muy corto, hay poco tiempo para corregir posibles errores y, por lo tanto, se tiene que prestar una atención preferente al

**Figura 1.2: Manejos Generales en un Sistema de Producción de Carne de Ave**



Fuente: Proyecto SICA-BIRF/MAG-Ecuador.  
Elaboración: Los Autores

manejo y a la prevención sanitaria. En muchas ocasiones, cuando se presenta un problema sanitario en un lote, resulta más práctico, sacrificar los pollos que intentar curarlos, sobre todo si el problema surge a partir de los 25 o 28 días de edad.

El número de crianza por año depende si hay o no separación entre sexos, del peso vivo final previsto, del número de días que la nave (galpón) permanezca en limpieza y espera (vacío sanitario; normalmente dura entre 10 y 15 días), de la calidad del manejo y del control ambiental ( que a su vez, depende de la calidad técnica que presente la nave de cebo). Una cantidad aceptable se situaría entre

5,8 y 6,2 ciclos al año. Debe tenerse en cuenta que, a pesar de la corta duración del ciclo, las condiciones ambientales y de manejo cambian constantemente, a causa de los cambios anatómicos y fisiológicos que experimentan los pollos en su rápido crecimiento.

Las operaciones avícolas se inician en las granjas de progenitoras donde se crían las gallinas con la genética adecuada para producir los huevos fértiles reproductores que posteriormente y luego del proceso de incubación, corresponderán a los pollitos bebé (BB) que iniciarán su proceso de engorde en dichas granjas. En esta etapa son pocas las avícolas ecuatorianas que lo realizan, en su mayoría los pollitos BB son importados o lo adquieren por intermediarios.

Desde un punto de vista cronológico, en el sistema de producción de un pollo de cebo se pueden distinguir las siguientes fases:

- Fase preliminar o de recepción de las naves: limpieza, desinfección, vacío sanitario, preparación de la cama, distribución de los comedores y bebederos de primera edad, puesta a punto de la calefacción, etc.
- Fase inicial o de recepción de los pollitos: control de peso, la homogeneidad y el estado sanitario.
- Fase de arranque: los primeros catorce días; es la etapa más delicada.
- Fase de crecimiento: desde el día 14 al 30 o el 35; en ellos hay que atender cuidadosamente las necesidades en ventilación.

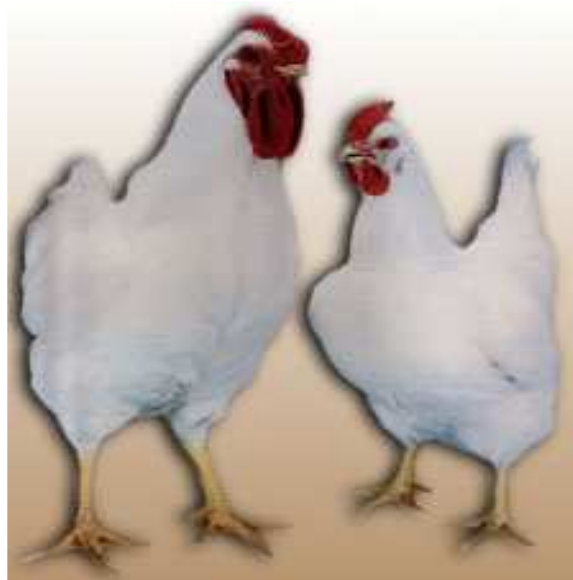
- Fase de finalización, en la que se registran los máximos crecimientos (en nave con 10000 pollos cada día que pasa hay entre 500 y 550 Kg más de carne). Durante esta etapa resulta frecuente dejar de utilizar la calefacción (a veces empieza a hacerse ya en la fase de crecimiento); ello puede conllevar peligros (por posibles cambios de tiempo) en las naves abiertas o con mal aislamiento térmico).

Es preceptiva una observación minuciosa de las aves y un control riguroso de cuantos datos técnicos y productivos tengamos a nuestra disposición. Esto permitirá adaptar los sistemas a las circunstancias que se produzcan y detectar rápidamente los problemas. Los principales extremos que hay que controlar son la temperatura, la humedad relativa, el peso de los pollos, el porcentaje de bajas y el consumo de pienso.

En la avicultura moderna, más bien que con razas (consideradas como conjuntos de individuos que presentan características similares y las transmiten en bloque que a la descendencia), se trabaja con variedades o estirpes (subconjuntos de aquellas razas) o, con mayor frecuencia, con líneas (subconjuntos seleccionados y especializados de las estirpes o las variedades); estas líneas cruzadas entre sí, dan lugar a las estirpes (o variedades) comerciales. Al margen de esta consideración, las principales razas destacan las denominadas Cornish, Leghron, New Hampshire Orpington, Plymouth Rock, Rhode Island y Wyandotte. A partir de estas razas históricas se ha desarrollado una proliferación de subrazas o líneas mejoradas.

Los Broilers son las aves que forman parte de la mayoría del mercado de la carne. Esta denominación inglesa, que significa "pollo asado", se ha adoptado en todo el mundo como sinónimo del pollo de carne tradicional. La obtención de las líneas Broiler están basadas en el cruzamiento de razas diferentes, utilizándose normalmente las razas White Plymouth Rock o New Hampshire en las líneas madres y la Raza White Cornish en las líneas padres. La línea padre aporta las características de conformación típicas de un animal de carne: tórax ancho y profundo, patas separadas, buen rendimiento de canal, alta velocidad de crecimiento, etc. En la línea madre se concentran las características reproductivas de fertilidad y producción de huevos (Ver Figura No. 1.3).

**Figura 1.3: Ave de carne**



Fuente: Proyecto SICA-BIRF/MAG-Ecuador.  
Elaboración: Los Autores

En suma, las características que se buscan en líneas de carne son:

- Gran velocidad de crecimiento.
- Alta conversión de alimento a carne.
- Buena conformación.
- Alto rendimiento de canal.
- Baja incidencia de enfermedades.

### **1.1.2. Contratos en la producción avícola**

#### **Criador por cuenta propia (sin contrato)**

El sistema de criador por cuenta propia consiste en la compra de los pollitos, cuando lo necesita, aprovechando las ocasiones del mercado y vende el pollo al matadero que mejor se lo valora cuando el engorde ha terminado, o la venta lo hace directo pero sin procesarlo (pollo en pie). El alimento lo consigue por intermediarios a precios especulativos. Este sistema lo rige los pequeños productores, y por ser muy especulativo no operan todo el año.

Los riesgos que conllevan este sistema son:

- Riesgo operativo: No encontrar pollitos cuando los necesita, o de encontrarlos más caros.
- Riesgo de mortalidad: Usan naves no actualizadas y algunas con materiales obsoletos, de manera que, aumenta el nivel de mortalidad en la producción

de los pollos.

- Riesgo de mercado: No tener un comprador fijo o conseguir pero no a un precio que le genere beneficio.

En estas manadas hay que valorar los posibles descuentos sobre el precio pactado con el matadero, debido a pollos de mala calidad o pollos de segunda, como consecuencia de lo expuesto anteriormente.

### **Criador por cuenta propia (con contratos)**

Es menos especulativo que el anterior y mantiene operativa la granja durante todo el año, porque dispone de contratos de abastecimiento de pollitos y de alimentos, y tiene pactada la salida del pollo engordado. Asume completamente el riesgo del mercado, es decir, que cada vez que sacrifica sus pollos, deberá venderlos al precio que marque este, es decir, el precio medio del año para él será la media de 6 semanas, mientras que la de una integración es de 52. Esto puede ser positivo o no.

Forma parte de este sistema los pequeños y medianos productores, suponen granjas con naves bien preparadas, con buen manejo, costes ajustados y un cierto poder económico para no detener la producción frente a caídas de mercado. Su futuro está o en integrarse, en asociarse, o en formar él su propia integración. Otra solución sería llegar a pactar, mediante contrato, precios de salida de pollo con un matadero, sin contar con el mercado, es decir, un precio de producción con un pequeño margen de beneficios. Un contrato así, debe incluir la garantía de



retirada a un peso o a una edad, así como unos pactos sobre la calidad de la canal.

### **Asociación de criadores**

Este sistema se lo aplica para defenderse de los cambios imprevistos de precios. Las ventajas son:

- Mayor volumen de producción: mejor precio para adquirir el alimento, incentiva a aumentar el producto.
- Pollito: mejor precio, mejor calidad, mejor servicio.
- Precio de mercado más representativo al negociar.

Para que este sistema funcione es indispensable que las granjas asociadas sean similares, tanto en tamaño como en adecuación. Es un buen sistema para criadores de tamaño medio, con buenas instalaciones y con mataderos operando en su zona, capaces de absorber su producción.

### **Cooperativa avícola**

Es semejante a la integración vertical porque abarca todos los eslabones del sector avícola, desde la reproductora hasta la venta del producto elaborado, lo que permite minimizar y diluir los riesgos propios de la producción y comercialización del pollo. La diferencia es cuando confrontan el coste por kilo con el precio de mercado, además las cooperativas disfrutan de beneficios fiscales y de inversión, pero se estructuran empresarialmente. Para protegerse de las bajadas

del mercado, destina una parte del beneficio a un fondo de garantía que cada año debe revisar.

Todos los sistemas de integración horizontal deben unificar al máximo sus explotaciones para evitar diferencias de costes de producción debido al manejo de las naves. No olvidemos que en las cooperativas cada socio es un voto, no cada pollo. Este sistema lo conforman medianos y grandes productores.

### **Sistema de Integración Vertical**

El sistema de producción de integración vertical en el sector avícola comprende todas las etapas que conforman la crianza y procesado del pollo que están en la línea de la misma empresa productora.

La genética la manejan empresas que son las que producen los pollitos BB que luego se engordarán. El engorde transcurre en granjas propias o en las que se denominan integradas que son las de aquellos productores que se encargan del cuidado y la guarda del pollo y cobran por ese servicio independientemente del momento comercial que atraviese la actividad y en función de los resultados positivos que tiene del lote, partiendo de una base de referencia que tiene en cuenta mortandad, conversión de alimento por kilo de carne y tiempo de terminación. Si mejora la base podrá cobrar más, si no fue del todo eficiente podrá cobrar menos.

Este productor integrado recibe de la empresa el pollito BB, el alimento ba-

lanceado, el asesoramiento técnico, el plan de vacunación, etc. A los 51 días de crianza el camión de la empresa retira la carga, la lleva a la planta de faena y se comercializan y distribuyen los pollitos. Los distintos segmentos, pertenecen a una misma empresa.

Se clasifican de acuerdo al tipo de unidad de producción como es la siguiente:

- Unidades altamente integradas: Estas unidades están formadas por las granjas avícolas que producen sus propios alimentos balanceados con la finalidad de romper la relación de dependencia con los grandes molinos comerciales.
- Unidades medianamente integradas: Estas unidades productivas se caracterizan al igual que las primeras por la preparación de sus propios alimentos balanceados con la diferencia de que el volumen de producción es menor.
- Unidades productivas parcialmente integradas: Característica de este grupo, no producen sus alimentos balanceados, si no que adquieren de otras empresas productoras de estos alimentos. Además, estas unidades productivas se caracterizan por su bajo volumen de producción mensual.

### **Contrato Fijo**

El granjero se dedica prácticamente a dar de comer a las aves y retirar las bajas. No tienen incentivos, de manera que percibe un fijo por:

- Pollo salido.

- Metro cuadrado.
- Por los dos.

Está protegido contra los problemas de la crianza y los precios de mercado, con lo que lógicamente la remuneración está en consecuencia a esta seguridad. Un contrato de este tipo lo suelen tener las naves que no funcionan todo el año y que esporádicamente una productora se ofrece llenar, soportando todos los riesgos.

### **Alquiler de nave**

El propietario alquila su nave a terceros para su explotación, percibiendo por ello una cantidad mensual, por lo que no tiene riesgos.

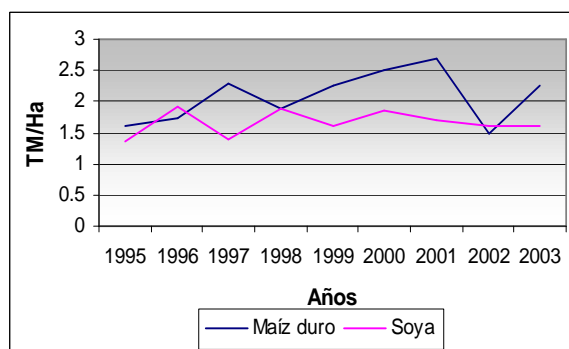
## **1.2. Elementos de la Cadena Agroindustrial**

### **1.2.1. Maíz - Soya**

Para la industria de balanceados y avícola, el maíz duro y la soya son indispensables en la alimentación de los pollos, ya que constituyen alrededor del 60 % de maíz y la diferencia de torta de soya (obtenida del grano de soya) de una formulación de piensos para la elaboración de balanceado.

Los productores agrícolas de maíz y soya han tenido diversas irregularidades en los últimos 10 años. En el Gráfico No. 1.1 se muestra el rendimiento que han tenido el maíz duro y el grano de soya, teniendo al maíz duro como el de mejor

**Gráfico No. 1.1: Rendimiento de Maíz Duro - Soya**



Fuente: MAG-PRSA, Estimaciones SICA, Sondeos Consejo Consultivo.  
Elaboración: Los Autores

rendimiento con 2.25 TM/Ha con relación a la soya que fue de 1.62 TM/Ha en el 2003.

Estos rendimientos se debe a su producción y al área destinada. Siendo la primera muy irregular debido a factores naturales como la mosca blanca en 1995 que afectó a la producción de soya y a los fenómenos de El Niño en 1996 y La Niña en 1997 que afectaron a ambas producciones, además la crisis financiera en 1998.

Con relación al área destinada, la distribución geográfica de la producción de maíz amarillo duro es la siguiente: En la Costa se concentra el 78 % de la superficie (Los Ríos 32 %, Manabí 22 % y Guayas 21 %); en la Región Sierra, un 14 %, ubicadas básicamente en Loja (8 %); en la Amazonía un 6 % y en las denominadas zonas no asignadas un 2 %<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>De acuerdo al último Censo Nacional Agropecuario CNA 2000, publicado el 15 de mayo del 2002.

El área anual dedicada a maíz duro es de 350 mil ha en condiciones normales, de las cuales 230 mil ha. se siembran en el ciclo de invierno y 120 mil ha. en verano. En términos anuales, el área maicera representa el 4% del área agrícola del país.

Mientras que en la soya, su distribución geográfica en el país, tanto la superficie sembrada (96 %) como la producción (97 %) se concentran en la Provincia de Los Ríos; con un rendimiento promedio de 1,72 TM/Ha. Lo restante de la producción se distribuye en las provincias de Guayas, Manabí, El Oro, Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo y Pichincha, las dos últimas con producciones marginales; Morona Santiago y Napo.

Los últimos datos del sondeo de estimaciones de siembras y cosechas presentados en el Consejo Consultivo para el ciclo de verano de 2003, estiman que la superficie sembrada de soya fue de aproximadamente 64.748 Hectáreas, la producción de alrededor de 104.775 TM y los rendimientos promedios de 1.68 TM/Ha.

Con respecto al Producto Interno Bruto (PIB), el maíz duro tiene poca participación aproximadamente del 1 % pero con relación al PIB sectorial (agricultura, caza, pesca y silvicultura) es de 6.72 % en el 2003. Mientras que la Soya es casi nula su participación en el PIB con 0.10 % y en el PIB sectorial representa menos del 1 % (ANEXO III).

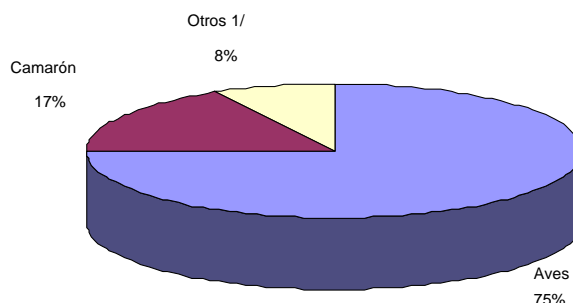
El sector agroindustrial del maíz, está compuesto básicamente por dos grandes compradores: la empresa PRONACA y la Asociación de Fabricantes de Alimentos Balanceados (AFABA) que adquieren alrededor del 80 % entre producción nacional e importaciones, seguidas por un grupo de empresas medianas (UNICOL, Grupo ANHALZER, Molinos CHAMPION, POFASA) y otras pequeñas que consumen el 20 % restante.

En época de siembra del maíz, en los meses de octubre, noviembre, diciembre, enero y febrero, generalmente, se produce un déficit, por lo que se importa un promedio de 40.000 TM. En la actualidad la distribución de los contingentes de importación de materias primas por empresa o gremio es determinada por el Ministerio de Agricultura en función de la cantidad de productos nacionales consumidos en un período específico. El origen de las importaciones de maíz es básicamente Estados Unidos y Argentina.

### **1.2.2. Balanceado**

La producción de balanceados en el Ecuador está orientada principalmente a abastecer la demanda de los sectores avícola, camaronero, bovinos, cerdos y peces. De acuerdo a la Asociación de Fabricantes de Alimentos Balanceados (AFABA) y la Corporación Nacional de Avicultores (CONAVE), la producción nacional de balanceados para 2003 (Ver Gráfico No. 1.2) se estimó en 1.363.621,42 TM, de las cuales, 1.022.716 TM correspondieron a alimentos para aves (75 %)

**Gráfico No. 1.2: Producción de Balanceado 2003**



Fuente: MAG-Dirección de Políticas-SICA, Revista Avicultura Ecuatoriana pág. 4.  
Elaboración: Los Autores

y en orden descendente, 232 mil TM para camarones (16 %) y 109 mil TM para otros (bovinos, porcinos piscicultura y pavos).

Con respecto a las investigaciones del Proyecto SICA, comprueban que de las más de 60 empresas dedicadas a la fabricación de balanceados, alrededor de 15 controlan el 90 % del mercado. Las importaciones de materias primas para balanceados son efectuadas en forma directa sólo por cuatro empresas 60 %, una de las cuales absorbe el 45 % del volumen total de las importaciones. Las restantes se abastecen a través de los gremios AFABA (35 %) y CONAVE (5 %).

Las industrias de elaboración de balanceados para la avicultura existentes en el país se pueden categorizar en los siguientes tipos:

- Aquellas que adquieren en el mercado interno o en el exterior, maíz duro y torta de soya.
- Las que compran maíz duro y grano de soya, para procesarlo y extraer la



torta y aceite (ligadas a industrias aceiteras).

- Las plantas procesadoras vinculadas a grandes industrias avícolas integradas verticalmente.
- Las mezcladoras de balanceados de los planteles avícolas medianos y pequeños.

Se puede decir que la fabricación de balanceado es parte para la interacción de la cadena entre agrícola y avícola, sus intereses están ligados a esta última, más aún en aquellas empresas con integración vertical. En el pasado, el manejo de las importaciones desde el sector balanceado se supeditó en parte al objetivo de controlar posibles alzas en los precios domésticos del maíz duro y de la soya; incluso, en el inicio del proceso de apertura al comercio exterior ese comportamiento se mantuvo, con el riesgo de afectar seriamente en el mediano plazo a la producción local de esas materias primas.

## **1.3. Mercado Interno en el Sector Avícola**

### **1.3.1. Oferta - Demanda**

La producción avícola ha tenido una notable participación con respecto al PIB sectorial, obteniendo en el 2002 el 12%. Su producción se distribuye de la siguiente forma: en el caso de carne de ave, Pichincha genera en promedio el 38%, Guayas el 32%, Manabí 14%, Azuay 4% y el resto del país 12%; mientras que en huevos, Pichincha produce el 40%, Manabí el 26%, Tungurahua el 20%

y Guayas el 14 %<sup>2</sup>.

Con respecto a la producción de carne de pollo ha tenido un crecimiento del 11,66 %, ya que en el año 2003 fue de 250 mil TM mientras que en el 2004 fue de 283 mil TM, de los cuales el 68 % de las aves pertenece a planteles avícolas y el 32 % son aves criadas en campo.

A efectos de lo que es la demanda, este producto se considera un bien de primera necesidad y quienes lo consumen lo hacen en importantes cantidades y no en forma ocasional, sino permanente, es decir, siempre está presente en las compras básicas de alimentos del consumidor.

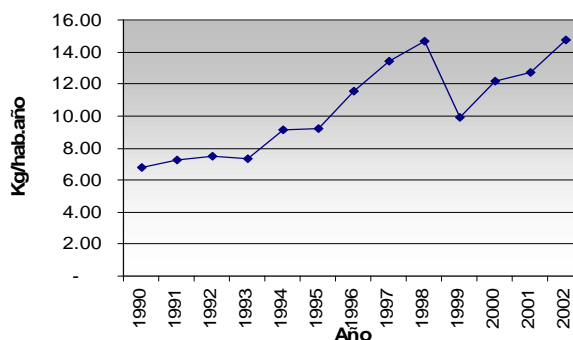
El consumo interno de carne de pollo se establece con la siguiente ecuación:  
*Consumo interno de carne de pollo = Producción Nacional - Exportaciones + Importaciones*

Se tiene como resultado aumentos anuales en el período 1990 - 2002, alcanzando para el 2002 una demanda interna de 172.881 TM. Por otra parte, el consumo per-cápita de carne de pollo de 1990 a 1995, tuvo un promedio de 7,86 Kg./hab.año; teniendo incrementos hasta 1998, 14,7 Kg./hab.año.

En 1999, debido a los momentos controversiales que afectaba la economía en

---

<sup>2</sup>De acuerdo al último Censo Nacional Agropecuario CNA 2000, publicado el 15 de mayo del 2002.

**Gráfico No. 1.3: Consumo per-cápita de la Carne de Pollo**

Fuente: CONAVE, BCE, INEC.

Elaboración: Los Autores

ese año al país, tuvo una brusca disminución alrededor del 30% en su producción, afectando al consumo per-cápita en una disminución del 33%. No obstante, para el siguiente año hubo una recuperación favorable llegando así hasta el 2002 con un consumo per-cápita de 14.77 Kg./hab.año (Ver gráfico No. 1.3).

La demanda que enfrenta los productores avícolas tiene la característica de ser inelástica para reducciones en precio y elástica para alzas en los precios. Una granja líder productora de pollo para carne que opera en forma integrada o no, ante una caída del precio en el mercado no le afecta mayormente porque su volumen de venta prácticamente es el mismo, en cambio ante una alza en los precios, los consumidores tienden a disminuir el consumo de carne de pollo, y en este caso la venta de las granjas se verán afectadas.

Por otro lado, si una granja llegara a subir el precio no sucederá igual con las granjas pequeñas por lo que las ventas de las primeras sufrirán mucho. En cambio, si bajan los precios las empresas pequeñas también bajarán los precios

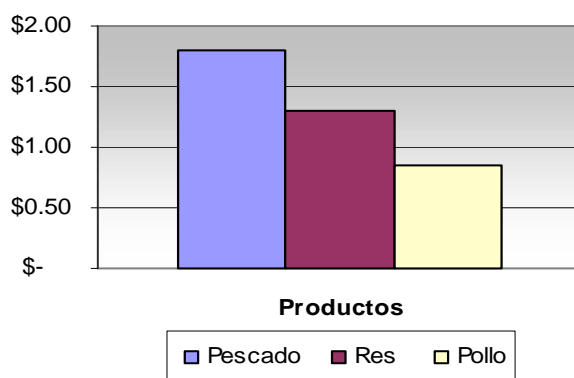
a fin de mantenerse en el mercado a costo de su margen de ganancia.

Los criterios para descartar la participación de otros productos del mercado del pollo (carne de pollo) están referidos básicamente a las características específicas de estos productos en cuanto a su uso, y las preferencias de los consumidores.

Por consiguiente, la identidad y el comportamiento de los compradores, así como la valoración que éstos hacen de los atributos del producto y de sus posibles sustitutos, nos proveen información acerca de la probabilidad de sustitución por parte de ellos, infiriendo que el rango de los consumidores de este producto es bastante amplio. En la mayoría de los casos la inclinación por las carnes blancas se debe a motivos de salud, por cuanto los consumidores demandan este tipo de productos motivados por su atributo de ser un producto más “sano” para el ser humano que otro tipo de carnes, específicamente “carnes rojas”.

La industria avícola para carne de pollo tiene una recuperación casi inmediata en un corto plazo, debido a la rápida reproducción y crecimiento que caracteriza este animal, también a los precios superiores de otras carnes como, res, porcino, ovino y pescado; y a su saludable carne que posee (Ver Gráfico No. 1.4).

El precio en la carne de pollo va depender del comportamiento y estabilidad del precio de las materias primas básicas, como el maíz amarillo duro y la torta de soya que se utilizan en la formulación de balanceados. Como se ha mencionado anteriormente, estos insumos en su mayoría son importados, debido al déficit

**Gráfico No. 1.4: Precios de Productos Básicos (Lbs/USD.)**

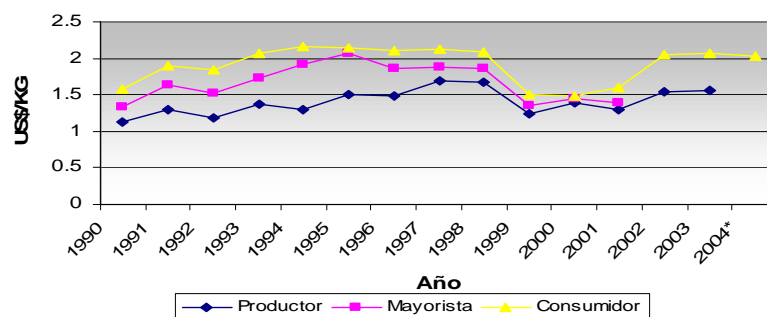
Fuente: Diario El Universo.  
Elaboración: Los Autores

estacional de producción y a que son pocas las empresas que tiene integración o coordinación vertical, produciendo su materia prima o elaborando el alimento.

Haciendo un análisis en sucres, el precio de carne de pollo tiene un comportamiento creciente debido a los niveles de inflación experimentados durante dicha época. Pero si se realiza en dólares el comportamiento es inestable (Gráfico No. 1.5), dicho comportamiento se debe a las constantes devaluaciones de la moneda nacional, por lo que son pocos avicultores temporales que aumentaban la oferta a fines de cada año, que han subsistido ya que, a partir de la dolarización las reglas se esclarecieron, porque antes el granjero compraba sus insumos en dólares y vendía en sucres. No importaba qué tan eficiente eran, si al final del lote de crianza había una devaluación: empataba o perdía el partido, por lo que la situación macroeconómica no favoreció ni al productor ni al consumidor.

Como se observar en 1999, los precios en dólares tuvieron una caída brusca,

Gráfico No. 1.5: Precio de Carne de Pollo (US\$/Kg).

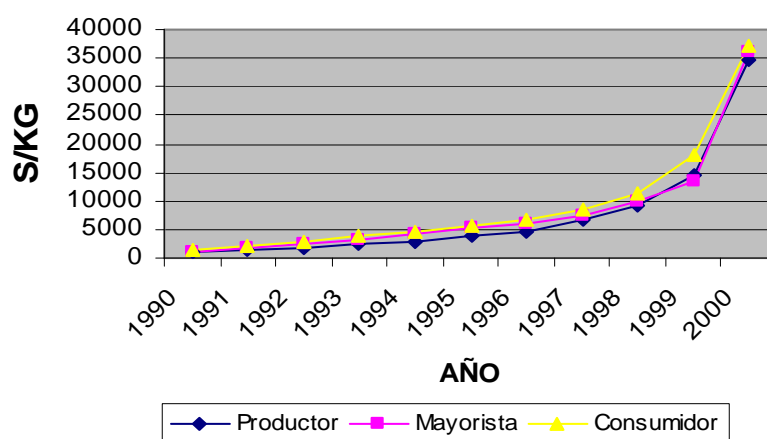


Fuente: Proyecto SICA, INEC (IPCU).

Elaboración: Los Autores

todo lo contrario en suces ( Gráfico No. 1.6 ), hubo un incremento de 61 % en el precio, esto se debió a las medidas devaluatorias, pues el tipo de cambio pasó de ser S/. 5,442.80 por dólar en 1998, a S/. 11,838.76 en 1999, un aumento más del 100 %; estabilizándose con la dolarización en el año 2000 con un tipo de cambio fijo de S/.25,000.00 por USD. 1.00.

Gráfico No. 1.6: Precio de Carne de Pollo (Suces/Kg).



Fuente: Proyecto SICA, INEC (IPCU).

Elaboración: Los Autores

### 1.3.2. Canales de Comercialización

Los canales de comercialización de la carne de pollo se efectúa de manera directa, pero de diferentes modalidades, es decir, las grandes y medianas empresas productoras comercializan su propio producto, imponiendo su marca. Antes entregaban a los mayoristas el producto para que ellos lo comercialicen, haciendo que los mayoristas tengan un mayor margen de utilidad e imponiendo el precio al consumidor, por lo que existía un alto margen de comercialización de 41.37 %, ahora se la reducido a 29.06 %, beneficiando al consumidor.

Entre las grandes y medianas empresas tenemos, Pronaca (Mr. Pollo), Pollo Favorito S.A. (Pofasa), Avícola San Isidro, Avícola Ecuatoriana C.A., la Asociación de Fabricantes de Alimentos Balanceados (Afaba), que agrupa a pequeños y medianos productores y Discarna S.A. (Avícola Fernández), que tiene fuerte participación en Guayaquil. Todas estas empresas avícolas satisfacen la demanda de la mejor comodidad y gusto para el consumidor, ya que no solo venden pollos enteros, además, venden por variedad de presas o filetes, al granel o empacado.

La producción de pollo en Pronaca, industria que concentra la mayor producción avícola tanto de huevos como de pollos, depende de tres plantas a nivel nacional: Bucay (50 %), Santo Domingo (30 %), Yaruquí (20 %). destina su producción a cubrir el mercado nacional a través de sus propios distribuidores asignados según sus canales o subcanales a los distintos niveles y tipos de puntos de ventas.

Los Canales son: Autoservicios, Institucional, Cobertura y Distribuidor Zonal, según el tipo de punto de venta a que se atiende, y la magnitud de su territorio, y los subcanales, son los distintos puntos de venta directos a consumidores, abarcando una gran variedad que va desde los grandes supermercados, hasta los más pequeños asadores, restaurantes y tiendas barriales ( Tabla No. 1.1 ).

**Tabla No. 1.1: Canales de Comercialización.**

CANAL	AUTOSERVICIOS	INSITUCIONAL	COBERTURA	DISTRIBUIDOR ZONAL
SUBCANAL	Supermaxi	Cadenas Restaurantes	Asaderos	Estaciones de Servicios
	Mi comisariato	Cines y Centros	Estaciones de Servicios	Mercados
	El Conquistador	cinco estrellas	Universidades	Colegios
	Otros Supermercados	Comedores Institucionales	Cafeterías y Bares	Fritadería
		Hoteles	Fritaderas	Tiendas barriales
		Almacenes Pronaca	Micromercados	Kioskos
		Comedores Pronaca	Restaurantes	Panaderías

Fuente: Empresa Pronaca.

Elaboración: Los Autores

La avícola San Isidro, como pertenece a una empresa integrada a la producción y comercialización, también canaliza sin intermediarios todo el pollo fresco a los locales de comida rápida KFC y Gus, y por eso venden esta carne blanca al precio más barato.

Otras industrias avícolas como la Avícola Fernández destinan su producción al negocio de asadores y restaurantes, siendo estos propietarios del mismo.

En cambio, para los pequeños avícolas su comercialización de productos es sin marca y algunos sin faneamiento (pollos en pie) sin ningún control sanitario,



y aunque caiga el valor siguen entregando al mismo intermediario. Otros optan por la venta directa, especialmente los que se ubican cerca de cantones o parroquias, donde sus puntos de ventas se enfocan en mercados populares, despensas o tiendas de barrios en todas las provincias del país. En ocasiones, cuando hay escasez, el pollo vivo vale más que el faenado.

### **1.3.3. Crédito**

El comportamiento de crédito concedido por la banca privada es del 4% de la cartera bruta, para las microempresas. Siendo los bancos Procredit y Solidario, los de mayor participación en esa línea de negocio, otorgando el 78.22% y 46.47% respectivamente, de sus carteras individuales. Bancos como el Banco de Guayaquil destina sus recursos en 0.15% con tasas de interés de 13.43% para las PYMES, el Banco del Pacífico, lo hace a 9% de tasa de interés más 2% de comisión.

Mientras que el Gobierno por medio del Banco Nacional de Fomento, continúa entregando recursos para conceder créditos a los pequeños productores tanto del sector agropecuario como de los sectores artesanal y comercial. El crédito que actualmente ofrecen es con tasa de interés del 8%, destinados al sector agrícola, pecuario, artesanal y comercial. Con un monto para las actividades agrícolas, pequeños productores hasta USD 5,000; para el sector agropecuario que incluye a las crías de aves de corral, hasta USD. 15,000 y para las actividades comerciales, hasta USD 2,000. Con plazos de hasta 1 año para las explotaciones avícolas

y hasta 3 años para los cultivos permanentes o semipermanentes.

El BNF financia hasta el 80 % de las inversiones a realizarse, el 20 % restante constituye el aporte del cliente en efectivo o en especie. Los pagos de capital e intereses se amortizan de la siguiente manera: mensual, trimestral, semestral, anual o al vencimiento, de acuerdo a los ingresos que genere el ciclo productivo de la actividad financiera.

En los créditos de hasta USD 2,000.00, se acepta la garantía quirografaria de una persona que demuestre ser propietaria de bienes inmuebles en la zona y sea calificada y aceptada por el BNF. No se aceptan garantías cruzadas.

En créditos desde USD 2,001.00 hasta USD 5,000.00, se exige garantía hipotecaria, manteniendo la relación préstamo/garantía del 70 %. En casos excepcionales se acepta garantía quirografario - prendaria, bajo la responsabilidad del Comité de Crédito de la Sucursal, observando lo que disponen los Arts. 123, 124, 125, 126, 127 y 128 de la Ley Orgánica del Banco, en vigencia; el garante deberá demostrar que posee bienes inmuebles en la zona y deberá ser calificado por el BNF.

La Corporación Financiera Nacional (CFN) también destina parte de sus recursos financieros a los sectores productivos a través del Banco Nacional de Fomento (BNF) mediante la concesión de créditos, con tasa de interés del 9 % anual. Estos créditos son otorgados para medianas y grandes productoras, siendo

los beneficiarios finales los siguientes: Persona natural o jurídica privada, legalmente establecida en el país, con un máximo de 20 empleados permanentes, incluyendo al propietario, cuyos activos totales, excluidos terrenos y edificios, no superen los USD 250,000. En caso de actividad agropecuaria, el solicitante deberá ser propietario máximo de 100 hectáreas cultivables o que su patrimonio neto no sea superior a USD. 200,000.

Las Organizaciones Campesinas legalmente constituidas (Comunas, Cooperativas), que soliciten este tipo de crédito, deberán ser propietarias máximo de 200 hectáreas cultivables. El financiamiento podrá ser hasta el 75 % del monto de la inversión. El 25 % restante será aporte en efectivo del solicitante. El monto del financiamiento será desde USD. 15,001.00 hasta USD. 30,000.00 para las personas naturales o jurídicas, y de hasta USD 60,000.00 para Organizaciones Campesinas legalmente constituidas. El plazo es hasta 6 años.

# Capítulo 2

## Mercado Internacional

### 2.1. Maíz amarillo

El mercado internacional del maíz amarillo depende del comportamiento de la oferta en EE.UU., Argentina y Brasil, básicamente, así como en la demanda de materia prima de los principales compradores: Japón, Corea del Sur, México, Canadá, Taiwán. Ecuador, tanto por su producción como por su demanda tiene una participación marginal en el mercado mundial.

El promedio de rendimiento a nivel mundial es de 4 Tm/ha, sin embargo, éste alcanzó en EEUU 7.9 Tm/ha y Argentina 5 Tm/ha; por lo que Ecuador está muy por debajo con 2.06 Tm/ha en promedio para su competitividad, la introducción de mejores técnicas de cultivos podrían incidir en mayores rendimientos en el país.

El maíz amarillo forma parte del Sistema Andino de Franjas de Precios, por ser parte del grupo de productos sensibles, en vista de contar con producción local, la misma que involucra en un gran porcentaje a pequeños agricultores.

El Sistema Andino de Franjas de Precios (SAFP), tiene como objetivo estabilizar el costo de importación de los productos agropecuarios, que se caracterizan por una marcada inestabilidad de sus precios internacionales, y proporcionar un cierto nivel de protección a la producción nacional; en este marco, el Ecuador adoptó el mecanismo armonizado andino a partir de 1995.

Por las conocidas distorsiones en los mercados internacionales, motivadas principalmente por las políticas de subsidios de los países desarrollados, se encuentra vigente tanto el arancel externo común (AEC) que es el 15 %, como el SAFD (AEC+DVA), este último para estabilizar el costo de las importaciones, mientras que el Techo Consolidado ante la OMC es del 45 %.

Tales medidas persiguen mantener niveles adecuados de protección a la producción nacional, así como dar un margen de tiempo al desarrollo de potencialidades de competitividad, antes de que las condiciones de apertura de los mercados pongan en riesgo la sostenibilidad de la producción nacional tanto de materia prima como de los productos finales de la cadena avícola.

La tendencia mundial influida por la creciente demanda desde China, apunta al crecimiento de las exportaciones de maíz, soya, torta y carne de pollo, procesos en los cuales MERCOSUR, en especial Brasil y Argentina mantendrán una importante participación.

En lo que fue de 2003 y parte del 2004, y de acuerdo con los trámites de importación registrados por el MAG, Estados Unidos y Argentina son los principales proveedores de maíz duro para Ecuador, Estados Unidos con 231,437 TM, 64.97 % de las importaciones, y Argentina con 124,804 TM, 35 % de las importaciones, con respecto al 2003.

Colombia es un importante consumidor de maíz amarillo y blanco, tanto para la industria avícola como para la de consumo humano, con alrededor de 1.2 millones de TM al año. Ecuador es ya un suministrador significativo de maíz amarillo hacia ese mercado con alrededor de 100.000 a 150.000 TM anuales, entre comercio formal e informal, y podría incrementar su participación en los próximos años.

El maíz amarillo ecuatoriano es especialmente atractivo para las industrias de consumo humano en Colombia por varias razones: su calidad y frescura, su rendimiento industrial, disponibilidad cercana y menores costos financieros al ser volúmenes más manejables que los grandes embarques.

Tales ventajas se acrecientan debido a que Colombia también aplica el Sistema Andino de Franja de Precios para la importación desde terceros (con un Techo Consolidado más alto que el de Ecuador), por lo que traer maíz amarillo de Ecuador con esa calidad y dentro de la Zona de Libre Comercio, les resulta económicamente más conveniente.

Pero la dolarización en Ecuador y las devaluaciones del peso colombiano le

han restado en los últimos años posibilidades a la exportación de maíz amarillo nacional.

## 2.2. Soya

A nivel mundial, los rendimientos promedios son de 2.2 TM/Ha, en EE.UU. son de 2.5 TM/Ha y en Argentina y Bolivia son superiores a 2.2 TM/Ha. La soya nacional tiene rendimientos que fluctúan entre 1.7 y 1.9 TM/Ha, es decir, que los rendimientos en Ecuador son alrededor de un 20 % inferiores a los de la media internacional y a los de nuestros principales competidores.

De manera que el país se encuentra en una posición muy vulnerable, provocando un alto grado de dependencia de las importaciones de torta de soya, teniendo el riesgo de que los precios de la torta de soya se disparen en el mercado internacional, sin que la industria local tenga la opción de adquirirla en el mercado doméstico a precios más bajos.

Para estabilizar los costos de importación, la pasta de soya (derivado de la soya en grano), forma parte del grupo de productos sensibles parte el Sistema Andino de Franjas de Precios, que en la actualidad tiene carácter andino, al igual que el arancel externo común, que en el caso de la soya es del 15 %.

Esta franja tiene un piso de 282 USD/TM y un techo de 312 USD/TM; cuando el precio referencia internacional quincenal, está por debajo del piso, se

cobra aparte del arancel un derecho adicional que eleva el costo de importación al menos al nivel piso, lo que protege a los productores de caídas bruscas en el precio internacional.

Si el precio internacional supera el precio techo, el mecanismo de franja otorga rebajas arancelarias a los importadores para acercar el costo de importación al nivel techo, con ello se protege a los consumidores industriales y a la población de alzas descontroladas en el precio internacional.

Cuando el precio referencia internacional, que se lo calcula quincenalmente, se encuentra entre el piso y el techo entonces solo se cobra el arancel ad valorem de 15 % a las importaciones.

Así, la debilidad de la producción nacional de soya no se debe solamente a afectaciones como la mosca blanca y El Niño, sino también a los procesos de apertura y liberalización de mercados, provocando una sensible reducción del área y producción del cultivo.

Los EE.UU. encabezan la producción y exportación mundial de soya y ha sido históricamente nuestro principal proveedor. Sin embargo, en la segunda mitad de los 90's, se ha registrado un mayor protagonismo de Argentina y de Bolivia. El 83 % de las importaciones de torta de soya llegan de EE.UU., de Bolivia el 11 % y de Argentina el 6 %. Para 2003, Argentina es el primer suministrador de torta de soya (92.6 mil TM, 31.12 % del volumen importado,) para Ecuador.



La participación de Argentina, país miembro de MERCOSUR y de Bolivia, país perteneciente a la CAN, son cada vez más importantes como exportadores en nuestro comercio exterior. Sin descartar a Brasil, otro país miembro de MERCOSUR, que también es uno de los principales productores y exportadores mundiales de soya y torta.

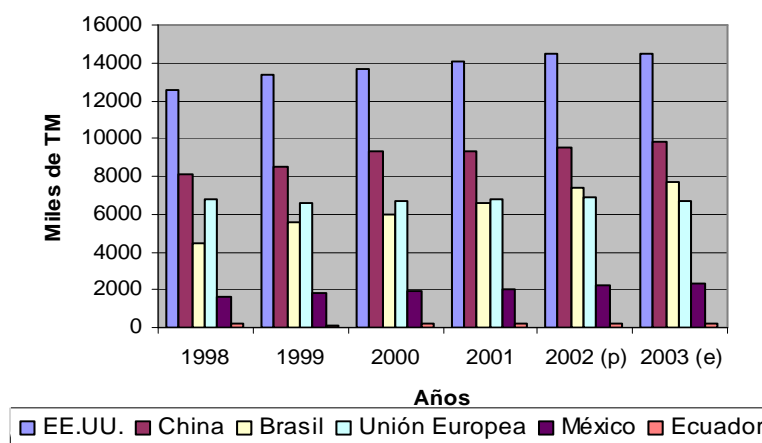
Paraguay es uno de los principales productores de soya a nivel sudamericano (2.9 millones de TM), siendo el cuarto exportador mundial de soya (1.7 millones de TM) y el quinto exportador mundial de torta (1 millón de TM).

Por otra parte, Bolivia tiene ventajas comparativas y competitivas especiales en la producción de soya, que se resume en: suelos muy fértiles, de selva que están desmontando, menores costos de producción, por menor uso de insumos y mejores rendimientos. Además, las importaciones con ese origen no pagan arancel, por estar dentro de la Comunidad Andina, lo que es un estímulo a la importación, solo atenuado por las dificultades logísticas que presenta ese mercado, al tener que salir las exportaciones por Paraguay, hasta arribar a puertos argentinos, desde donde salen para Ecuador, con los consiguientes incrementos en los costos de transportación y un mayor grado de incertidumbre sobre la fecha de arribo de esas importaciones.

## 2.3. Pollo Parrillero

De acuerdo a los datos de CONAVE, los países de mayor producción de pollo parrillero (broilers) son: EE.UU, China y Brasil, con 14505 mil TM, 9844 mil Tm, 7700 mil Tm, respectivamente seguidos de la Unión Europea. Como se puede observar en el GRAFICO No. 07, Ecuador no es significativo con 250 mil de TM, a lo que se refiere en el 2003, a pesar que su producción a tenido un crecimiento acelerado de 42% en referencia al año anterior (2002).

**Gráfico No. 2.7: Producción de Pollo Parrillero.**



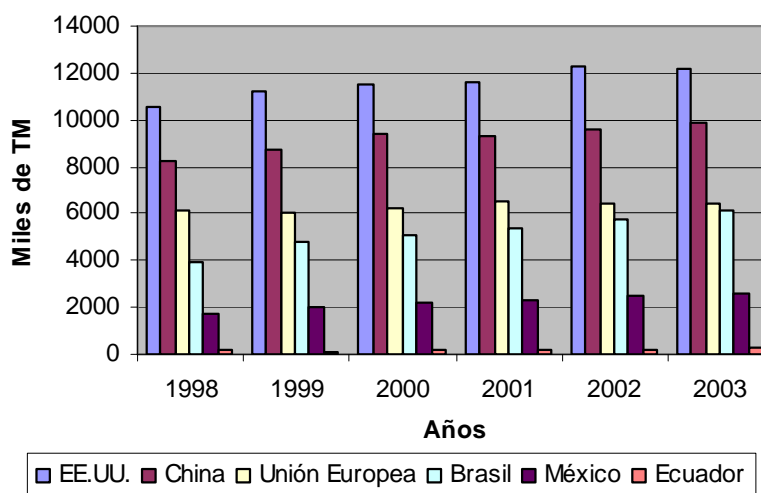
Fuente: World Markets and Trade, USDA 2003.  
Elaboración: Los Autores

El consumo a nivel internacional de pollo parrillero (Gráfico No. 2.8), ha sido relativamente bajo, teniendo un crecimiento mundial del 18% entre 1998 y 2003, esto se debe a externalidades, ya que en cada país ha trascendido por enfermedades que afectan a la cría de pollos como a sus insumos disminuyendo su oferta, lo que produce un alza en los precios, a su vez la demanda interna disminuye, hasta ajustarse a un punto de equilibrio, ya que el valor que tiene esta

carne debido a sus proteínas y aún el precio relativamente bajo en comparación con otras clases de carne hace que se mantenga dicha industria.

Entre los países de mayor consumo tenemos EE.UU, China Unión Europea y Brasil con 12215 mil TM, 9844 mil TM, 6390 mil TM, 6150 mil TM, respectivamente, en el año 2003. Este alto consumo de pollo guarda relación directa con la alta densidad poblacional de estos países.

**Gráfico No. 2.8: Consumo de Pollo Parrillero.**



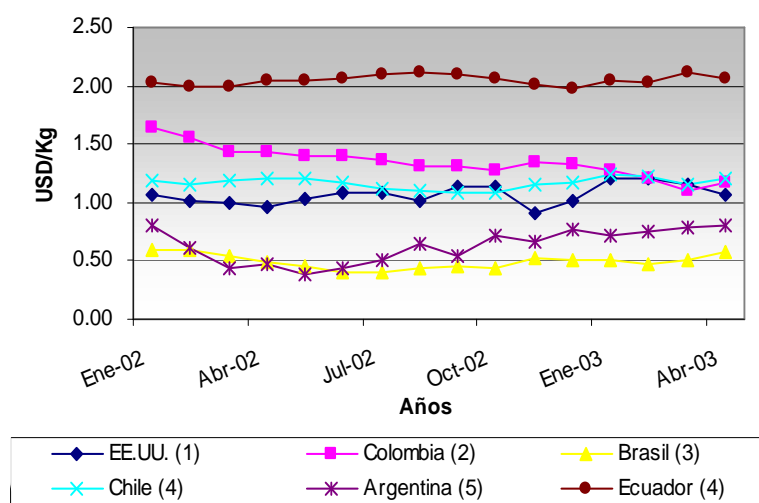
Fuente: World Markets and Trade, USDA 2003.

Elaboración: Los Autores

Con respecto a los precios al consumidor, como se muestra en el Gráfico No. 2.9 Los países que han optado por integración vertical desde hace mucho tiempo, es decir, los productores de aves que son sus propios proveedores de insumos agrícolas, tienen precios bajos como son Brasil (\$0.57/Kg), Argentina (\$0.80/Kg), EE.UU (\$1.07/Kg) con referencia a abril-2003, convirtiéndose

competitivos y líderes en este sector. En cambio, Ecuador tiene un precio al consumidor alto (\$2.06/Kg), debido a que son pocas las empresas integradas verticalmente, por lo que se ha tenido que valer de las barreras arancelarias que varían según su franja (SAFP).

**Gráfico No. 2.9: Precios Mensuales de Pollo Entero.**



Fuente: Fenavi, "Indicadores avícolas", mayo 2003, EEUU: Urner Barry. Colombia: Sipsa, Fenavi-Fonav. Chile y Argentina: Internet.  
Elaboración: Los Autores

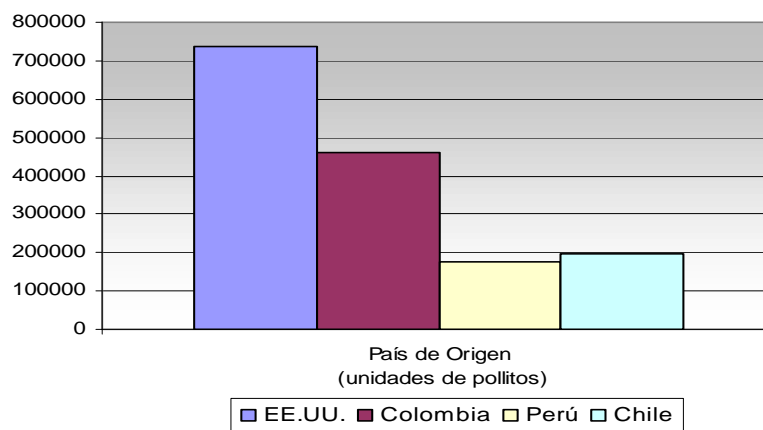
La franja de precios actúa como filtro de los precios internacionales variables, y sobre todo, a los precios bajos; la banda de precios se construye en relación con el precio CIF e incluye en el precio noroeste de Estados Unidos más costo de transporte y seguros. Los precios que está por encima de esta banda tendrán una disminución del arancel y para los que se encuentran por debajo se tomará el precio piso de la franja más un arancel específico para cada uno de los productos.

En el caso de la banda de los trozos de pollos los precios de la banda se forma

con base en las cotizaciones de pollo entero y no sobre los trozos de pollo, de esta manera el piso de la franja de precio es más alto. En el 2003 el arancel para trozos de pollo fue de 85.5 %, esto genera claramente una protección importante del sector avícola.

En trozos de pollo, el 90 % de las importaciones provienen de EE.UU., seguido por Chile y Argentina no siendo estos tan representativos (ANEXO X). En cambio, las importaciones de pollitos BB han sido significativas debido a la falta de tecnología genética en algunas empresas, siendo Estados Unidos y Colombia los principales proveedores con 42 % y 31 % de las importaciones respectivamente, seguidos por Chile con 17 % y Perú con 10 %.

**Gráfico No. 2.10: Importación de Pollos BB (2003).**



Fuente: Proyecto SICA, Banco Central del Ecuador.  
Elaboración: Los Autores

En Colombia, solo una empresa ha podido ingresar a ese mercado, Pronaca, ocupa el puesto quince en el mercado de pollo en Colombia, lo que no es

explicado suficientemente por la distorsión arancelaria que los favorece en soya y en maíz. Lo explica mucho más el tamaño de dicha empresa y su decisión de exportar a ese país. Uno de los puntos débiles de la industria avícola nacional frente a la competencia con el mercado Internacional es el costo de las materias primas, ya mencionado anteriormente, que constituye aproximadamente el 50 % del costo de producción de la carne de pollo.

Esto se resolvería desgravando las importaciones de materias primas, pero perjudicaría a la producción nacional de maíz y soya al punto de eliminarlas, que en conjunto aportan con el 7% del PIB sectorial y utilizan el 15% de la PEA agrícola, siendo no este una solución factible para la agricultura nacional, porque se estaría desgravando solo a las materias primas y no al producto avícola, castigando al consumidor con aranceles elevados a la importación de carne de pollo.

Si bien la industria avícola posee mejores niveles de eficiencia productiva se le dificulta la competencia con la producción a gran escala de Brasil y Argentina y no está en capacidad de asumir la competencia desleal con los precios de los muslos y alas de EE.UU. si se dan en la actualidad niveles de desgravación altos.

Este comportamiento obedece a la necesidad de fortalecer la competitividad frente a los retos de la globalización, siendo el más inmediato las negociaciones con MERCOSUR y TLC.

En resumen, en términos de productividad, los rendimientos promedios de maíz duro en Ecuador son de 2 TM/ha, mientras que en Argentina son de 5 TM/ha; en soya el rendimiento local es de 1.7 TM/ha y en MERCOSUR de 2.2 TM/ha. Como se puede analizar, la diferencia entre los niveles promedios de rendimiento entre Ecuador y MERCOSUR en maíz y soya va del 127 % al 15 %, respectivamente. Esto contrasta con lo que ocurre en la avicultura, en donde los parámetros productivos locales, como la tasa de conversión de alimento balanceado en carne de pollo (2,2) y mortalidad en el ciclo (4 %), sin ser óptimos, son equiparables a la media internacional.

Ecuador tendría mayor producción de pollos si políticamente fuese estable, y tuviese condiciones económicas favorables para la inversión como las tiene Brasil, que tiene alta tecnología en el sector agrícola que disminuye la función de costos del sector avícola, porque en ese país existe integración vertical, de hecho en Brasil con estas estrategia quita espacio a los intermediarios y así poder competir con los grandes productores como EE.UU. y China.

El caso de China es aún mejor que el de Brazil, porque su infinidad de recursos tanto humano como de capital, hacen que tengan los servicios a los precios mas baratos del planeta y su sobrepoblación permite pagar salarios muy bajos lo que crea un pollo con un precio altamente competitivo, en cambio EE.UU. y la Unión Europea no juegan limpio ya que sus gobiernos utilizan los subsidios al productor para mantener el desempleo de alguna manera bajo control, estos subsidios hacen caer la función de costos de estos grandes productores.

## 2.4. TLC en el sector avícola

El Tratado de Libre Comercio (TLC), es un concepto que Estados Unidos está involucrando a la mayoría de los países americanos, incluyendo a Ecuador. Por lo que es un tema de análisis, al estar involucrado el sector avícola por tener producto sensible.

Para tener una visión clara y poder dar una opinión referente a nuestro país con respecto al sector avícola en el TLC, es necesario saber sobre tratados que ya han sido firmados como el TLCAN y el CAFTA. La negociación de estos tratados y que sé esta efectuando en nuestro país tiene presente la contrapuesta que Estados Unidos presenta en el sector agrícola. Estos son los subsidios o apoyos internos a los granos básicos de los cuales son:

- El gobierno les paga por producir o por no hacerlo.
- Tiene paga si deja de cultivar o por tener terrenos frágiles.
- En estos casos, los bonos son mayores, comparados con los que se les da los que sí producen.
- El gobierno estabiliza los precios de las cosechas, al comprar granos y almacenarlos.
- Los arroceros tienen programas de créditos con la banca gubernamental. Si el productor vende, paga el préstamo, pero, si el precio del grano es menor en el mercado, no cancela su crédito con dinero, sino con el arroz sobrante.



### **2.4.1. North American Free Trade Agreement (NAFTA)**

El Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN o NAFTA, siglas en inglés), está conformado por los países de Estados Unidos, México y Canadá, y entró en vigor en 1993.

La entrada de México al primer mundo, y concretamente la firma del TLCAN, han abierto las puertas a un mercado potencial de más de 422.7 millones de habitantes, con poblaciones en Estados Unidos de Norteamérica de 288.6 millones y en Canadá con 31.0 millones, más los 103.1 millones de Mexicanos.

Sin embargo, este tratado no ha favorecido a algunos sectores de la producción pecuaria en México, entre ellos la rama de la avicultura, y específicamente el sistema de producción de pollo para carne, ya que el acuerdo que se había establecido en eliminar el arancel en forma lineal en 10.4 % anual hasta quedar en 0 % el 1 de Enero del 2003, tuvo que ser modificado teniendo que recurrir a la firma de una salvaguarda por cinco años más, protegiendo a la industria de carne de aves hasta el año 2008, sobretodo aplicando un arancel del 98.8 % para las importaciones de pierna y muslo y que se desgravara linealmente en 20 % por año procedentes de Estados Unidos<sup>1</sup>.

Para los productos agrícolas de especial interés y sensibilidad en cada país como el maíz, establecieron los aranceles - cuota, para lo cual se estableció un régimen de importación libre de arancel hasta cubrir una determinada cuota, que

---

<sup>1</sup>UNA; [www.una.com.mx](http://www.una.com.mx); Diario Oficial de la Federación 25 Julio, 2003.

una vez desgravando gradualmente en un plazo de 15 años hasta su eliminación definitiva (ANEXO XII).

Por otra parte, México y Canadá pactaron un arancel - cuota para el maíz similar al acuerdo con Estados Unidos, mientras que para productos avícolas fueron excluidos las negociaciones.

La firma del TLCAN con Estados Unidos de Norteamérica, y Canadá, ha traído beneficios a algunos sectores de la producción en general, sin embargo algunos sistemas de producción agrícola y ganadero se encuentran en desventaja, tales son que algunos sectores de la producción agropecuaria no fueron consideradas con un análisis profundo por parte de México, de hecho muchos reportes del medio avícola hablan de las asimetrías. Entre ellas está el hecho de que Estados Unidos de Norteamérica producía 6.4 veces mas de pollo, 2.5 veces mas de huevo y 191 veces más carne de pavo<sup>2</sup>.

El sub-sector avícola ha sido uno de los más desventajosos, debido a que los Estados Unidos tienen subsidios que aplican en estos sistemas, principalmente en las materias primas empleadas para la elaboración de alimentos balanceados, además los niveles de y los volúmenes de producción son muy distintos en ambos países.

Los resultados que se han obtenido luego de entrar en vigor el TLCAN, han

---

<sup>2</sup>Versión del Director General de la UNA, Lic. Chávez, 2003.

sido que en la producción de pollo en México, durante el periodo de 1994 a 2004 ha aumentado a un ritmo de crecimiento anual (TMCA) del 5.6 %, mientras que las importaciones de carne de pollo en el mismo período fue superior con una tasa promedio anual (TMCA) de 6.3 % pasando de 142 mil toneladas en 1994 a 262 mil en 2004.

Con respecto a los insumos agrícolas de 1994 al 2003 han crecido a un ritmo anual de 3.7 % cabe destacar que la avicultura es la principal industria transformadora de proteína vegetal en proteína animal.

Las exportaciones de carne de pollo del año 2003 al año 2004 se estima una contracción del 4.5 %. La avicultura mexicana en 2004, aportó el 0.73 % en el PIB total, el 17.32 % en el PIB agropecuario y el 35.65 % en el PIB pecuario. En los últimos 5 años la participación en el PIB pecuario se ha incrementado anualmente en 5 %.

En el 2004 se produjeron cerca de 2.4 millones de toneladas de carne de pollo, muy por encima de los demás cárnicos, la producción de huevo fue de 2.198 millones de toneladas y la de pavo 12,967 toneladas. Teniendo un consumo de carne de pollo de 23.4 Kilogramos por persona.

La producción mundial de la carne de pollo, de 1994 al año 2004, muestra un crecimiento promedio anual de 6.0 %, principalmente por el incremento en la producción de China 10.0 %, Brasil 9.0 % y México 5.6 %.

El país más dinámico en las exportaciones de carne de pollo es Brasil con una tasa media de crecimiento anual (TMCA) de 1994 al año 2004 de 16.7%; por su parte Estados Unidos en el mismo periodo solo mostró una TMCA 4.2%.

México además ha firmado tratados de libre comercio (TLC) con otros países, entre ellos Chile (1/1/1992), Costa Rica (1/1/1995), el TLC con el grupo de los tres (México, Colombia y Venezuela; 1/1/1995), Nicaragua (1/1/1998), Bolivia (1/1/1995), Israel (1/7/2000), la Unión Europea (1/7/2000), el firmado con Honduras, el Salvador y Guatemala (15/3/2001) y actualmente existen negociaciones con el Japón (2003).

#### **2.4.2. Central American Free Trade Agreement (CAFTA)**

El acuerdo comercial aprobado en Estados Unidos entre ese país y cinco países de Centroamérica y la República Dominicana (el CAFTA) en julio de 2005, con nueve rondas que se realizaron en diferentes ciudades de cada país participante, tuvo divergencias en propuestas para el sector agrícola, involucrando el avícola.

Estados Unidos pretendía tener entrada ventajosa a la región por sus antecedentes que existen con Guatemala y Panamá (países con mayor importación), en favor del comercio de pollos. Pero los productores de la zona estaban dispuestos si las reglas del juego incluyen la desmantelación de las restricciones sanitarias.

Es decir, Estados Unidos tendría que eliminar las restricciones sanitarias y los obstáculos técnicos que actualmente tiene en vigencia, y que imposibilitan la entrada de los productos avícolas centroamericanos a ese mercado, dijo Agustín Martínez, presidente de la Asociación Avícola de El Salvador (Aves).

Los Jefes de Negociación a nivel de Centroamérica y Estados Unidos sostuvieron una serie de reuniones durante las nueve rondas. Llegando a los siguientes acuerdos en el tema de acceso a mercados:

Estados Unidos consolida aproximadamente el 97% del CBI (acceso inmediato libre de aranceles) en los productos industriales y alrededor del 60% en productos agropecuarios, con el Programa de Desgravación Arancelaria, acordando los plazos de desgravación para las canastas: acceso inmediato (A), cinco años (B), diez años (C), doce años (D) y quince años (D+) para algunos productos sensibles, además, en el mismo programa Estados Unidos consolidó a Centroamérica las preferencias arancelarias que se tienen bajo la ICC para tres capítulos agrícolas relacionados con plantas, frutales y hortalizas.

En el caso de productos sensitivos como el maíz, arroz, carnes y lácteos, se aseguraron condiciones de comercio administrado y periodos de desgravación hasta de 20 años, garantizando un régimen de comercio que impide las importaciones masivas de productos, y que al mismo tiempo garantiza las necesidades de importación de las cadenas productivas que dependen de estos productos sen-

sibles como insumos de producción.

Específicamente con el maíz amarillo, se otorga un contingente inicial de 190.509 TM y una desgravación en un plazo de 15 años no desgravable por un periodo de 6 años. De esta forma se garantizan las necesidades de importación de las agroindustrias avícola y de concentrados, promoviendo un mayor nivel de competitividad de estas actividades.

Para la carne de pollo, el acuerdo refleja lo pactado a nivel de la industria centroamericana (Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua) con su contraparte de EUA, estableciéndose un contingente de 534 TM a partir del segundo año de vigencia del Tratado y montos a ser determinados a partir del año 13 de la vigencia. Se establece asimismo, un periodo de eliminación de los aranceles que se extenderá hasta el año 2023 iniciando la desgravación en el año 2015. Un resultado particular, es la aplicación de un arancel base de 164.4% para las importaciones fuera de cuota. Este incremento arancelario, implica la renegociación bajo el artículo XXVIII del GATT (Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio) de 1994, proceso que culminó el 21 de octubre de 2004.

En la parte normativa, EEUU aceptó que la Salvaguardia Agrícola Especial (SAE), se pudiera activar tanto por volumen como por precio, es decir que dependiendo del producto en cuestión, así sería el mecanismo que se le aplicaría a dicho producto.

### **2.4.3. TLC para el Ecuador**

EL Tratado de Libre Comercio (TLC), con respecto al sector agropecuario, no ha tenido la importancia que en otros tratados de otros países se ha considerado. Tras diez rondas de negociaciones, hasta julio del 2005, el 45,4% de las exportaciones agrícolas y agroindustriales que Ecuador comercializa en EE.UU no logra aún asegurarse un ingreso a ese mercado con cero arancel o libre de impuestos. Lo único acordado es que EE.UU otorgará a Ecuador un trato especial para que en dos años se mejore el Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA).

Como se pudo observar en la parte de mercado internacional, Ecuador entró a negociar con EEUU, con gran desventaja para esta cadena productiva. Con respecto al maíz, hay una gran asimetría entre la producción de EEUU y de Ecuador, en cuanto a superficie sembrada (42,4 veces mayor que la de Ecuador), volumen de producción (379 veces mayor) y rendimiento por hectárea (6 veces mayor) con una diferencia tecnológica abismal.

De acuerdo con la revista Gestión, el maíz estadounidense se coloca en los mercados mundiales a precios de dumping, a veces en la mitad de lo que cuesta producirlo, gracias al subsidio y las distintas formas de ayuda que reciben los productores, hasta de \$ 10,000 millones al año. La torta de soya es otro producto agrícola que se importa de EEUU a pesar que nuestro país también lo produce, ambos forman parte de la cadena productiva de la carne de pollo, teniendo

también desventajas en los precios de trozos de pollos provenientes de Estados Unidos.

Debido a que los precios en Estados Unidos de pechuga oscila entre 2 y 2.5 US\$/Kg y alas entre 1 a 2 US\$/Kg, pueden cubrir los costos de producción de todo el pollo, lo que significa que la exportación de las parte restantes, que comprende los cuartos traseros (piernas, pernilles, muslos y menudencia) son menores a 1 US\$/Kg, a bajos precios es una ganancia adicional. Mientras que los precios en Ecuador de alas está alrededor de 1.51 US\$/Kg y de los cuartos traseros (muslos) es de 1.64 US\$/Kg.

Actualmente, como se ha mencionado en el capítulo anterior, la producción de pollo de los países andinos esta protegido, las importaciones de trozos de pollos (cuartos traseros) están controlados por el Sistema Andino de Franja de Precios (SAFP) de la Comunidad Andina de Naciones (CAN).

De manera que, si se abriesen con una desprotección del 100 %, llevarían a la desaparición relativa de estos productos. La industria se verá irremediablemente abocada a una férrea competencia estadounidense y colombiana. Esto comprobó el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) aplicando un modelo para estudiar la sensibilidad de los productos ecuatorianos ante diversos escenarios. En el escenario más probable, en que EEUU mantiene los subsidios y los aranceles ecuatorianos bajan a cero, el conjunto del sector agrícola ecuatoriano caería 5 % en su aporte productivo, medido por la genera-



ción del valor bruto de producción (valor agregado menos consumo intermedio), y en valores significativos medidos por producto (Tabla No. 02).

**Tabla No. 2.2: Variación del Valor Bruto de Producción (VBP).**

Variación del VBP si el arancel es cero y Estados Unidos mantiene el subsidio	
Maíz	-9.9
Pollo	-8

Fuente: PNUD - CEPAL en base a Modelo de Sensibilidad.  
Elaboración: Revista Gestión, febrero de 2000.

El problema que se tiene con relación a los aranceles, es el de que no hay garantía para eliminar las medidas no arancelarias, y Estados Unidos tiene la menor estructura arancelaria en el punto de partida (no es superior a 4% en promedio). En subsidios, antidumping y medidas compensatorias, Estados Unidos ha decidido que no asume ningún compromiso distinto a lo que ya tiene establecido en la Organización Mundial de Comercio, OMC.

En cuanto al tema de los requisitos de desempeño, el equipo ecuatoriano aclaró que la propuesta determinaba la necesidad de que se creen mecanismos de absorción de cosechas para maíz y soya, es decir, para un número de productos muy limitado. Por tanto, reiteraba la solicitud de esa consideración por parte de EEUU.

En relación a la salvaguardia, el equipo estadounidense ratificó que la prioridad de ese país es la Salvaguardia Agrícola Especial (SAE) por volumen, principalmente después de que habría sido analizada la propuesta andina sobre salvaguardia especial por precio. Los estadounidenses consideraron que éste es igual al mecanismo de franja de precios y, por tanto, luego de un análisis profundo, decidieron únicamente proponer el mecanismo activador por cantidades.

Frente a este tema, Ecuador anticipó la innegable relación entre la vigencia de una salvaguardia especial agrícola (por precio y volumen) que precautele la sensibilidad del agro ecuatoriano y la aplicación actual de medidas de protección y estabilización de precios como es la franja. Y por tanto, la necesidad de reconocimiento de esa realidad por parte de EEUU, en cuanto a una flexibilización en términos de activación, duración y vigencia de dicho mecanismo de contingencia.

### **Contrapropuesta de EEUU de Salvaguardia.**

La salvaguardia presentada por EEUU es similar a la del CAFTA con algunas modificaciones:

- Contempla disparador solamente de volumen;
- Los derechos adicionales máximos de aplicación entre el arancel base y el arancel Nación Más Favorecida (NMF);
- Los activadores y los niveles de activación que no se definen en la propuesta;
- La vigencia de la salvaguardia;

- Aplicación de salvaguardia general de este acuerdo y la salvaguardia general bajo OMC;
- Aplicación de un contingente a salvaguardias;
- Mecanismo de notificación y consulta sobre la aplicación de la salvaguardia;
- Vigencia de la medida de salvaguardia;
- Salvaguardias bajo los acuerdos agrícolas de la OMC existentes y futuros.

Los representantes de Ecuador ven necesario que para un grupo de productos exista una salvaguardia por precio, por ser más conveniente a la estructura de producción y comercio del país y a las características del mercado internacional. El equipo ecuatoriano consideró que la propuesta de la Comunidad Andina sobre salvaguardia es más adecuada.

La propuesta de EEUU permite alternativas de disparadores; en ese sentido, Ecuador estaría estudiando las opciones de indicadores fijos y móviles dependiendo del producto. El equipo negociador ecuatoriano señaló que es indispensable que la salvaguardia vaya más allá del período de desgravación para un grupo de productos determinado.

No queda claro como se daría la solución de divergencias en la propuesta de EEUU, por tanto, Ecuador planteó que se debería considerar la creación del Comité Agrícola como una instancia de consulta y resolución de conflictos, antes

de llegar al mecanismo general.

Con relación a las medidas sanitarias, figuran el control de Newcastle y la Influenza aviar, negatorias para efectos del comercio exterior. Convirtiéndose en una fuerte barrera de entrada y a su vez un riesgo de mortandad, de manera que Estados Unidos eliminarían por completo los aranceles, pero se protegerían a través de las medidas sanitarias.

Aunque en la XI ronda no incluye el tema agrícola, los gremios tendrán presente la solución que se de con las medidas sanitarias y fitosanitarios, ya que es requisito que deben cumplir los productos nacionales en materia sanitaria para ingresar a EE.UU. Las propuestas de cada bloque (Andino y EE.UU)) no han tenido acuerdo alguno. La estadounidense ratifica la normativa de la Organización Mundial de Comercio (OMC), pero los andinos pretenden a través de sus organismos de control sanitario.

Tras la aprobación del CAFTA, el bloque andino piensa que se va facilitar las negociaciones agrícolas, con la espera que flexibilice EE.UU sus posiciones. No obstante, la aprobación del CAFTA fue por una estrecha votación (217 contra 215), por lo que se debería tomar esta aprobación como cautelosa y no como alentadora, de manera que los acuerdos que se tomen deberán tener de referencia el CAFTA como el Nafta. Los representantes en sector avícola, deberán de asegurarse de quedar vinculados con la aplicación de las medidas sanitarias y fitosanitarios que vaya a imponerse en el TLC, para evitar barreras comerciales

si el caso fuera el contrario.

A los productores los ilustra el caso mexicano en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (Tlcan o Nafta), en el que Estados Unidos les otorgó un "acceso aparente", sin relacionarlo a la aplicación de tales medidas. El resultado fue nula exportación avícola mexicana a Estados Unidos, contra ventas anuales de \$1,000 millones de la competencia estadounidense.

El acuerdo firmado entre Chile y Estados Unidos, también es objeto de análisis. En dicho Tratado, Chile libera su mercado avícola en un plazo de diez años, y desgrava su arancel desde el 25 % estipulado por la Organización Mundial del Comercio (OMC). A cambio, los estadounidenses permiten la entrada de productos chilenos, en un plazo menor.

Los productores de granos básicos deberán también analizar el contenido del CAFTA y Nafta, para contemplar más opciones para el arreglo que planea hacerse entre este sector y los avícolas.

En el Nafta, los pequeños productores mexicanos de granos básicos quedaron protegidos durante cinco años de la competencia libre del maíz estadounidense, porque estos entraron a ese mercado, sin aranceles, después del plazo mencionado, tras desgravaciones arancelarias.

Expertos de la Universidad Zamorano de Honduras indicaron que la agroindustria es uno de los sectores que puede desarrollar oportunidades de expansión con el TLC; pero hay que considerar que el sector avícola es muy sensible, porque implica demasiada inversión. De manera que, crear y fortalecer la agroindustria en el sector rural, implica ayuda gubernamental, por lo que debería tener el apoyo anticipado para poder negociar con EEUU.

# Capítulo 3

## Marco Teórico

En este capítulo se resume los principales conceptos en los que están basados los análisis siguientes. En primer lugar se define el principio de optimización por medio del efecto sustitución y el efecto producción en la demanda de factores. Luego se definen las razones de rentabilidad a usar, los conceptos de Integración Vertical y finalmente el Modelo de Transmisión de Precios.

### 3.1. Principio de Optimización

Efecto - Sustitución y efecto - producción en la demanda de factores. Cuando baja el precio de un factor, dos efectos hacen que aumente la cantidad demandada:

1. El efecto - sustitución hace que se reduzca una determinada cantidad utilizando una cantidad mayor del factor; y
2. La disminución de los costes hace que se venda una cantidad mayor del bien, lo que produce un efecto - producción adicional que eleva la demanda del factor.

Cuando sube el precio de un factor, tanto el efecto - sustitución como el efecto - producción hacen que disminuya su cantidad demandada.

### **3.2. Razón de Rentabilidad**

Mide la eficiencia absoluta y relativa en el uso de capital invertido, de activos totales y en la capacidad de generar utilidades en función de sus ventas.

Las razones de rentabilidad que se van a usar son:

- *Rentabilidad en relación con las ventas = Utilidad operativa o bruta / Ventas*
- *Margen de utilidad neta = Utilidad neta después de impuestos / Ventas.*

### **3.3. Integración Vertical.**

Se define a la integración vertical como el proceso en el cual se produce la coordinación de la cadena comercial, cuyos extremos visibles son la producción primaria y el consumidor.

Un sistema está verticalmente integrado cuando los procesos administrativos, entendiéndose por ello la producción, transporte o distribución y venta de un determinado producto, se realizan por una misma empresa. La integración de dos empresas puede darse indistintamente hacia adelante, incorporando funciones de distribución y venta del producto o bien hacia atrás, desarrollando métodos de producción al interior de la industria.



La teoría económica sugiere tres razones principales para explicar los procesos de integración vertical:

1. La existencia de imperfecciones de mercado las que provocan que una empresa opte por integrarse verticalmente si los costos asociados a la compra de materias primas en el mercado son excesivas, en este sentido:
  - El grado de competencia entre compradores y vendedores no permite asegurar la existencia de un comportamiento tomador de precios.
  - La información no se transmite adecuadamente
  - Los productos comercializados no son homogéneos es diferente en calidad o en algún aspecto relevante.
2. Las empresas pueden integrarse como una estrategia para reducir el riesgo o la incertidumbre sobre la continuidad de los suministros y para reducir la volatilidad de precios y costos. Logrando una mayor eficiencia en el proceso productivo. Ya que pueden existir economías de escala (se traducen en menores costos medios a medida que aumenta el volumen de producción) y economías de ámbito (se refiere a un ahorro de costos que son conjuntos o comunes a ambas actividades) en la producción y distribución de un determinado bien que incentivan a que una misma empresa realice ambas actividades.
3. Finalmente la tercera razón son una serie de motivaciones relacionadas con prácticas no competitivas como son:

- Políticas de discriminación de precios.
- Crear barreras a la entrada.
- Combatir la existencia de monopolios tanto en el mercado de suministradores como en el de los compradores del producto final. En este caso la integración vertical sería dañina para la sociedad, porque reduce la disponibilidad de bienes y servicios para la población.

### **3.4. Modelo de Transmisión de Precios**

El concepto de transmisión de precios puede considerarse en base a tres nociones o componentes (Prakash, 1998; Balcombe y Morisson, 2002). Estos componentes son:

- Evolución conjunta y compleción del ajuste, lo que supone que las variaciones de los precios en un mercado se transmiten enteramente al otro en todos los puntos en el tiempo.
- La dinámica y velocidad del ajuste que supone el procedimiento por el cual las variaciones de los precios en un mercado se filtran al otro mercado o niveles, y a qué tasa; y,
- La asimetría de la respuesta que supone que los movimientos ascendentes y descendentes de los precios en un mercado se transmiten simétrica o asimétricamente al otro. Tanto el alcance de la compleción como la velocidad del ajuste pueden ser asimétricos.

Con respecto al primer componente, la cointegración puede considerarse como una contrapartida empírica de la noción teórica de relación de equilibrio a largo plazo. Si se cointegran dos series de precios, existe la tendencia de que evolucionen juntas a largo plazo según una relación lineal. A corto plazo, puede que los precios se separen ya que es posible que las perturbaciones en un mercado no se transmitan instantáneamente a otros mercados; sin embargo, las oportunidades de arbitraje garantizan que tales divergencias respecto de la relación (de equilibrio) a largo plazo subyacente sean transitorias y no permanentes.

En el caso del segundo componente, la distinción entre transmisión de precios a corto y largo plazo es importante y la velocidad con que los precios se ajustan a su relación a largo plazo es fundamental para entender en qué medida los mercados están integrados a corto plazo. Es posible que las variaciones en el precio en un mercado necesite algún tiempo para transmitirse a otros mercados por diversas razones, tales como políticas, el número de fases en la comercialización y los correspondientes arreglos contractuales entre los agentes económicos, el almacenamiento y el mantenimiento de las existencias, los retrasos causados en el transporte o la elaboración o las prácticas de “nivelación de precios”.

La concentración industrial y el comportamiento imperfectamente competitivo más allá de las explotaciones implica que los mayoristas, o los intermediarios con poder sobre los precios, pueden utilizar estrategias de fijación de precios que determinen un paso lento e incompleto de los aumentos del precio internacional, y una transmisión rápida y completa de las bajas del precio internacional a los

precios de las fases iniciales del proceso de producción, ya que sus márgenes están comprimidos.

Las razones que explican el ajuste de los precios asimétricos es la diferente reacción ante los incrementos y disminuciones de los costos de los insumos, en función del alza o baja de los precios, ya que la competencia entre los mayoristas con costos fijos altos y exceso de capacidad puede hacer que los precios al productor aumenten rápidamente cuando la demanda de productos elaborados es alta, pero decrezca a un ritmo más lento cuando la demanda es baja (Bailey y Brorsen, 1989; Kovenock y Widows, 1998). Por lo tanto, es importante señalar que aunque la mayoría de los investigadores coincide en que la respuesta de los precios asimétricos puede deberse a la concentración y comportamiento no competitivo de la fijación de precios.

Se pueden utilizar varias técnicas de series temporales para contrastar cada uno de los componentes de la transmisión de precios y, de este modo, evaluar finalmente su alcance, a saber:

- Cointegración
- Causalidad
- Mecanismo de corrección de errores
- Simetría.

Cada una de las pruebas antes mencionadas se llevan a cabo para presentar indicios acerca de los componentes de la transmisión y, de esta manera, proporcionar ideas concretas sobre su naturaleza. En conjunto, estas técnicas ofrecen un marco para la evaluación de la transmisión de precios y la integración de mercados.

El concepto de cointegración tiene una consecuencia importante, sostenida por el teorema de representación de Granger (Engle y Granger, 1987). Según este teorema, si dos variables con tendencia, digamos  $I(1)$ , están cointegradas, el modelo de corrección de errores (MCE) debe describir válidamente su relación, y viceversa. Entre los estudios que han asociado los procesos de integración vertical y los mecanismos de transmisión de precios se pueden citar los siguientes, Stigle (1994), quien señala que, cuando las condiciones del mercado cambian, los precios tienden a ajustarse más rápidamente en los mercados integrados verticalmente u horizontalmente. Domberge (1982) y Kardasz, Stoller (1988) arriban a resultados similares.

# Capítulo 4

## Metodología

La hipótesis de la investigación supone que el sector avícola ecuatoriano es poco competitivo como consecuencias de los pequeños márgenes de utilidad obtenidos por las granjas, debido a que existe transmisión de precios en el producto final, lo que las ponen en desventaja con sus socios comerciales. Por tanto, una disminución del costo de producción lograda gracias a la integración vertical permitiría hacer más competitiva la producción nacional y disminuirá las importaciones de carne.

El planteamiento de hipótesis propuesta para la tesis es la siguiente:

*Ho: El sistema de Producción y Comercialización de los productos avícolas (carne de pollo) no provee al pequeño y mediano productor márgenes suficientes de utilidad, porque existe transmisión de precios.*

Para su comprobación, se realizará análisis económico - financiero y posteriormente el econométrico. El primero, se enfocará al costo de producción de tres

empresas de diferente capacidad de producción, y diferente sistema de producción clasificándolas en grande, mediana y pequeña productoras, demostrando de manera cuantitativa la hipótesis. Con respecto al segundo análisis, se demostrará la existencia de transmisión de precios usando técnicas de cointegración, argumentando que el sistema de integración vertical es el más óptimo, en caso de que exista cointegración, comprobándose que las empresas productoras que no tengan este sistema no son óptimas.

#### **4.1. Análisis Económico - Financiero**

Para el análisis Económico - Financiero, se necesita los siguientes ratios financieros: Índice de rentabilidad y margen de utilidad, además los costes marginales y medios como el ingreso marginal para la comprobación y conclusiones.

Se ha tomado una muestra de tres empresas con diferentes sistemas de producción: criador propio sin contrato e integración vertical. De acuerdo a los datos investigados de las diferentes empresas, tomando en consideración el período de un año, el costo de producción está conformada por los costos directos e indirectos.

Los Costos Directos contienen los siguientes rubros: Pollitos BB, Insumos (alimento, medicina y vitamina) y mano de obra directa. Mientras que los Costos Indirectos está conformado por: Mano de Obra Indirecta, Materiales indirectos y suministros, Seguros, Depreciaciones, Amortizaciones, Asistencia Técnica y

Mantenimiento y Mortalidad. Estos rubros varían de acuerdo a la empresa.

Con dichos rubros se obtiene la estructura porcentual de costo de producción (Tabla No. 4.3), cabe señalar que la obtención de la estructura porcentual para el mercado se basa al supuesto de la única existencia de las tres empresas.

**Tabla No. 4.3: Estructura Porcentual de Costos de Producción de Carne de Pollo.**

	Alta	Media	Baja	Mercado
Pollito BB	18.47%	19.42%	18.60%	18.64%
Alimento	38.44%	41.23%	58.59%	39.23%
Medicinas y Vitaminas	10.42%	1.29%	3.32%	8.68%
Mano de Obra Directa	13.24%	14.41%	5.54%	13.34%
Mano de Obra Indirecta	8.73%	8.46%	0.00%	8.56%
Materiales y Suministros	5.33%	9.27%	10.51%	6.11%
Depreciación	1.15%	0.86%	0.00%	1.09%
Seguros	1.11%	1.03%	0.00%	1.08%
Asistencia Técnica y Mantenimiento	0.89%	1.73%	0.00%	0.87%
Mortalidad	2.42%	2.29%	3.44%	2.41%
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Empresas Avícolas.  
Elaboración: Los Autores.

Se puede comprobar el efecto que tiene las variables: Alimento y Pollito BB para la producción, comprendiendo el 39 % y 19 % respectivamente en el mercado, lo que representa 58 % en alimento y 19 % en Pollito BB para las pequeñas empresas, siendo las más perjudicadas.

Para la obtención de los ratios financieros, se basó a algunos supuestos: no existe stock de inventario, el impuesto a cobrar por utilidades operativas es del



25 % para toda empresa avícola, el precio de venta de la carne de pollo es igual para todas las regiones, es decir, el establecido por el mercado. Los resultados que se obtuvieron, se puede observar en la siguiente tabla en resumen:

**Tabla No. 4.4: Ratios Financieros.**

ANUAL	Grande	Mediana	Pequeña
Capacidad (No. de Pollos)	288000	60000	36000
Volumen de producción (libras)	1267200	264000	15840
Costo Unitario (US\$/libra)	0.49	0.53	0.68
Precio de Venta (US\$/libra)	0.85	0.85	0.85
<b>No considerando Mortalidad</b>			
Ventas (US\$)	1,077,120.00	224,400.00	13,464.00
Indice de Rentabilidad	42%	38.06%	19%
Margen de Utilidad Neta	10.52%	9.51%	5.00%
<b>Considerando Mortalidad</b>			
Mortalidad	3%	3%	4%
Ventas (US\$)	1,044,806.40	217,668.00	12,925.44
Indice de Rentabilidad	40%	36.14%	16%
Margen de Utilidad Neta	10.07%	9.04%	4.04%

Fuente: Empresas Avícolas.

Elaboración: Los Autores.

Basándose en los índices de rentabilidad y margen de utilidad neta se comprueba en ambos casos (considerando y omitiendo mortalidad) que a mayor producción, menor es su costo unitario; mayor será su rentabilidad y margen de utilidad, por lo que se puede establecer que existe economía de escala. Pero no quiere decir, que exista rendimientos constantes de escala, ya que existe factores como la mano de obra que no varía de forma proporcional con la producción, porque puede permanecer fijo hasta cierto límite aumentando el capital (pollitos BB) y trabajo.

Para indicar el modo de rendimiento que tiene hacemos el supuesto de que cada empresa es un periodo de tiempo de forma ascendente, es decir la productora pequeña será el período uno, la productora mediana es el período dos y la productora grande es el período tres, para poder obtener los costos marginales, para comparar con los costos medios e ingresos marginales.

**Tabla No. 4.5: Costes e Ingresos para la Producción Avícola.**

	<b>Inicial Período 0</b>	<b>Pequeña Período 1</b>	<b>Mediana Período 2</b>	<b>Grande Período 3</b>
Producción (libras)	2640	15840	264000	1267200
Costes totales	\$ 1,860.82	\$ 10,838.90	\$ 139,000.25	\$ 623,783.30
Costo Marginal		\$ 0.68	\$ 0.52	\$ 0.62
Costo Medio	\$ 0.70	\$ 0.68	\$ 0.53	\$ 0.49
Ingresos Totales	\$ 2,244.00	\$ 13,464.00	\$ 224,400.00	\$ 1,077,120.00
Ingreso Marginal		\$ 0.85	\$ 0.85	\$ 0.85

Fuente: Empresas Avícolas.

Elaboración: Los Autores.

Como se puede observar en la Tabla No. 4.5, los costos medios son mayores que los costos marginales, y los ingresos marginales son mayores a los costos medios, entonces los costos medios son decrecientes, quiere decir que las empresas avícolas tienen rendimiento creciente de escala, notando también, que el tercer período (grande empresa) cumple con el principio de optimización, debido a la integración vertical, hace que tenga el precio de un factor (alimento) bajo,

produciendo los efectos sustitución y producción para aumentar la cantidad demandada.

De manera que, se comprueba que el sistema de producción y comercialización no provee márgenes de utilidad suficientes para el pequeño productor, lo contrario sucede para el mediano y grande productor.

Esto se debe a los problemas planteados en los capítulos anteriores como son, los costos de insumos son superiores, falta de tecnología, la poca cobertura que tienen para la comercialización de sus productos, todo esto conlleva a la necesidad de integración vertical o sistemas similares.

## **4.2. Análisis Econométrico**

### **4.2.1. Modelo de Transmisión de Precios y Cointegración en el Sector Avícola**

En este modelo se analizará los mecanismos de transmisión de precios a lo largo de la cadena de producción y comercialización de la carne de pollo que comprenden desde 1998 hasta 2003, para lo cual se hará uso de las técnicas de cointegración. Se van a estudiar las relaciones dinámicas existentes entre el precio al consumidor de la carne de pollo, el precio al productor de la carne de pollo y el precio del alimento del pollo (utilizando el balanceado, compuesto de 60 % maíz y 40 % soya).

Tratando de demostrar parte de la hipótesis que comprende en la existencia de transmisión de precios, es decir, las variaciones de los precios de un mercado se transmiten enteramente al otro. Para que esto suceda deberán estar cointegradas, es decir, que existan relaciones a largo plazo entre los precios.

Se utiliza datos mensuales desde 1998 a 2003, expresados en dólares por kilogramo, por lo que se transformarán en logaritmos, para amortiguar la amplitud de las fluctuaciones y para mejor explicación, porque al tomar logaritmos se supone que los márgenes son porcentajes sobre los precios lo cual es apropiado en un mercado donde las inversiones son elevadas y es necesario crear economías de escalas.

#### **4.2.2. Transmisión De Precios e Integración Vertical de los Mercados**

El mecanismo de transmisión de precios a lo largo de las distintas fases de la comercialización de un producto agroindustrial debería mostrar relaciones débiles entre los precios correspondientes a las distintas fases del canal de comercialización debido a que estos productos son susceptibles de numerosos usos y requieren de una transformación considerable.

El modelo de transmisión de precios para el sector avícola (Angulo y Gilí, 1995), el cual considera los precios de las distintas etapas de la comercialización queda especificado por la siguiente relación:

$$PCONS_t = \alpha + \beta_1 PPROD_t + \beta_2 P\_ALIM_t + \eta_t \quad (4.1)$$

Donde:

$PCONS_t$ : Precio al consumo de la carne de pollo.

$PPROD_t$ : Precio al productor de la carne de pollo.

$P\_ALIM_t$ : Precio del alimento del pollo.

$\eta_t$ : Perturbación aleatoria.

La ecuación (4.1) analiza las relaciones dinámicas entre el precio al productor y el precio al consumidor a través de un modelo clásico de márgenes similar a la ecuación de forma reducida de Borsen 1985, aumentado con el precio del alimento del pollo.

El modelo presenta dos limitaciones; en primer lugar es estático, pues no permite analizar los ajustes en el corto plazo a lo largo de la cadena de comercialización (Kasavan, 1992). En segundo lugar la ecuación (4.1) supone implícitamente que  $P\_ALIM$  y/o  $PPROD$ , causan o determinan el comportamiento del precio al consumidor.

La solución a los dos restricciones antes descritas se da a través de especificar un modelo VAR, el cual permite un análisis dinámico y no establece a priori cuáles son las relaciones de causalidad existente entre las variables; es decir todas las variables son consideradas como endógenas.

### 4.2.3. Estimación Empírica del Modelo de Transmisión de Precios en el Sector Avícola.

Por medio de éste modelo se tratará de verificar si existe cointegración entre las variables, es decir, si a largo plazo tendrían estabilidad entre ellas. Para esto se usará la técnica de cointegración y corrección de errores, esta técnica ayudará a mejorar su capacidad de pronóstico.

La aplicación de esta técnica requiere en primera instancia verificar la existencia de una ecuación con los determinantes de largo plazo y que a su vez cointegre. Una vez identificada esa ecuación, se utiliza su término de error para corregir los desequilibrios que se producen en el corto plazo.

Empíricamente, para determinar la cointegración de largo plazo primero evaluamos el grado de integración de las variables de modelo. En este sentido una serie de tiempo es estacionaria cuando sus propiedades lineales (promedio, varianza y autocorrelación temporal) existen y son invariantes en el tiempo, es decir, son integradas de orden cero  $I(0)$ . Por el contrario si una serie de tiempo necesita ser  $d$ -veces diferenciada para transformarse en  $I(0)$ , se dice que es integrada de orden  $d$ ,  $I(d)$ .

Para encontrar el orden de integración de las series se procedió a implementar el contraste de raíz unitaria; para el Test de Phillips y Perron (PP) considerando

la versión: Incluye constante y tendencia, bajo la hipótesis nula que las series son  $I(d)$ , o no estacionariedad; frente a la alternativa de que son  $I(d - 1)$ , es estacionaria; siendo “ $d$ ” el número de diferencias que se hace hasta buscar la estacionariedad.

Evaluamos la presencia de una raíz unitaria sin diferencia, con un nivel de significancia del 5%, para cada una de las variables, obteniendo como resultado que todos los valores en valor absoluto son inferiores al valor crítico, aceptándose la hipótesis nula; existe raíz unitaria es decir no son estacionarias.

Entonces, se procede hacer el mismo test para cada variable, pero diferenciando una vez, como resultado se da que todos los valores son mayores que el valor crítico, comparando en valor absoluto y con el mismo nivel de significancia (5%), no aceptando la hipótesis nula, por lo que ya no existe raíz unitaria por ende las series en primera diferencia son estacionarias. Concluyéndose que las variables del modelo son integradas de orden 1, es decir son  $I(1)$  y por tanto, deben contrastarse la posible presencia de relaciones de equilibrio a largo plazo entre las mismas.

Una vez que las series se las hiciera estacionarias, se procede aplicar el test de cointegración multivariados (Test de Johansen). El propósito de estos test es especificar y estimar el número de vectores de cointegración ( $r$ ) existentes en un conjunto de variables ( $p$ ) con  $r < p$ , pudiéndose presentar tres casos:

**Tabla No. 4.6: Test Pilliph Perron.**

<b>Test Pilliph Perron</b>	<b>Nivel</b>	<b>VC al 5% nivel</b>	<b>Diferenciada</b>	<b>VC al 5% diferencia</b>
PCONS	-3.343040	-3.4730	-9.408518	-3.4739
PPROD	-2.985982	-3.4730	-9.263770	-3.4739
P_ALIM	-2.185108	-3.4730	-7.496304	-3.4739

Fuente: Proyecto SICA, INEC (IPCU).  
Elaboración: Los Autores.

1. Si el rango  $r = p$ , se puede decir que el vector es estacionario.
2. Si el rango  $r = 0$ , entonces estamos ante la presencia de un proceso vectorial autorregresivo irrestricto; y
3. Finalmente,  $r < p$ , en este caso  $r$  indica la cantidad de vectores de cointegración que existe en el sistema.

De esta forma el número de vectores de cointegración se corresponde con el número de relaciones funcionales independientes existentes entre las variables. Para verificar la hipótesis de cointegración - especificación de largo plazo del modelo- se hace uso del enfoque de máxima verosimilitud. En definitiva se trata de determinar si cada precio responde a sus propios factores determinantes o bien si los precios responden a un conjunto de factores comunes.

Las pruebas de cointegración entre las variables *PCONS*, *PPROD* y además *P\_ALIM*, se realizaron a través del test de Johansen . Este test nos indica que a un nivel de 5% de significancia la hipótesis nula de no cointegración —*cero*



---

*vectores de cointegración*— es fuertemente rechazada pues el valor calculado del likelihood ratio ( $LR = 30,23580$ ) es mayor que el valor crítico (29,68), mientras la hipótesis de un vector de cointegración es aceptada en contra la alternante de la estacionariedad de las series ( $LR = 8,320214 < Valor\ crítico = 15,41$ ) y por último la hipótesis de dos o más vectores de cointegración es aceptado ( $LR = 3,457480 < Valor\ crítico = 3,76$ ). De manera que la ecuación estática estimada quedaría:

$$PCONS = 0,465 + 0,529PPROD + 0,072P\_ALIM \quad (4.2)$$

La ecuación de cointegración, obtenida por el procedimiento de Johansen nos permite afirmar que el mercado de la carne de aves para el período 1998 - 2003, se encuentran integrados y que los precios se mueven en la misma dirección, es decir que cualquier variación en uno de los precios se transmite perfectamente en el largo plazo.

Se procede a analizar las interrelaciones entre las variables que lo forman examinando los efectos de shock sobre la evolución en el tiempo de las variables. Para lo cual se usa las Funciones de Impulso - Respuesta del modelo estimado, por lo que se necesita estimar un VAR (Vector Autorregresivo), a través del cual por sucesivas sustituciones se obtuvo una representación media móvil del modelo estimado, a partir del cual se obtuvo las desviaciones que un shock inesperado en una variable en un momento determinado de tiempo produce sobre la evolución esperada de las series de sistema. Para esto se uso el criterio de Akaike,

seleccionando el orden adecuado del VAR, escogiendo el menor número (Tabla No.06), obteniendo un VAR óptimo de VAR(1). Estas respuestas constituyen las denominadas funciones impulso - respuesta.

**Tabla No. 4.7: Selección de VAR.**

<b>Especificación</b>	<b>Akaike Information Criteria</b>
Var(1)	-8.420861
Var(2)	-8.357975
Var(3)	-8.404396
Var(4)	-8.308471

Fuente: Proyecto SICA, INEC (IPCU).  
Elaboración: Los Autores.

Dado que las variables elegidas reflejan las diversas etapas en la comercialización de la carne de pollo, la ordenación de las mismas se han efectuado atendiendo a la cadena física de comercialización, es decir el precio del alimento balanceado, el precio al productor y el precio al consumidor.

Ante un shock del precio de los alimentos balanceados sobre el precio al productor y al consumidor, el efecto que tiene en un incremento del precio de la materia prima repercute rápidamente sobre los precios, alcanzando un máximo alrededor del 4% en el precio al consumidor y de 5% en el precio al productor, dentro de los cinco primeros períodos, pero siendo estos transitorios. En el Gráfico No. 4.11 se puede apreciar la presencia de un progresivo proceso de integración vertical ya que responden de forma paralela ante cambios en la materia prima pero de diferentes desviaciones, esto se debe por la crisis financiera que

pasó el país, ya que la incertidumbre del tipo de cambio afectaba a las importaciones, por lo que se tuvieron que tomar medidas a corto plazo en el proceso de integración vertical para no haberse afectadas las empresas avícolas.

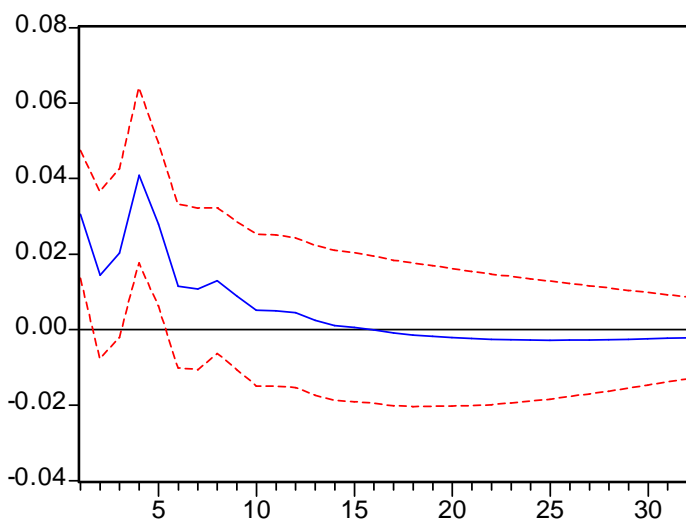
En el caso de shocks positivos en el precio al productor sobre el precio al consumidor y el precio de los alimentos balanceados, se observa en el Gráfico No. 4.12 que el precio de los alimentos balanceados desciende no menos de 1% en los primeros cuatro períodos para luego tener incrementos llegando hasta 1.5%, siendo este transitorio porque a largo plazo llega a la estabilidad. Este efecto se debería dar por el hecho que ante un creciente nivel de consumo de carne de pollo, los productores demandarían mayores cantidades de alimentos balanceados. Por otro lado la respuesta del precio al consumidor es rápida pues se incrementa en un 6% en el primer periodo, teniendo una caída abrupta llegando a 2% en los siguientes dos períodos, para luego incrementarse y dispersarse lentamente, convirtiéndose en transitoria, esta situación se debe a la inflación que se tenía por la inestabilidad de la moneda nacional.

Finalmente, en la Gráfico No. 4.13 se recogen las respuestas del precio al productor y del precio del alimento balanceado ante incrementos del precio al consumidor. Las respuestas del precio del alimento balanceado es similar a la del caso anterior, observando un incremento alrededor del 5% en dos períodos. Por otro lado, al incrementarse el precio al consumo derivado de un desplazamiento de la función de demanda, la oferta aumenta para hacer frente a la mayor demanda en el primer periodo, para luego tener disminuciones transitorias, esta-

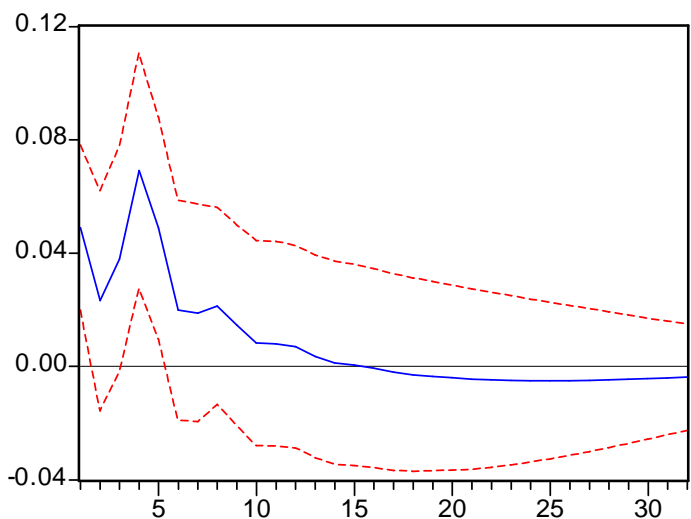
Gráfico No. 4.11: Impulso - Respuesta de  $P\_ALIM$  sobre  $P\_CONS$  y  $P\_PROD$ .

Response to One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.

Response of LN\_PCONS to LN\_PALIM



Response of LN\_PPROD to LN\_PALIM

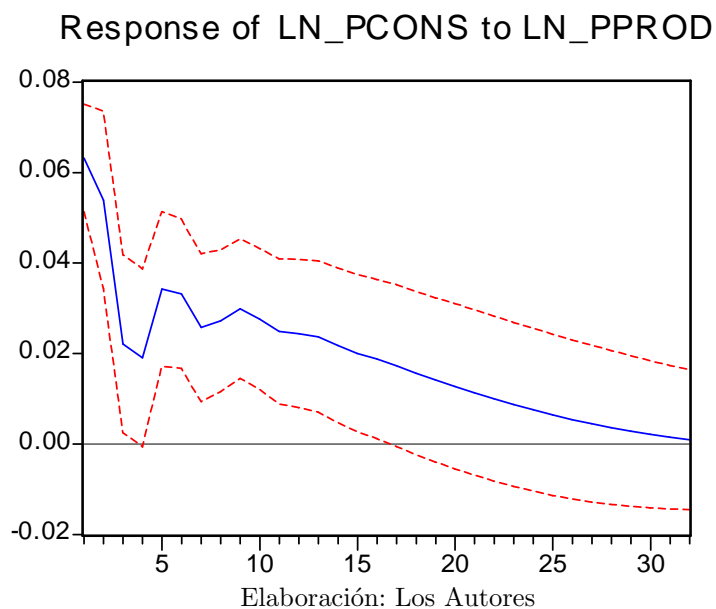
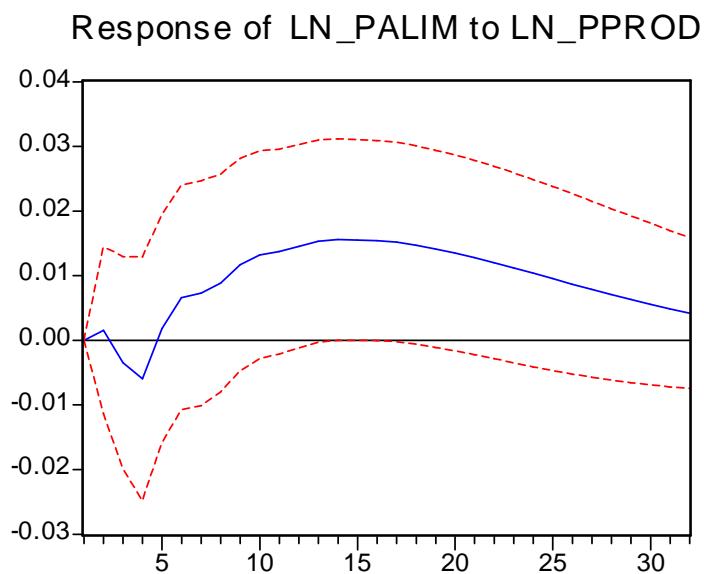


Elaboración: Los Autores

bilizándose a largo plazo, esto se debe a la inflación, provocando pérdidas para los productores.

Gráfico No. 4.12: Impulso - Respuesta de *PPROD* sobre *P\_ALIM* y *PCONS*.

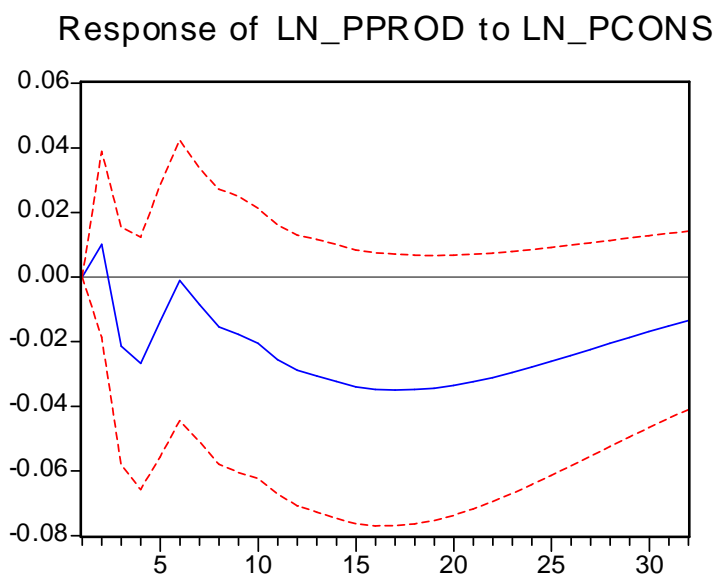
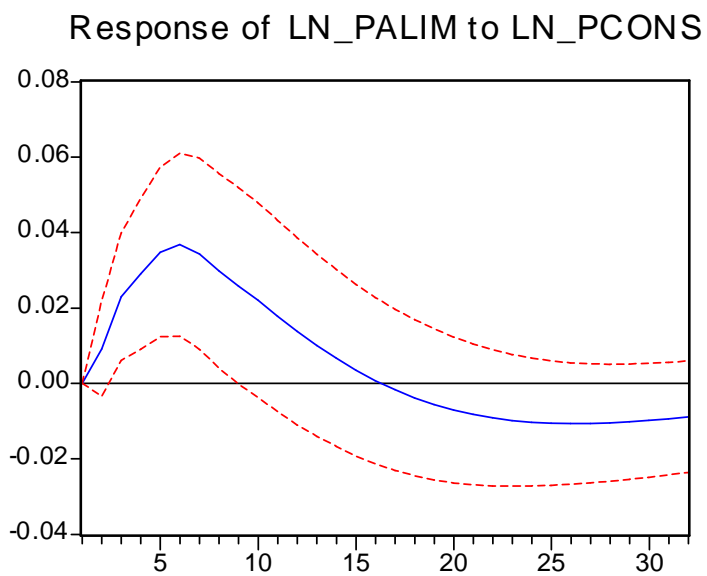
Response to One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



Se puede decir, que cualquier shock que exista en una de las variables, el

Gráfico No. 4.13: Impulso - Respuesta de *PCONS* sobre *P\_ALIM* y *PPROD*.

Response to One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



Elaboración: Los Autores

cambio que tenga las otras dos variables serán transitorias, estabilizándose en largo plazo, debido a su cointegración.

Ahora para medir el comportamiento que tiene la transmisión de precios en el corto plazo, se estima el Modelo de Corrección de errores (MCE).

El MCE estima una relación en diferencias, incluyendo como regresores las diferencias rezagadas de las variables dependientes, los valores rezagados de las variables independientes y un término de corrección de errores que representa el “error de equilibrio” o residuo de la ecuación de cointegración (rezagada un período). En este sentido el término de corrección de errores, intuitivamente se interpreta como el “atractor” hacia el cual converge la dinámica de corto plazo, pues mide el grado en que la relación de largo plazo está fuera de equilibrio.

$$\begin{aligned}
 D(LN\_PCONS) = & 0,1141824284 * (LN\_PALIM(-1) - 8,404483631* \\
 & LN\_PCONS(-1) + 4,382678596 * LN\_PPROD(-1) + \\
 & 4,206387572) - 0,2671565635 * D(LN\_PALIM(-1)) + \\
 & 0,4631275837 * D(LN\_PCONS(-1)) - 0,2484562289* \\
 & D(LN\_PPROD(-1)) + 0,00842236749
 \end{aligned}$$

Teniendo como resultado un atractor de 0.0084 es menor a 1, se comprueba la estabilidad que en largo plazo van a tener las variables.

# Conclusiones

En el sector avícola, la carne de pollo es un bien de primera necesidad y quienes lo consumen lo hacen en importantes cantidades y no en forma ocasional, sino permanente, de manera que tiene una recuperación casi inmediata en un corto plazo por cualquier shock que exista. Su rápida reproducción y crecimiento que es característico de este animal, y los precios relativamente bajos, han sido incentivo para invertir en este producto; sin embargo, el comportamiento de precios de las materias primas básicas, y el alto grado de inversión, provocan un riesgo en la inversión.

En el desarrollo de la tesis, cuyo objetivo era demostrar que el Sistema de Producción y Comercialización de los productos avícolas (carne de pollo) no provee al pequeño y mediano productor márgenes suficientes de utilidad, se demostró de acuerdo a la aplicación econométrica, que las variables utilizadas (precio al consumidor, precio al productor, precio del alimento) tienen relación en el tiempo por medio del empleo de cointegración, justificando que el sistema de integración vertical es el más óptimo para la producción y comercialización, siendo este usado solo en las medianas y grandes empresas.



Por otra parte, en el análisis económico - financiero, por medio de los ratios financieros (márgenes de rentabilidad y utilidad neta) y optimización de producción, se demostró que el pequeño productor no tiene suficiente márgenes para su continuidad, y solo la grande empresa es óptima en su producción. Debido a que los pequeños productores se dedican a criar por cuenta propia sin contrato, haciendo que exista la intermediación de precios; incidiendo en un margen de rentabilidad menor, en comparación para los medianos y grandes productores que forman asociaciones, cooperativas o usan el sistema de integración vertical, disminuyendo los costos de producción y aumentando eficiencia, y productividad.

De manera que, los pequeños productores se han visto la necesidad de pedir créditos a organizaciones internacionales como el programa estadounidense denominado PL480, aunque los montos sean menores a los brindados por el Gobierno, son más accesibles y obtienen capacitación continua.

Todos estos factores afectan en la competitividad en el mercado internacional, a pesar que el mercado ecuatoriano ha crecido en un 42 % entre los años 2002 y 2003, su producción (250 mil TM) y precio (2.06 US\$/Kg. Prom. Del año 2003) no son favorables con países como Estados Unidos (12.215 mil TM, 1.15 US\$/Kg.), actual negociador, ya que el mercado ecuatoriano representa 2,05 % de la producción de EE.UU. además el precio al consumidor son superiores debido a que no cuentan con subsidios en los insumos.

Con respecto a la producción de maíz, ha tenido una gran participación

en el PIB sectorial (6.72%) y con un crecimiento considerable (15%), caracterizándose por tener una gran dispersión de productores pequeños y medianos. Aún así, su productividad está muy por debajo de la media internacional ( $2,06TM/Ha < 4TM/Ha$ ), con costos unitarios altos frente al mercado internacional. Por ser un producto estacionario, en época de cosecha existe un déficit por lo que existe importación.

Con relación a la soya nacional, no tiene una producción geográficamente dispersa, teniendo rendimientos inferiores ( $1,68TM/Ha$ ) a la media internacional ( $2,2TM/Ha$ ) y a los países competidores, no siendo estos suficientes en la demanda de su derivado (Torta de soya), provocando un alto grado de importación para la torta de soya.

En la industria de balanceados que proveen al sector avícola, el maíz constituye alrededor del 60% y la torta de soya la diferencia, de una formulación de piensos para la elaboración de balanceado, de manera que el costo incide en la variabilidad que puede llegar los precios de maíz y soya.

El TLC que acordará Estados Unidos con Colombia, Ecuador y Perú, se verá afectado si se toma decisiones individuales y no con la totalidad de la cadena, en las aperturas comerciales, con la eliminación de aranceles, control fitosanitario y salvaguardias, ya que Estados Unidos tiene ventajas en todos los puntos de decisiones.

# Recomendaciones

El problema socioeconómico agrario, que existe en la exclusión de los pequeños productores que no encuentran la forma adecuada de integrarse al nuevo proceso productivo, paulatinamente, la alternativa sería de incentivar la eficiencia operaria del complejo agroindustrial por medio de perfeccionar la producción por contrato como instrumento de la coordinación vertical entre las PyMEs agrarias y las empresas agroindustriales y/o agrocomerciales, o asociarse entre ellas, además promover ayuda intelectual, como capacitación continua para mejoras de la producción, realizar estudios de mercado y publicidad; y ayuda económica, facilitando préstamos a proyectos que son impulsados en asociatividad, para así disminuir el riesgo de la inversión; para protegerse y crecer el mercado. Además, promover el estudio que se realiza para la genética del pollo, para las etapas reproductoras e incubación.

Con relación al TLC, se debería analizar tratados anteriores para negociar de una manera creativa y cautelosa, ya que la apertura comercial tiene como objetivo principal la eliminación de aranceles, que han sido la protección para los pequeños productores, corriendo el riesgo de desaparecer. Para esto, se debe fortalecer la cadena agroindustrial, y perfeccionar la coordinación vertical entre

las PyMEs ya mencionados anteriormente.

También, aprovechar la participación que Ecuador tiene en Colombia con respecto al maíz amarillo y a los productos avícolas, y el arancel externo común (AEC) que existe entre ellos; y el Sistema Andino de franja de precios que rige en los tres países, para hacer alianzas y que la negociación sea en bloque con Estados Unidos, para lograr acuerdos dentro de la cadena. Además, realizar estudios o simulacros a largo plazo para ajustar bien el cronograma de desgravación considerando el desarrollo interno de la cadena incentivando la verticalización y acercamientos de los centros de producción a los de proceso.

# Bibliografía

- [1] Grupo Océano. ENCICLOPEDIA PRÁCTICA DE LA AGRICULTURA Y LA GANADERÍA, Editorial Océano. Barcelona, España. 916-938 p.
- [2] Walter Nicholson, TEORÍA MICROECONÓMICA, Sexta Edición, McGRAW - HILL. Madrid, España
- [3] Boletines del Banco Central del Ecuador.
- [4] Roberto Muñoz Campos. LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA PASO A PASO, Marzo 2004, 4ta. Edición. San Salvador, El Salvador.
- [5] Diego Miguel Sierra, Presidente Ejecutivo de Fenavi. PROSPECTIVA AVÍCOLA. Fenavi - Fonav / Universidad Externado de Colombia.
- [6] Susana Formento y Ana Ferrazzino. LA PRODUCCION POR CONTRATO, ESTRATEGIA DE INTEGRACIÓN DE LAS PYMES AGRARIAS, UBA.
- [7] Ramón Cedó, LOS CONTRATOS EN LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA. Seleccionados Avícolas, Febrero 2004.

- [8] Econ. Paulina Tobar Maruri. SECTOR AVICOLA. Superintendencia De Bancos y Seguros, Dirección Nacional de Estudios y Estadísticas, Dirección de Investigaciones, Ecuador.
- [9] Naciones Unidas. AGRICULTURA: RESULTADOS DE LAS NEGOCIACIONES EN EL CAFTA SOBRE PRODUCTOS AGROPECUARIOS SENSIBLES. Comisión Económica Para América Latina Y El Caribe - CEPAL, 5 De Noviembre De 2004, Original: Español, 39pp.
- [10] Guadalupe Trigueros. ESTADOS UNIDOS QUIERE VÍA LIBRE AVÍCOLAS Y GRANOS SOPESAN EL TLC, El Diario de Hoy. San Salvador, El Salvador.
- [11] Secretaría de Industria y Comercio. HONDURAS: RESULTADOS DEL TRATADO DE LIBRE COMERCIO ENTRE REPUBLICA DOMINICANA CENTROAMERICA Y ESTADOS UNIDOS. DR - CAFTA. Tegucigalpa, Honduras.
- [12] Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados. SALVAGUARDA Y CUOTAS AGRÍCOLAS EN EL TLCAN. Palacio Legislativo de SanLázaro, D.F. Marzo de 2004.
- [13] Zulma Moreno. PRECIOS DE POLLO Y PAVO EN ESTADOS UNIDOS. Precios Internacionales No. 68. Corporación de Colombia Internacional, CCI. Bogotá, Colombia.

- [14] George Sánchez Quispe. TRANSMISIÓN DE PRECIOS Y COINTEGRACIÓN EN LA INDUSTRIA AVÍCOLA PERUANA, Ecuador DEBATE N° 53, DEBATE AGRARIO.
- [15] <http://www.avicultura.com>
- [16] [www.sica.gov.ec](http://www.sica.gov.ec)
- [17] [www.sica.gov.ec](http://www.sica.gov.ec)
- [18] [www.bnf.fin.ec](http://www.bnf.fin.ec)
- [19] [www.bancoguayaquil.ec](http://www.bancoguayaquil.ec)
- [20] [www.inec.com.ec](http://www.inec.com.ec)
- [21] [www.sica.gov.ec](http://www.sica.gov.ec)
- [22] [www.tlc.org](http://www.tlc.org)
- [23] EL UNIVERSO. LAS COMUNAS - HABITANTES FORMAN MICRO-EMPRESAS, Sección Economía, Septiembre 20, 2005.
- [24] EL UNIVERSO. SECTOR AVÍCLA CRECE AL 12%, Sección Empresas y Negocios, Julio 17, 2005.
- [25] Revista GESTION, TLC AGRÍCOLA. Febrero de 2005, #128, Ecuador.
- [26] Diario Expreso.

# **ANEXOS**



## ANEXO I

### ECUADOR: SUPERFICIE, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO Maíz Duro (1990-2004)

Años	Superficie (ha)	Producción (TM)	Rendimiento (TM/ha)	Crecimiento Nominal de producción (%)
1990	193.671	280.822	1,45	
1991	206.693	291.437	1,49	3,78
1992	218.954	306.536	1,4	5,18
1993	225.261	353.660	1,57	15,37
1994	232.228	362.276	1,56	2,44
1995	222.868	356.589	1,6	-1,57
1996	244.910	423.229	1,73	18,69
1997	278.800	638.450	2,3	50,85
1998	56.481	106.970	1,89	-83,25
1999	129.690	291.388	2,25	172,40
2000	153.480	385.247	2,51	32,21
invierno/2001	180.000	488.000	2,71	
verano/2001	6.400	13.090	2,05	
2001	186.400	501.090	2,69	30,07
invierno/2002	158.605	225.045	1,43	
verano/2002	14.700	30.000	2,04	
2002	173.305	255.045	1,47	-49,10
invierno/2003	104.636	239.934	2,29	
verano/2003	5.700	8.596	1,51	
2003	110.335	248.529	2,25	-2,55
invierno/2004	101.935	241.778	2,37	-2,72
<b>Promedio hasta 2003:</b>	188.077	342.948	1,87	14,96

Fuente: MAG-PRSA, Estimaciones SICA, Sondeos Consejo Consultivo

Elaboración: Proyecto SICA-BIRF/MAG-Ecuador ([www.sica.gov.ec](http://www.sica.gov.ec))

Los datos corresponden a grano seco y limpio

**ANEXO II**

**BALANCE OFERTA - DEMANDA DE GRANO DE SOYA**

Año	Producción TM	Importaciones TM	OFERTA TOTAL	Exportaciones TM	CONSUMO INTERNO TM Kg		POBLACIÓN (Hab)	CONSUMO PERCÁPITA (kg./hab. año)	Rendimiento TM/Ha
1990		0	0	0	-	-	10.264.137	0	-
1991		7.020	7.020	0	7.020,00	7.020.000	10.501.529	0,67	-
1992		10.953	10.953	0	10.953,00	10.953.000	10.740.799	1,02	-
1993		11.600	11.600	1.129	10.471,00	10.471.000	10.982.467	0,95	-
1994		5.940	5.940	3.104	2.836,00	2.836.000	11.224.081	0,25	-
1995	83.500	12.000	95.500	970	94.530,00	94.530.000	11.448.563	8,26	1,35
1996	47.600	300	47.900	0	47.900,00	47.900.000	11.698.496	4,09	1,91
1997	5.500	32.586	38.086	0	38.086,00	38.086.000	11.936.858	3,19	1,4
1998	11.700	17.268	28.968	471	28.497,00	28.497.000	12.174.628	2,34	1,88
1999	66.837	0	66.837	23.535	43.302,00	43.302.000	12.411.232	3,49	1,6
2000	130.272	310	130.582	27.524	103.058,00	103.058.000	12.646.095	8,15	1,86
2001	77.772	1.290	79.062	51.017	28.045,00	28.045.000	12.156.608	2,31	1,7
2002	97.500	37.947	135.447	72.994	62.453,00	62.453.000	11.705.165	5,34	1,62
2003	94.298	76	94.374	63.657	30.717,00	30.717.000	12.842.576	2,39	1,62

Fuente: MAG-PRSA, Estimaciones SICA, Sondeos Consejo Consultivo

Elaboración: Por los autores

## ANEXO III

### PRODUCTO INTERNO BRUTO POR CLASE DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

MAÍZ						
Año	Producción TM	Precio al productor US\$/TM	PIB US\$	T/C Sucres/US\$	PIB miles de millones de sucres	PIB millones de dólares
1992	306.536	152	46593472	1.100,85	51,29	46,59
1993	353.660	145	51280700	1.587,72	81,42	51,28
1994	362.276	168	60862368	1.919,41	116,82	60,86
1995	356.589	187	66682143	2.197,78	146,55	66,68
1996	423.229	189	79990281	2.566,00	205,26	79,99
1997	638.450	177	113005650	3.191,34	360,64	113,01
1998	106.970	198	21180060	3.998,96	84,70	21,18
1999	291.388	166	48370408	5.442,80	263,27	48,37
2000	385.247	152	58557544	11.838,76	693,25	58,56
2001	501.090	157	78671130	25.000,00	1966,78	78,67
2002	886.337	177	156881649	25.000,00	3922,04	156,88
2003	248.529	165,72	41186225,88	25.000,00	1029,66	41,19

SOYA						
Año	Producción TM	Precio al productor US\$/TM	PIB US\$	T/C Sucres/US\$	PIB miles de millones de sucres	PIB millones de dólares
1992		290		1.587,72		
1993		263		1.919,41		
1994		261		2.197,78		
1995	83500	273	22795500	2.566,00	58,49	22,80
1996	47600	277	13185200	3.191,34	42,08	13,19
1997	5500	334	1837000	3.998,96	7,35	1,84
1998	11700	249	2913300	5.442,80	15,86	2,91
1999	66837	184	12298008	11.838,76	145,59	12,30
2000	130272	182	23709504	25.000,00	592,74	23,71
2001	77772	269	20920668	25.000,00	523,02	20,92
2002	97500	201	19597500	25.000,00	489,94	19,60
2003	94298	253,2	23876253,6	25.000,00	596,91	23,88

CARNE DE POLLO						
Año	Producción TM	Precio al productor US\$/TM	PIB US\$	T/C Sucres/US\$	PIB miles de millones de sucres	PIB millones de dólares
1992	80.355	1,18	94818,9	1.587,72	150,55	94,82
1993	80.324	1,37	110043,88	1.919,41	211,22	110,04
1994	102.000	1,3	132600	2.197,78	291,43	132,60
1995	105.000	1,51	158550	2.566,00	406,84	158,55
1996	134.695	1,49	200695,55	3.191,34	640,49	200,70
1997	160.493	1,7	272838,1	3.998,96	1091,07	272,84
1998	178.889	1,68	300533,52	5.442,80	1635,74	300,53
1999	125.222	1,24	155275,28	11.838,76	1838,27	155,28
2000	158.720	1,39	220620,8	25.000,00	5515,52	220,62
2001	160.000	1,29	206400	25.000,00	5160,00	206,40
2002	176.000	1,5504	272870,4	25.000,00	6821,76	272,87
2003	250.000	1,5656	391400	25.000,00	9785,00	391,40

Fuente: Boletín del Banco Central, Proyecto SICA  
Elaboración: Por los autores

## ANEXO IV

### PRODUCCION DE BALANCEADOS POR ESPECIE (TM)

<b>Años</b>	<b>Aves</b>	<b>Camarón</b>	<b>Otros 1/</b>	<b>TOTAL</b>
1995	509.900	180.000	67.000	756.900
1996	574.000	177.000	72.000	823.000
1997	650.000	178.000	76.000	904.000
1998	695.200	178.000	81.000	954.200
1999	744.400	188.000	83.000	1.015.400
2000	810.000	198.000	85.000	1.093.000
2001	910.000	200.000	90.000	1.200.000
2002	1.041.700	220.592	103.808	1.297.600
2003	1.022.716	231.815,64	109.089,71	1.363.621
2004	1.092.000	238.000,00	70.000,00	1.400.000

Fuente: MAG-Dirección de Políticas-SICA, Revista Avicultura Ecuatoriana pág. 4  
Elaboración: Superintendencia de Bancos y Seguros, Dirección Nacional de Estudios y Estadísticas, Dirección de Investigaciones

ANEXO V

BALANCE OFERTA - DEMANDA DE LA CARNE DE POLLO

Año	Producción TM	Variación de Producción	Importaciones TM	OFERTA TOTAL	Exportaciones TM	CONSUMO INTERNO (TM)	CONSUMO INTERNO (Kg)	POBLACIÓN (hab)	CONSUMO PERCÁPITA (kg./hab. año)
1990	69.856		0	69.856,0	-	69.856,00	69.856.000	10.264.137	6,81
1991	76.137	8,99%	0	76.137,1	-	76.137,00	76.137.000	10.501.529	7,25
1992	80.355	5,54%	3,2	80.358,3	-	80.358,20	80.358.200	10.740.799	7,48
1993	80.324	-0,04%	207,3	80.531,3	-	80.531,30	80.531.300	10.982.467	7,33
1994	102.000	26,99%	448	102.448,3	-	102.448,00	102.448.000	11.224.081	9,13
1995	105.000	2,94%	418	105.418,0	-	105.418,00	105.418.000	11.448.563	9,21
1996	134.695	28,28%	449	135.144,3	16,00	135.128,00	135.128.000	11.698.496	11,55
1997	160.493	19,15%	334	160.827,2	508,22	160.318,78	160.318.780	11.936.858	13,43
1998	178.889	11,46%	865	179.754,1	679,07	179.074,93	179.074.930	12.174.628	14,71
1999	125.222	-30,00%	229	125.450,7	2.773,00	122.678,00	122.678.000	12.411.232	9,88
2000	158.720	26,75%	51	158.771,3	4.849,00	153.922,00	153.922.000	12.646.095	12,17
2001	160.000	0,81%	200	160.200,0	5.455,00	154.745,00	154.745.000	12.156.608	12,73
2002	176.000	10,00%	84	176.084,1	3.203,00	172.881,00	172.881.000	11.705.608	14,77
2003	250.000	42,05%	61	250.061,4	146,00	249.915,00	249.915.000	12.842.576	19,46
2004*	283.000	13,20%		283.000		282.854,00	282.854.000	13.026.890	22,02

Fuente: MAG-PRSA, Estimaciones SICA, Sondeos Consejo Consultivo  
Elaboración: Por los autores

ANEXO VI

ECUADOR: PRECIOS DE LA CARNE DE POLLO

Años	Producción (TM)	T/C	Variación del T/C %	Productor		Mayorista		Consumidor		Margen Bruto de Comercialización (%)	Elasticidad Precio-demanda
				(S/Kg)	(US\$/Kg)	(S/kg)	(US\$/Kg)	(S/Kg)	(US\$/Kg)		
1990	69.856	821,91		917	1,12	1.094	1,33	1.293	1,57	40,18	
1991	76.137	1.100,85	33,94	1.432	1,3	1.793	1,63	2.077	1,89	45,38	0,47
1992	80.355	1.587,72	44,23	1.874	1,18	2.413	1,52	2.943	1,85	56,78	-2,52
1993	80.324	1.919,41	20,89	2.643	1,37	3.309	1,72	3.980	2,07	51,09	0,02
1994	102.000	2.197,78	14,50	2.866	1,3	4.203	1,91	4.746	2,16	66,15	5,63
1995	105.000	2.566,00	16,75	3.873	1,51	5.317	2,07	5.496	2,14	41,72	-3,07
1996	134.695	3.191,34	24,37	4.754	1,49	5.954	1,87	6.691	2,1	40,94	-13,09
1997	160.493	3.998,96	25,31	6.800	1,7	7.488	1,88	8.509	2,13	25,29	12,02
1998	178.889	5.442,80	36,11	9.144	1,68	10.007	1,86	11375,452	2,09	24,40	-5,83
1999	125.222	11.838,76	117,51	14.680	1,24	13.625	1,36	17876,5276	1,51	21,77	1,16
2000	158.720	25.000,00	111,17	34.750	1,39	36.250	1,45	37.000	1,48	6,47	-11,26
2001	160.000	25.000,00	-		1,29		1,4		1,6	24,03	0,07
2002	176.000	25.000,00	-		1,55				2,04	31,58	0,46
2003	250.000	25.000,00	-		1,57				2,06	31,58	37,35
2004*	283.000	25.000,00	-						2,03		

(\*) Sondeos Consejo Consultivo  
Fuente: MAG-PRSA, Estimaciones SICA  
Elaboración: Proyecto SICA-BIRF/MAG-Ecuador ([www.sica.gov.ec](http://www.sica.gov.ec))

## ANEXO VII

### MUNDO: PRODUCCIÓN DE POLLO PARRILLERO (En miles de TM)

País	1998	1999	2000	2001	2002 (p)	2003 (e)
EE.UU.	12525	13367	13703	14033	14467	14505
China	8120	8550	9269	9278	9558	9844
Brasil	4498	5526	5980	6567	7355	7700
Unión Europea	6789	6614	6654	6822	6850	6720
México	1587	1784	1936	2067	2188	2297
India	710	820	1080	1250	1400	1500
Tailandia	930	980	1070	1230	1380	1450
Japón	1097	1078	1091	1074	1097	1085
Canadá	798	847	877	927	945	975
Malasia	660	684	786	813	832	846
Sudáfrica	667	681	707	730	745	760
Ecuador	179	125	159	160	176	250
Otros (1)	6344,111	6505,778	6707,28	6744	6765	5860
Total Mundial	44904	47562	50019	51695	53758	53792

Fuente: World Markets and Trade, USDA 2003

(1) 2003 no incluye a Colombia, ni Egipto

## ANEXO VIII

### MUNDO: CONSUMO DE POLLO PARRILLERO (En miles de TM)

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003
EE.UU.	10502	11251	11474	11557	12273	12215
China	8224	8766	9413	9262	9555	9844
Unión Europea	6168	6048	6191	6522	6410	6390
Brasil	3904	4776	5087	5326	5767	6150
México	1770	1972	2158	2308	2452	2571
Japón	1697	1742	1772	1797	1809	1855
Rusia	1297	1279	1320	1588	1697	1774
India	710	820	1080	1249	1398	1495
Canadá	794	866	891	927	944	974
Tailandia	656	692	742	805	915	970
Malasia	668	705	812	846	866	881
Ecuador	179,07	122,68	153,92	154,75	172,88	249,92
Otros (1)	7669,93	8021,32	8048,08	8075,26	7960,12	6974,09
Total Mundial	44239	47061	49142	50417	52219	52343

Fuente: World Markets and Trade, USDA 2003

(1) 2003 no incluye a Colombia, ni Egipto



## ANEXO IX

### MUNDO: PRECIOS MENSUALES DE POLLO ENTERO - dólares por kilo -

	EE.UU. (1)	Colombia (2)	Brasil (3)	Chile (4)	Argentina (5)	Ecuador (4)
ene-02	1,06	1,65	0,60	1,19	0,81	2,03
feb-02	1,02	1,55	0,59	1,16	0,62	2
mar-02	1,00	1,43	0,54	1,19	0,43	2
abr-02	0,96	1,44	0,49	1,20	0,48	2,04
may-02	1,04	1,39	0,46	1,20	0,39	2,04
jun-02	1,09	1,39	0,41	1,17	0,44	2,06
jul-02	1,08	1,37	0,41	1,12	0,50	2,09
ago-02	1,02	1,31	0,44	1,11	0,65	2,11
sep-02	1,13	1,31	0,45	1,08	0,55	2,09
oct-02	1,13	1,28	0,43	1,09	0,71	2,06
nov-02	0,91	1,34	0,52	1,16	0,67	2,01
dic-02	1,02	1,32	0,50	1,18	0,77	1,98
Prom. 2002	1,04	1,40	0,49	1,15	0,59	2,04
ene-03	1,21	1,27	0,51	1,25	0,71	2,05
feb-03	1,20	1,20	0,47	1,23	0,75	2,03
mar-03	1,15	1,11	0,50	1,15	0,78	2,12
abr-03	1,07	1,17	0,57	1,20	0,80	2,06

Fuente: Fenavi, "Indicadores avícolas", mayo 2003

Brasil: [www.fnp.com.br](http://www.fnp.com.br)

EE.UU.: Urner Barry

Colombia: Sipsa, Fenavi-Fonav

Chile: [www.odepa.gob.cl](http://www.odepa.gob.cl)

Argentina: [www.sagpya.mecon.gov.ar](http://www.sagpya.mecon.gov.ar)

Notas:

(1) Precio pollo entero comercializador en el noreste, fresco

(2) Pollo entero sin vísceras comercializador

(3) Promedio entre mínimo y máximo, fresco

(4) Pollo entero faenado al consumidor

(5) Pollo sin vísceras mayorista

## ANEXO X

### ECUADOR: IMPORTACIONES DE TROZOS DE POLLO 2003

Mes	Volumen (TM)	Valor FOB (mil US\$)	Valor CIF (mil US\$)	País de Origen (TM)		
				EE.UU.	Bolivia	Chile
Ene	-	-	-	-	-	-
Feb	-	-	-	-	-	-
Mar	0	0	0	0	0	0
Abr	0	0	0	0	0	0
May	0	0	0	0	0	0
Junio	24	11	14	24	0	0
Julio	13	4	5	13	0	0
Ago	0	0	0	0	0	0
Sep	0	0	0	0	0	0
Oct	24	23	25	0	0	24
Nov	0	0	0	0	0	0
Dic	0	0	0	0	0	0
Total 03	61	38	44	37	0	24

Fuente: Banco Central Ecuador (BCE)

Elaboración: Proyecto SICA/MAG-Ecuador ([www.sica.gov.ec](http://www.sica.gov.ec))

Partidas: 02071100/ 02071200/ 02071300/ 02071400

## ANEXO XI

### ECUADOR: IMPORTACIONES MENSUALES DE POLLITO BB (2003-feb04)

Mes	Unidades de pollitos	Valor CIF (US\$)	País de Origen (unidades de pollitos)			
			EE.UU.	Colombia	Perú	Chile
Enero	204185	501.893,93	89010	65175	50000	0
Febrero	210005	359.748,69	69730	120275	20000	0
Marzo	192265	521.133,80	135065	57200	0	0
Abril	171730	461.814,34	89130	82600	0	0
Mayo	72879	250.782,71	61479	700	10700	0
Junio	87762	262.064,40	80862	6900	0	0
Julio	117355	321.852,89	59455	38100	19800	0
Agosto	90229	282.816,58	34799	21850	0	33580
Septiembre	137028	277.059,91	32672	44900	10400	49056
Octubre	71952	271.861,29	6900	16000	0	49052
Noviembre	83320	314.917,31	9520	0	41100	32700
Diciembre	124142	360.704,97	68642	0	22800	32700
<b>Total 2003</b>	<b>1569152</b>	<b>4.186.651</b>	<b>737264</b>	<b>460000</b>	<b>174800</b>	<b>197088</b>
Enero	129535	320,875	22535	37100	0	69900
Febrero	109600	231,178	0	60550	0	49050
<b>Total 2004</b>	<b>239135</b>	<b>552,052</b>	<b>22535</b>	<b>97650</b>	<b>0</b>	<b>118950</b>

Fuente: Banco Central Ecuador (BCE)

Elaboración: Proyecto SICA/MAG-Ecuador ([www.sica.gov.ec](http://www.sica.gov.ec))

## ANEXO XII

**México: Cuotas de importación y arancel fuera de cuota  
para granos básicos en el TLCAN**  
(toneladas métricas)

Producto	Fracción	Cuota base por país de origen de las importaciones <sup>1</sup>		Arancel fuera de cuota <sup>2</sup>	
		Estados Unidos	Canadá	( arancel base % )	(dls. por Kg.)
Maíz	1005.90.99	2,500.000	1.000	215.0	0.206
Frijol	0713.33.02	50.000	1.500	139.0	0.480
Cebada	1003.00.02 103.00.99	120.000	30.000	128.0	0.155
Malta	1107.10.01 1107.20.01			175.0	0.212

<sup>1</sup> A partir del 1o. de enero de 1994

<sup>2</sup> Arancel-cuota fijado a partir del 1o. de enero de 1994.

Fuente: Elaborado por el CEFP de la H. Cámara de Diputados sobre la base de datos del TLCAN, Anexo II.

## ANEXO XIII

### GRANDE PRODUCTOR

Descripción: 4 galpones, capacidad de 12000 pollos por galpón.  
Pollos anual 288000  
Pollos BB Costo total 115200

#### COSTO DE INSUMOS (Anual)

Descripción	Unidades	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
<b>ALIMENTO</b>				
Maíz	Quintales	18815,994	6,49	122.115,80
Trigo	Quintales	479,988	10	4.799,88
Soya	Quintales	5318,388	10,99	58.449,08
Polvillo de arroz	Quintales	1679,976	2,27	3.813,55
Harina de alfalfa	Quintales	585,576	15	8.783,64
harina de pescado	Quintales	1631,988	10	16.319,88
Sal mineralizada	Quintales	138,222	2,27	313,76
Conchilla	Quintales	182,376	75	13.678,20
Melaza	Litros	11520	1	11.520,00
Total alimento				\$ 239.793,79
<b>VITAMINAS</b>				
Avimix I	Kilogramos	2181,816	2,6	5.672,72
Avimix II	Kilogramos	1047,276	2,6	2.722,92
Furidona	Kilogramos	4224,006	6	25.344,04
Metionina	Kilogramos	1178,19	4,5	5.301,86
Factor Crecimiento	Kilogramos	576	0,84	483,84
Vitalizador avícola	Kilogramos	144	24	3.456,00
Electrolitos	Kilogramos	144	15	2.160,00
AD3E	Kilogramos	28,8	15	432,00
Total vitaminas				\$ 45.573,37
<b>MEDICINAS</b>				
Fungizol	kilogramos	109,098	2	218,20
Coccidiostato	Libras	1152	3,5	4.032,00
Avisol	kilogramos	144	18	2.592,00
Bronquitis - New Castle	miles	288	3,7	1.065,60
Gumboro	miles	288	7,78	2.240,64
New Castle	Galón	288	3,81	1.097,28
Clortetraciclina	kilogramos	72	24	1.728,00
Quinolona	Litros	288	20	5.760,00
Tylon	kilogramos	28,8	24	691,20
Total medicina				\$ 19.424,92
<b>TOTAL</b>				\$ 304.792,08

# GRANDE PRODUCTOR

## COSTO DE MANO DE OBRA (Anual)

### Mano de Obra Directa

Detalle	Cantidad	Costo Unitario Anual	Costo Total
Galponeros	4	4560	18.240,00
Ayudante	6	3600	21.600,00
Operarios	5	8544	42.720,00
Total MOD			\$ 82.560,00

### Mano de Obra Indirecta

Gerente Técnico	2	24000	48.000,00
Guardia nocturno	3	2160	6.480,00
Desinfección por	4	900	3.600,00
Total MOI			54.480,00
<b>TOTAL DE MANO DE OBRA</b>			<b>\$ 137.040,00</b>

## MATERIALES INDIRECTOS Y SUMINISTROS

Detalle	Costo
Fundas de Empaque	5.529,60
Cinta adhesiva (rollos)	36,00
Cuchillos	18,00
Combustible	1.800,00
Lubricantes	1.170,00
Gas	1.900,80
Agua	3.600,00
Luz	7.857,00
Transporte de Insumos	11.340,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 33.251,40</b>

# GRANDE PRODUCTOR

## COSTOS DE PRODUCCION

<b>Detalle</b>		<b>Anual</b>
Peso Kg:	2	
Volumen de producción (LIBRAS)		1.267.200
<b>COSTOS DIRECTOS</b>		
Pollitos BB		115.200,00
Insumos		304.792,08
Mano de Obra directa		82.560,00
Total Costos Directos		502.552,08
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>		
Mano de Obra Indirecta		54.480,00
Materiales Indirectos y Suministros		33.251,40
Seguros		6.903,25
Depreciaciones		7.200,00
Amortizaciones		-
Asistencia Técnica y Mantenimiento		4.320,00
Mortalidad (3%)		15.076,56
Total de Costos Indirectos		121.231,21
<b>Total de Costo de Producción</b>		<b>\$ 623.783,30</b>
<b>Costo Unitario (\$/lbs)</b>		<b>0,49</b>

## ANEXOS XIV

### MEDIANO PRODUCTOR

Descripción: 4 galpones con capacidad de 2500 pollos cada uno, 4 galponeros,  
5 operarios de la máquina de evisceración

Producción: 60.000 pollos anual, con 3% de mortalidad

Pollos BB costo unitario:                   \$           0,45   \$           27.000,00

#### COSTO DE INSUMOS (Anual)

Descripción	Unidades	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
ALIMENTO				
Balanceado1	Kilogramos	1440	14,2	20.448,00
Balanceado2	Kilogramos	1440	13,5	19.440,00
Balanceado3	Kilogramos	1440	12,1	17.424,00

\*Cada alimento de balanceado son sacos de 40 Kg

Total alimento			\$	57.312,00
Vitaminas y Medicinas*			300 \$	1.800,00

\* El costo unitario de Vitaminas y medicinas para 10.000 pollitos

TOTAL de Insumo			\$	59.112,00
-----------------	--	--	----	-----------



## MEDIANO PRODUCTOR

### COSTO DE MANO DE OBRA (Anual)

<b>Mano de Obra Directa</b>			
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
		Quincena	
Sueldo anual*			
Galponeros	4	190	18.240,00
Operarios	5	356,8	1.784,00
Total MOD	9		\$ 20.024,00
<b>Mano de Obra Indirecta</b>			
<b>Detalle</b>			
Sueldo anual*			
Gerente Técnico (por ciclo)	1	1000	6.000,00
Guardia nocturno	1	2160	2.160,00
*Desinfección de granja		150	3.600,00
Total MOI	2		\$ 11.760,00
*El costo unitario es por galpón			
<b>TOTAL DE MANO DE OBRA</b>			<b>\$ 31.784,00</b>

\* Incluyen beneficios sociales

### MATERIALES INDIRECTOS Y SUMINISTROS

<b>Detalle</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo</b>
Fundas de Empaque		3.072,00
Cinta adhesiva (rollos)		20,00
Cuchillos		10,00
Gas		1.056,00
Agua *	0,02	1.200,00
Luz **	527	6.324,00
Transporte de Insumos ***	0,02	1.200,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 12.882,00</b>

\* el costo unitario es por pollo

\*\* el costo unitario de luz es mensual

\*\*\* el costo unitario de tranp de insumo es por pollo

## MEDIANO PRODUCTOR

### COSTOS DE PRODUCCION

<b>Detalle</b>	<b>Anual</b>
Volumen de producción (LIBRAS)	264000
<b>COSTOS DIRECTOS</b>	
Pollitos BB	27.000,00
Insumos	59.112,00
Mano de Obra directa	20.024,00
Total Costos Directos	106.136,00
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	
Mano de Obra Indirecta	11.760,00
Materiales Indirectos y Suministros	12.882,00
Seguros	1.438,17
Depreciaciones (construcción y Equipo)	1.200,00
Amortizaciones	-
Asistencia Técnica y Mantenimiento	2.400,00
Mortalidad (3%)	3.184,08
Total de Costos Indirectos	32.864,25
<b>Total de Costo de Producción</b>	<b>\$ 139.000,25</b>
<b>Costo Unitario (\$/libra)</b>	<b>\$ 0,53</b>

## ANEXO XV

### PEQUEÑO PRODUCTOR

Descripción: 1 galpón con capacidad de 600 pollos, 1 galponero  
Producción: 3600 pollos anual, con 4% de mortalidad  
Pollos BB costo unitario: \$ 0,56

#### COSTO DE INSUMOS (Anual)

Descripción	Unidades	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
ALIMENTO				
Balanceado (Crecimiento)	Quintales	252	14,7	3.704,40
Balanceado (Engorde)	Quintales	180	14,7	2.646,00
Total alimento				\$ 6.350,40
VITAMINAS			60	360
Total de Insumos:				\$ 6.710,40

#### COSTO DE MANO DE OBRA (Anual)

##### Mano de Obra Directa

Detalle	Cantidad	Costo Unitario Mensual	Costo Total
Galponeros	1	\$ 100	600,00
Ayudante	0	\$ -	-
Total MOD	1		600,00

#### MATERIALES INDIRECTOS Y SUMINISTROS

Detalle	Costo unitario	Costo Total
Fundas de Empaque		300,00
Cinta adhesiva (rollos)		90,00
Cuchillos		10,00
Agua (tanquero)	30	180,00
Luz(mensual)	31,62	379,44
Transporte de Insumos		180,00
TOTAL		\$ 1.139,44

## PEQUEÑO PRODUCTOR

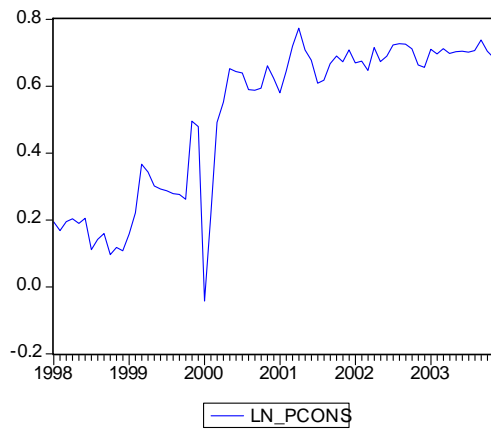
### COSTOS DE PRODUCCION

<b>Detalle</b>		<b>Anual</b>
Pollo (Kg):	2	
Volumen de producción (LIBRAS)		15840
<b>COSTOS DIRECTOS</b>		
Pollitos BB		2.016,00
Insumos		6.710,40
Mano de Obra directa		600,00
<b>Total Costos Directos</b>		<b>\$ 9.326,40</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>		
Mano de Obra Indirecta		-
Materiales Indirectos y Suministros		1.139,44
Seguros		-
Depreciaciones		-
Amortizaciones		-
Asistencia Técnica y Mantenimiento		-
Mortalidad (4%)		373,06
Total de Costos Indirectos		<b>\$ 1.512,50</b>
<b>Total de Costo de Producción</b>		<b>\$ 10.838,90</b>
<b>Costo Unitario (Costo Medio)</b>		<b>0,68</b>

## ANEXO XVI

### Test de raíz unitaria de Phillips - Perron

Precio al Consumidor:



PP Test Statistic	-3.343040	1% Critical Value*	-4.0909
		5% Critical Value	-3.4730
		10% Critical Value	-3.1635

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Diferenciando una vez:

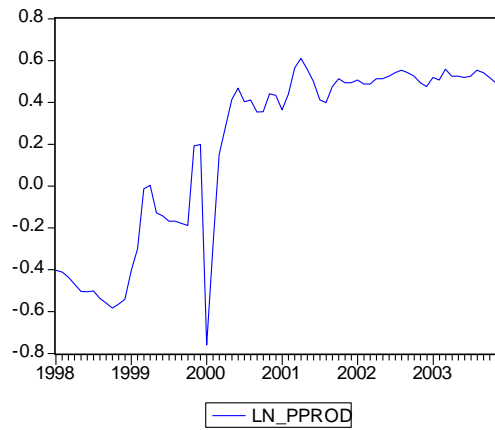
PP Test Statistic	-9.408518	1% Critical Value*	-4.0928
		5% Critical Value	-3.4739
		10% Critical Value	-3.1640

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

## ANEXO XVII

### Test de raíz unitaria de Phillips - Perron

Precio al Productor:



PP Test Statistic	-2.985982	1% Critical Value*	-4.0909
		5% Critical Value	-3.4730
		10% Critical Value	-3.1635

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Diferenciando una vez

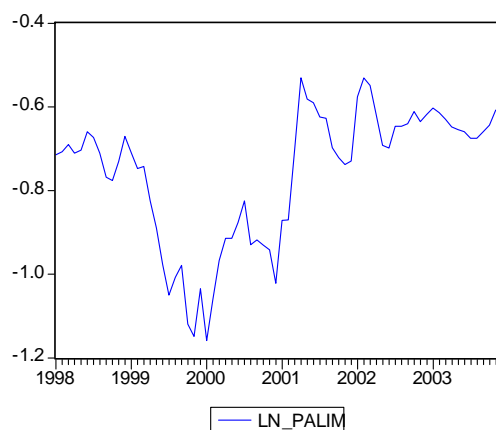
PP Test Statistic	-9.263770	1% Critical Value*	-4.0928
		5% Critical Value	-3.4739
		10% Critical Value	-3.1640

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

## ANEXO XVIII

### Test de raíz unitaria de Phillips - Perron

Precio Insumo:



PP Test Statistic	-2.185108	1% Critical Value*	-4.0909
		5% Critical Value	-3.4730
		10% Critical Value	-3.1635

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Al diferenciarla una vez

PP Test Statistic	-7.496304	1% Critical Value*	-4.0928
		5% Critical Value	-3.4739
		10% Critical Value	-3.1640

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

## ANEXO XIX

### Test de Johansen

Sample: 1998:01 2003:12

Included observations: 69

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: LN\_PCONS LN\_PPROD LN\_PALIM

Lags interval: 1 to 2

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.272119	30.23580	29.68	35.65	None *
0.068048	8.320214	15.41	20.04	At most 1
0.048874	3.457480	3.76	6.65	At most 2

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level

### Mínimos Cuadrados Ordinarios

#### MCO

Dependent Variable: LN\_PCONS

Method: Least Squares

Date: 09/09/05 Time: 09:47

Sample: 1998:01 2003:12

Included observations: 72

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_PPROD	0.529314	0.007579	69.84144	0.0000
LN_PALIM	0.072657	0.020129	3.609527	0.0006
C	0.465403	0.016107	28.89512	0.0000
R-squared	0.988212	Mean dependent var		0.509529
Adjusted R-squared	0.987871	S.D. dependent var		0.231330
S.E. of regression	0.025477	Akaike info criterion		-4.461314
Sum squared resid	0.044786	Schwarz criterion		-4.366453
Log likelihood	163.6073	F-statistic		2892.326
Durbin-Watson stat	1.624918	Prob(F-statistic)		0.000000