

## UN ANÁLISIS SOBRE EL CONSUMO DE CARNE EN MONTEVIDEO.

*Autores: Licenciado en Ec. Gustavo Pérez y Licenciado en Economía Ramón Pampón, con la colaboración de la Ec. Bibiana Lanzilotta.*

### Introducción.

#### El consumo de carne en nuestro país.

Existen distintos factores que podemos mencionar como determinantes del consumo de carne en nuestro país, aunque sin duda el más importante es sin duda el efecto precio. Un estudio realizado por la empresa Cifra señalaba que el 85% de los uruguayos consumirían más carne si esta fuera más barata<sup>1</sup>.

Otros aspectos que sin duda influyen es la evolución de los precios de los sustitutos de la carne de vacuno, por ejemplo el del pollo (efecto sustitución) y también en forma significativa en el último quinquenio de recesión o más precisamente crisis de nuestro país la pérdida de ingresos de la población (efecto ingreso).

Asimismo otro factor con una incidencia moderada o leve en la determinación del consumo de carne en nuestro país, pero más importante en otros países, es lo que se puede denominar nuevas tendencias de consumo. El consumidor actual (más racional) intenta desviar su ingesta diaria hacia alimentos pobres en grasas saturadas.

No han existido desde el gobierno intentos para revertir algunos de los efectos mencionados, por lo tanto el consumo de carne bovina ha descendido en forma muy significativa en los últimos cinco años, como se observa en el gráfico 1. Particularmente la crisis bancaria del 2002 aparece como un efecto devastador sobre el consumo de carne bovina y pollo.

Es evidente también que las restricciones a la importación de carne bovina (recientemente derogada) y la de su principal sustituto el pollo, han dejado un campo fértil para los aumentos de precios en el mercado interno. El gráfico 2 muestra un crecimiento real (por encima del IPC) de ambos precios.

La estrategia del minorista ante la caída en las ventas de carne vacuna ha consistido en un cambio en el giro de su establecimiento, incorporando otros alimentos, directamente reconvirtiendo la tradicional carnicería por autoservicios o supermercados. Claro que otros establecimientos simplemente cerraron, de 1200 a principios de los 90 a unas 600 en la actualidad<sup>2</sup>, golpeadas por la crisis, encarecimiento de su principal producto, aumento de la presión tributaria y la competencia de las grandes superficies.

#### Marco teórico.

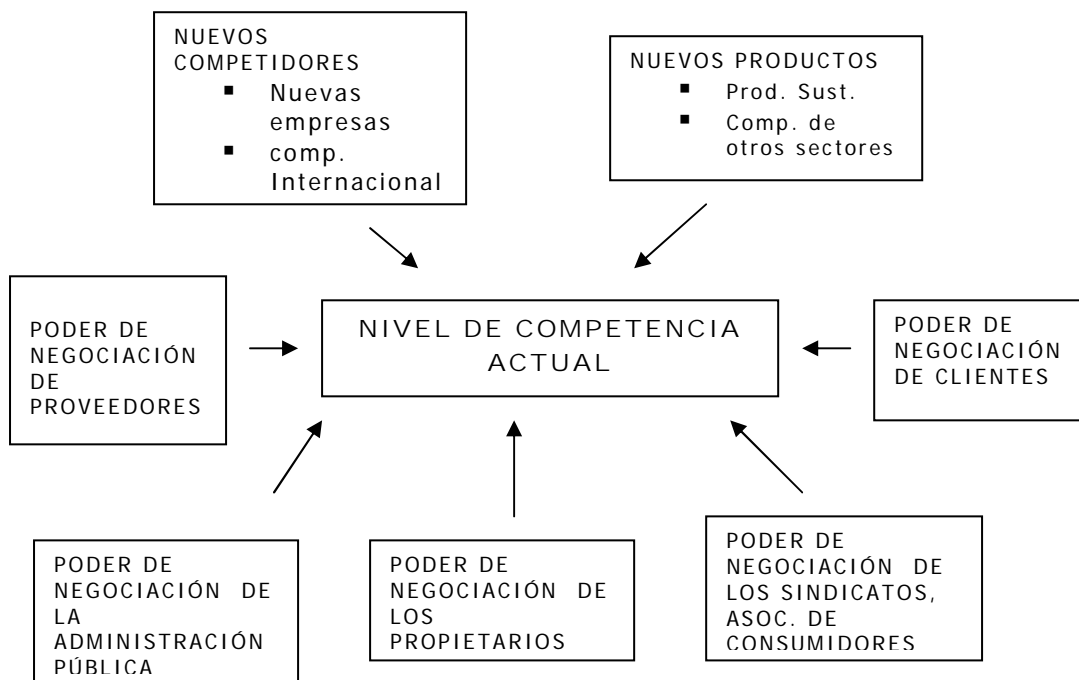
El mejor marco de análisis para el análisis de un sector lo constituye sin lugar a dudas el planteado por M. Porter (1982) en su desarrollo de las cinco fuerzas competitivas en un sector industrial. Tomaremos este planteamiento pero recogeremos algunas modificaciones realizadas por E. Bueno (1991) que entendemos se aplican al caso uruguayo.

---

<sup>1</sup> R. Vernazza en artículo del INAC.

<sup>2</sup> Citado en diario La República 02-02-2004.

Diagrama 1.



Una referencia al caso uruguayo.

- Competencia entre frigoríficos: Los 5 mayores exportadores del sector poseen el 50% de las exportaciones<sup>3</sup>, esto habla de una alta concentración.
- Nuevos competidores: La competencia internacional se encuentra restringida o mejor dicho prácticamente anulada por las prohibiciones gubernamentales para la importación de carne.
- Productos sustitutos: El principal sustituto de la carne bovina, la carne de pollo, posee similar protección del mercado externo por lo que sus precios han acompañado los de la carne. En conclusión no existe un comportamiento competitivo entre ambos sectores.
- Poder de negociación de los clientes: Afectados por las restricciones a la importación los clientes no poseen otros proveedores que los locales. Han conformado dos agremiaciones: La Unión de Vendedores de Carne y la Asociación de Grandes Carniceros.
- Poder de negociación de los proveedores: En la medida que existan restricciones a la exportación de ganado en pie, este grupo no particularmente débil, también deberá negociar necesariamente con los frigoríficos. De acuerdo a la información de INAC (ver anexo 1) los

---

<sup>3</sup> [www.inac.gub.uy](http://www.inac.gub.uy)

precios recibidos por el productor han recuperado los niveles previos a la crisis aftósica.

- Poder de negociación de los propietarios: Por vinculaciones con el poder político por ejemplo.
- Poder de negociación de la Administración Pública: Además de los ya referidas intervenciones, el Gobierno podría favorecer o perjudicar a otros agentes como por ejemplo si determinara que el consumo de carne es perjudicial para la salud de sus ciudadanos (colesterol, etc) y le aplicara mayores tasas impositivas. Podría crear organismos de regulación de la competencia en este sector, podría aplicar reintegros a la exportación (como los ya existentes), podría fijar precios mínimos al mercado interno o incluso podría (como en el pasado) tener un frigorífico propio, utilizar el su poder para la obtención de cuotas en los primeros mercados mundiales, etc.
- Poder de negociación de los sindicatos, asociaciones de consumidores: Movimientos de consumidores que abogaran por consumir productos del reino vegetal únicamente o que manifestaran su rechazo a subas de precios, así como sindicatos que intentaran aprovechar parte de la buena coyuntura en materia de precios en su propio beneficio.

### El consumo y la producción en el mundo.

En las últimas décadas las dietas humanas han registrado importantes transformaciones, principalmente el consumo de productos de origen animal ha aumentado mientras que el de cereales y otros básicos ha disminuido.

En general podemos decir que a medida que aumentan los ingresos se prefiere destinar un mayor presupuesto para alimentos de origen animal, por lo tanto cabe esperar un mayor consumo de este tipo de alimentos en aquellos países que se encuentran en vías de desarrollo.

Sin embargo en los países desarrollados (actuales mayores consumidores de carnes) el consumo se encuentra en leve retroceso, mayormente explicado por nuevas tendencias y hábitos de consumo.

En particular el consumo de carnes comercializadas para el hogar en la CEE ha descendido en 2003 un 0.83% respecto a 2002. Sin embargo aun permanece en primer lugar en la participación dentro de la canasta de consumo. Han registrado un descenso del 3.57% el consumo de carne de pollo, de cerdo un 2.87%, de ovino y caprino un 4.95%, en cambio la carne de vacuno registró un aumento del 5%, revirtiendo el descenso ocurrido durante 1999-2001. La situación en este mercado suele verse muy afectado por las apariciones de encefalopatía espongiforme (EEB) en los vacunos o de influenza aviar en el caso de las aves.

Una importante diferencia con nuestro mercado es la distribución relativa de consumo de carnes en la CEE, el vacuno ocupa un tercer lugar con 7.77 kg/ per cápita ya que en primer lugar aparece el pollo con 31.42 kg/ per cápita y luego el cerdo con 11.42 kg / per cápita.

Para Norteamérica el principal consumidor a nivel mundial, con algo más del 30% del total, se registra en 2003 una caída en el consumo de carne bovina, explicada básicamente por la aparición de EEB en mayo de 2003 en Canadá.

Tomando como centro del análisis al pollo y la carne vacuna podemos establecer importantes diferencias en cuanto a su situación en el mercado mundial. En primer lugar a pesar de que ambos presentan un nivel de comercialización del

orden del 12% del total de la producción mundial, se observa que en el caso del pollo esta exportación está concentrada en muy pocos países (USA con el 39%, Brasil 13%, China 16%, Países Bajos 8%) en cambio el caso de la carne de vacuno los cuatro mayores exportadores no llegan al 50%.

Presentamos un cuadro resumen en anexos de las principales cifras del mercado mundial de carnes.

#### Evolución de los precios internacionales.

A los efectos de brindar únicamente un panorama de la evolución de precios internacionales de los distintos tipos de carne podemos se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 1

Año	Pr Prom Pollo	Pr Prom Cerdo	Pr Prom Vacuno
1995	922	2470	1947
1996	978	2733	1741
1997	843	2724	1880
1998	760	2121	1754
1999	602	2073	1894
2000	592	2083	1957
2001	645	2077	2138
2002	579	1830	2127
2003*	572	1880	2044

Fuente: FAO

\*Cifras de Enero – Agosto.

Pollo: en trozos, valor unitario de exportación de USA.

Cerdo: congelado, valor unitario de exportación de USA.

Vacuno: precios CIF de Australia a USA.

En resumen podemos ver un decrecimiento del precio internacional del pollo de un 61% y del cerdo de un 31% en cambio el de la carne aumentó un 5%.

#### Precios internos.

De acuerdo a una interesante investigación<sup>4</sup> acerca de la existencia de una relación de largo plazo entre los distintos mercados (interno, regional e internacional) el precio interno de la carne bovina de largo plazo se encuentra vinculado al precio del mercado argentino (Novillo de Liniers), el cual no guarda relación con el del mercado internacional.

Podemos hablar de un alto grado de integración entre el mercado uruguayo y argentino de carne, y por lo tanto se concluye que el precio de la carne uruguaya en el mercado interno no está asociada a una señal de precios eficientes como lo es el mercado internacional.

Un análisis primario nos muestra que el precio de la carne en mayo de 2004 aumentó un 98.4% respecto al de enero de 1999, asimismo el precio del pollo tuvo un encarecimiento similar 93.7%. De hecho existe una alta correlación (0.90) entre ambos precios, se considera alta cuando supera 0.70. Esto indicaría

---

<sup>4</sup> Integration Price transmisión and market Integration: The case of a small open economy. S Fossatti, F Lorenzo, C Rodríguez.

un cierto comovimiento entre ambos precios, lo cual puede ser explicado si tomamos en cuenta lo mencionado anteriormente, como casi no hay competencia externa a estos bienes desde sustitutos cercanos los aumentos de la carne "arrastran" al del pollo. Testearemos esto más adelante, así como verificaremos si las crecientes exportaciones al implicar menores saldos para el consumidor local traen aparejado mayores precios internos.

Así como en el caso de la carne, el precio interno del pollo presenta una asimetría aun mayor en relación con el precio internacional ya que si observamos el cuadro 1 este último bajo y el interno subió. Es importante recalcar que las exportaciones de pollo disminuyeron drásticamente desde cifras siempre superiores a 700<sup>5</sup> toneladas a un dígito. Claramente las empresas avícolas uruguayas optaron por un mercado cerrado y con alta rentabilidad y no enfrentar precios internacionales en descenso y con grandes competidores más eficientes.

Una observación de la información que presenta el INE<sup>6</sup> nos señala, que el IPC es en mayo de 2004 de 197.17 (base 100 en ene-1997) pero que el índice de carne y derivados es a esa fecha de 264.36, siendo el rubro de la categoría alimentos y bebidas con mayor crecimiento en el mencionado período.

#### Análisis Econométrico.

#### Probar la hipótesis de que los aumentos de exportaciones de carne vacuna incrementan el precio interno.

Este test se hace a través del Test de Granger, que prueba la causalidad de una variable a otra. En un primer paso se debe determinar el nivel óptimo de rezagos con que se relacionan estas variables y a partir de ahí aplicamos el test mencionado.

El rezago óptimo resultó ser 1 y el estadístico y su nivel de probabilidad resultó:

#### Pairwise Granger Causality Tests

Date: 03/18/05 Time: 09:47

Sample: 1999:01 2004:05

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLX does not Granger Cause DLPCAR	63	0.67053	0.41611

De esto se concluye que no podemos afirmar que las exportaciones causen al precio de la carne interno, lo cual es coherente con el estudio mencionado en los párrafos anteriores de que el precio interno depende del regional.

#### Estimar las elasticidades precio, ingreso y sustitución de una ecuación de demanda de carne.

El análisis cuantitativo de la demanda de carne vacuna, se realiza a partir del análisis de la demanda, mediante el ajuste de modelos econométricos de demanda a series de tiempo.

<sup>5</sup> Opya en anuario 2003.

<sup>6</sup> [www.ine.gub.uy](http://www.ine.gub.uy)

La ecuación de demanda incluye el consumo en función del precio del bien, precio de sustitutos y una variable de ingresos. Lamentablemente no poseemos alguna variable que refleje las tendencias de hábitos en el consumo de los consumidores, como ser preferencias por comidas con menos colesterol, con menos calorías, etc.

El modelo a estimar y el detalle de las variables utilizadas son las siguientes:

$$\text{Log(Kilos Carne } t) = \alpha + \beta \text{ Log(Precio de la carne } t / \text{IPC } t) + \lambda \text{ Log(Precio del pollo } t / \text{IPC } t) + \delta \text{ Log(Yhog } t) + e_t$$

Siendo:

Ventas Carne = Ventas mensuales totales al por menor en kilos de carne en Mdeo. Fuente INAC.

Precio de la carne = Precio del kg de nalga INE.

Precio del Pollo = Precio del kg de pollo INE.

Yhog = Ingreso de los hogares (trimestre móvil). Fuente INE.

IPC= Índice de Precios al Consumo. Fuente INE.

En el caso de que las variables incluidas en el análisis se encuentren cointegradas, es decir que guarden una relación de equilibrio en el largo plazo, corresponde a la modelización mediante los Vectores Autorregresivos de Corrección de Error (VECM).

En esta técnica todas las variables son consideradas como endógenas, siendo cada una de ellas expresada como una función lineal de sus propios valores rezagados y de los valores rezagados de las otras variables del modelo. Lo anterior permite capturar los comovimientos de las variables y la dinámica de sus interrelaciones de corto plazo.

Se investigará la existencia de una relación estable y sistemática (no espúrea) de equilibrio a largo plazo. Se conoce como ecuación de cointegración a aquella ecuación que plantea una relación de largo plazo entre una variable y sus regresores, sin inclusión de rezagos y con residuos estacionarios. Los parámetros estimados son superconsistentes y constituyen el vector de cointegración.

En primer lugar cabe destacar que de acuerdo al test de Johansen realizado y que se presenta en el anexo IV, existe un solo vector de cointegración entre las variables estudiadas.

La elasticidad ingreso estimada con esta técnica fue de 0.74 tal como se observa en el anexo IV, significa que un aumento del 1% del ingreso de los hogares aumenta un 0.74% el consumo de carne en Montevideo.

Asimismo la elasticidad precio de la carne fue de -0.56, indica que este bien enfrenta una demanda con baja elasticidad, ante un aumento del 1% del precio la demanda cae menos del 1%. De acuerdo a la exploración realizada esto puede ser explicado por diversas razones:

- Fuerte hábito del consumidor uruguayo por este bien, incluso de índole cultural – social.
- Encarecimiento de los sustitutos.

Existió un claro cambio en los cortes de carne vacuna consumidos. La estrategia del consumidor pasó por cambiar los cortes deshuesados por cortes con hueso más económicos.

La elasticidad precio cruzada respecto al principal sustituto es de 0.23, por lo que un aumento del 1% del precio del pollo aumenta el consumo de carne vacuna en un 0.23%.

En conclusión las tres elasticidades estimadas resultaron menores que 1 y por lo tanto podemos afirmar que el consumo de carne es inelástico al ingreso, a su propio precio y al precio de su principal sustituto.

También se observa que una desviación de los valores de equilibrio de largo plazo son "absorbidos" en un 73% en el primer mes, esto puede ser catalogado como una rápida reacción.

### Conclusiones.

El entorno económico en el cual está inserto el consumidor ha sido el factor determinante en la caída del consumo de carne vacuna en el período de estudio. La crisis económica que predominó en esos años provocó un deterioro muy significativo en los ingresos de los consumidores, lo cual se plasma en la elasticidad de mayor valor absoluto estimada.

La elasticidad precio de la carne puede ser considerada de una magnitud tal que la catalogaríamos como inelástica, lo cual era esperable dado el significativo aprecio que tienen los uruguayos por este tipo de producto.

El pollo ha aprovechado la coyuntura alcista de su principal sustituto para también tener recuperaciones reales, aunque menores, en materia de precios. La elasticidad cruzada resultó de menor valor absoluto respecto a la de la carne, lo cual parece razonable, aunque es contrario a lo estimado por la OPYPA. Dicho Organismo estima la elasticidad precio de la carne es solo de -0.39 y la del pollo 0.43.

De acuerdo al marco teórico presentado, la competencia en el sector estaría en menor medida determinada por los productos sustitutos de lo que a priori se piensa. Aparece sin embargo en una mayor dimensión la influencia de la Administración Pública que con su política económica y particularmente la de distribución del ingreso puede estar jugando un rol preponderante en la determinación del nivel de consumo de carne vacuna.

La competencia internacional puede comenzar a tener algún nivel de significación con la apertura a las importaciones, las cuales estuvieron prohibidas en todo el período analizado. Este elemento confiere cierto margen de negociación a las dos gremiales de minoristas que existen en el Uruguay.

Las mayores exportaciones no han podido ser empíricamente demostradas como causando los aumentos de precio de la carne en el mercado interno. Los mejores precios internacionales con mercados que presentan buena aceptación de la producción uruguaya implicarían una mayor faena y también aumentos de precios internos.

## Bibliografía.

- Richard Harris. Cointegration Análisis in econometric modelling.
- Alfonso Novales. Econometría.
- Fundamentos de Economía y Organización Industrial. Bueno & Morcillo.
- Opya anuario 2000, 2002 y 2003. Informes varios sobre sector avícola y sector carne vacuna.
- Prensa local.
- [www.fao.org.uy](http://www.fao.org.uy)

## Anexo I.

Gráfico 1.

Venta de carne bovina y menudencias para Montevideo. Fuente INAC.

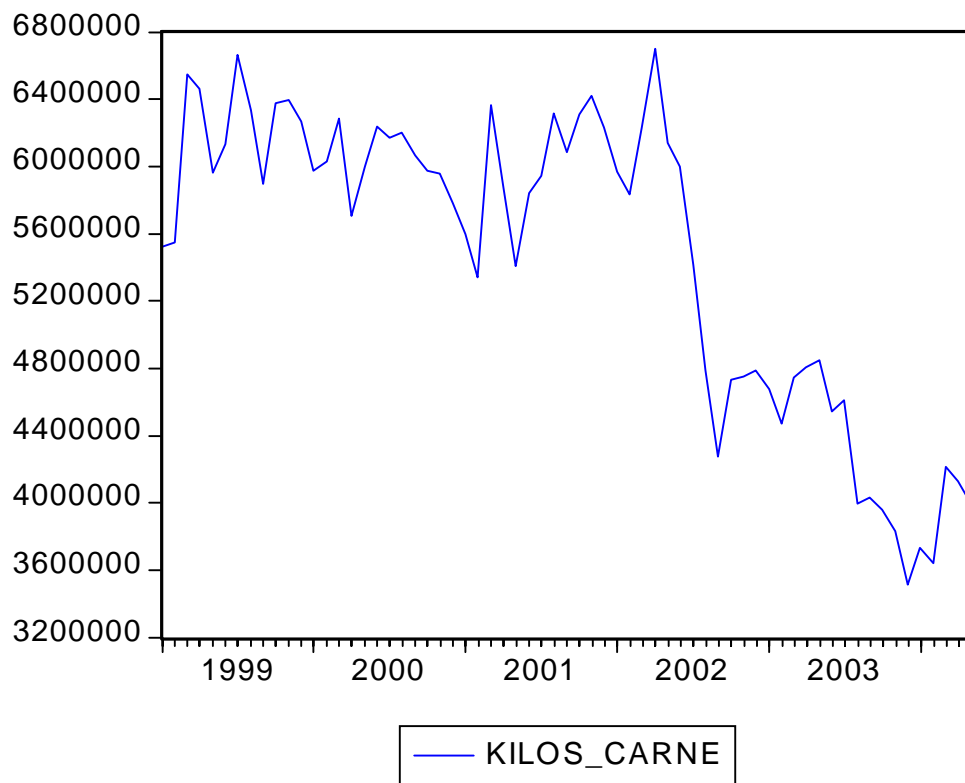


Gráfico 2.

Precios reales de la carne y el pollo.

Fuente: INE

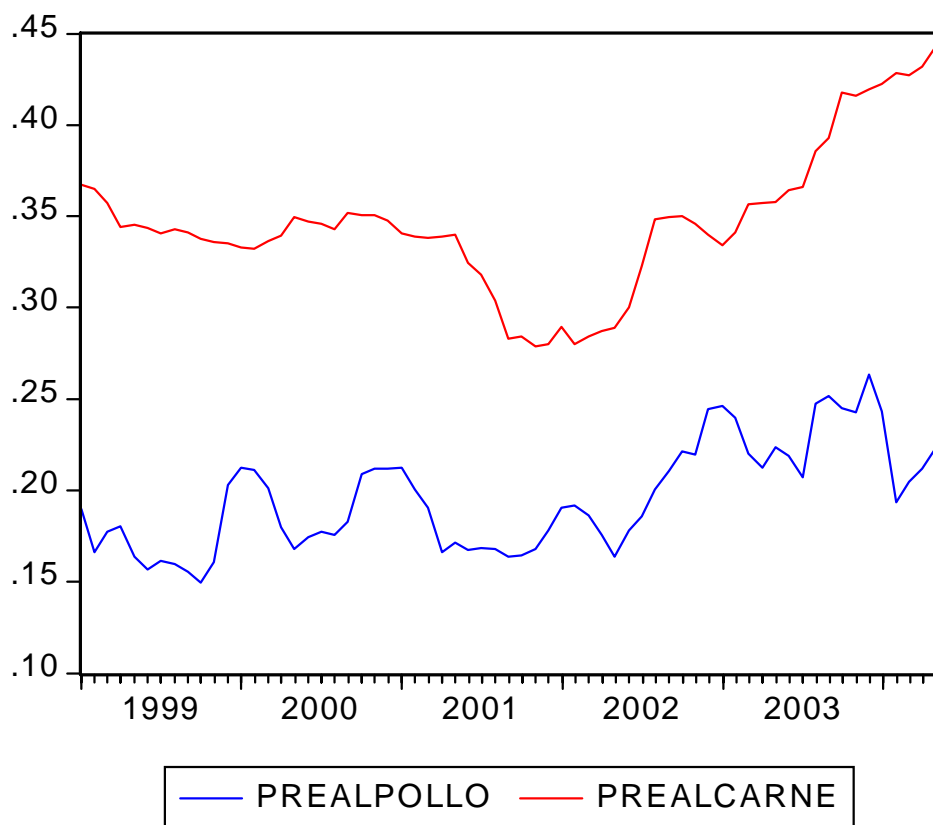


Gráfico 3.  
 Producción de Pollo en Uruguay corresponde al total nacional de pollitos nacidos. Construcción propia a partir de información de Opya y del departamento de Servicio Ganadero del MGAP.

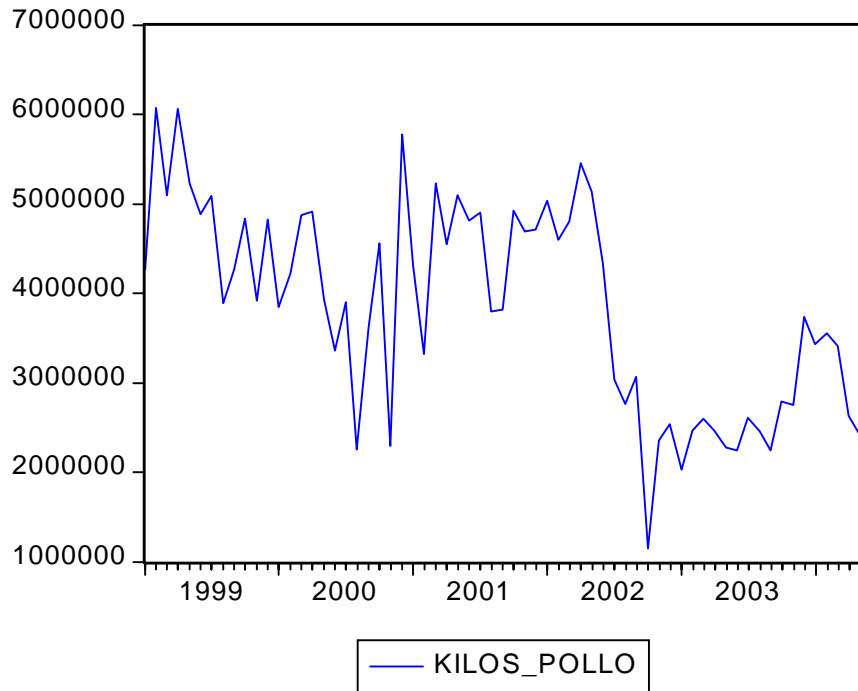


Gráfico 4.  
Precios Recibidos por el productor. U\$S el kg.

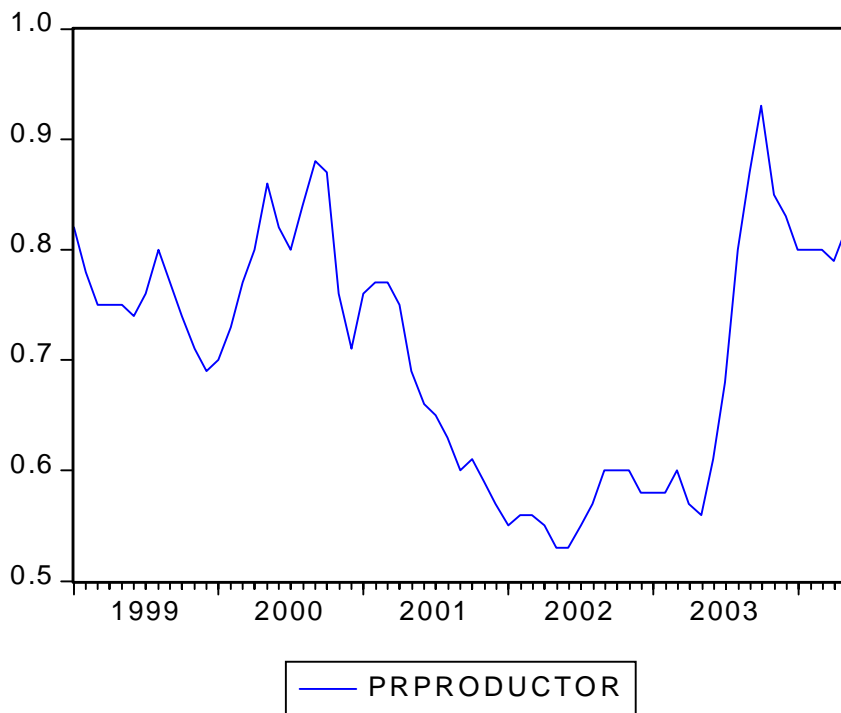
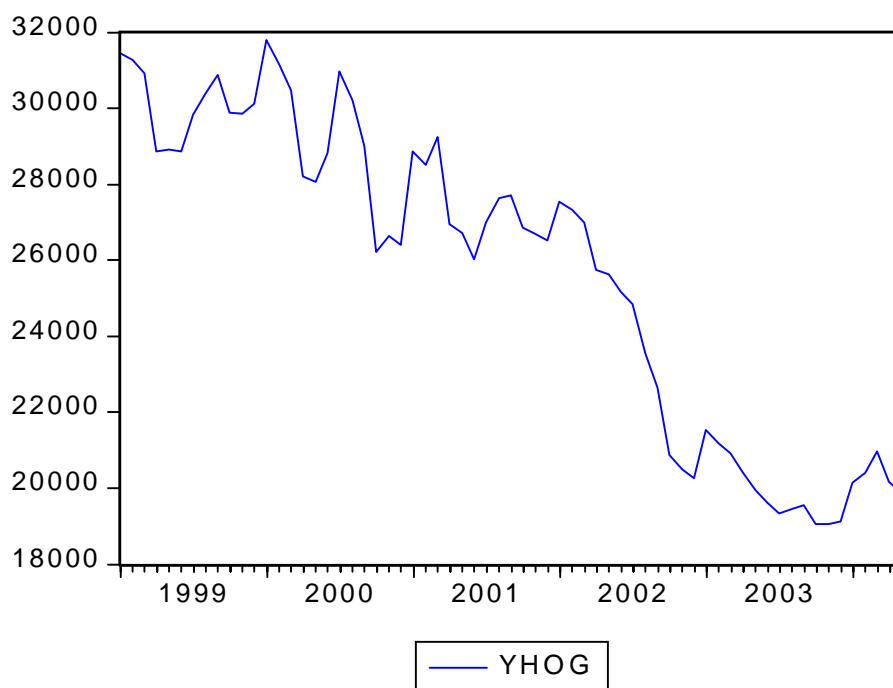


Gráfico 5.  
Ingreso de los Hogares. Fuente INE.



Anexo II.  
Correlaciones:

	PPOLLO	PCARNE
PPOLLO	1	0.905
PCARNE	0.905	1

Anexo IV.  
Test de Johansen.

Sample(adjusted): 1999:04 2004:05  
 Included observations: 62 after adjusting endpoints  
 Trend assumption: No deterministic trend (restricted constant)  
 Series: LOG(KILOS\_CARNE) LOG(YHOG) LOG(PCARNE/IPC)  
 Exogenous series: D(FE=2001.09) D(FE=2002.02) D(FE>=2002.07)  
 D(FE=2003.03) D(FE>=2003.08) D(FE=2003.10) DLOG(PPOLLO(-2)/IPC(-2))  
 Warning: Critical values assume no exogenous series  
 Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None *	0.385437	36.30877	34.91	41.07
At most 1	0.083499	6.124490	19.96	24.60
At most 2	0.011523	0.718572	9.24	12.97

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

Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 5% level

Trace test indicates no cointegration at the 1% level

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.385437	30.18428	22.00	26.81
At most 1	0.083499	5.405918	15.67	20.20
At most 2	0.011523	0.718572	9.24	12.97

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

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Restrictions:

$a(3,1)=0, a(2,1)=0, b(1,1)=1$

Vector Error Correction Estimates

Date: 03/07/05 Time: 11:13

Sample(adjusted): 1999:04 2004:05

Included observations: 62 after adjusting endpoints

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegration Restrictions:

$A(3,1)=0, A(2,1)=0, B(1,1)=1$

Convergence achieved after 5 iterations.

Restrictions identify all cointegrating vectors

LR test for binding restrictions (rank = 1):

Chi-square(2) 3.660139

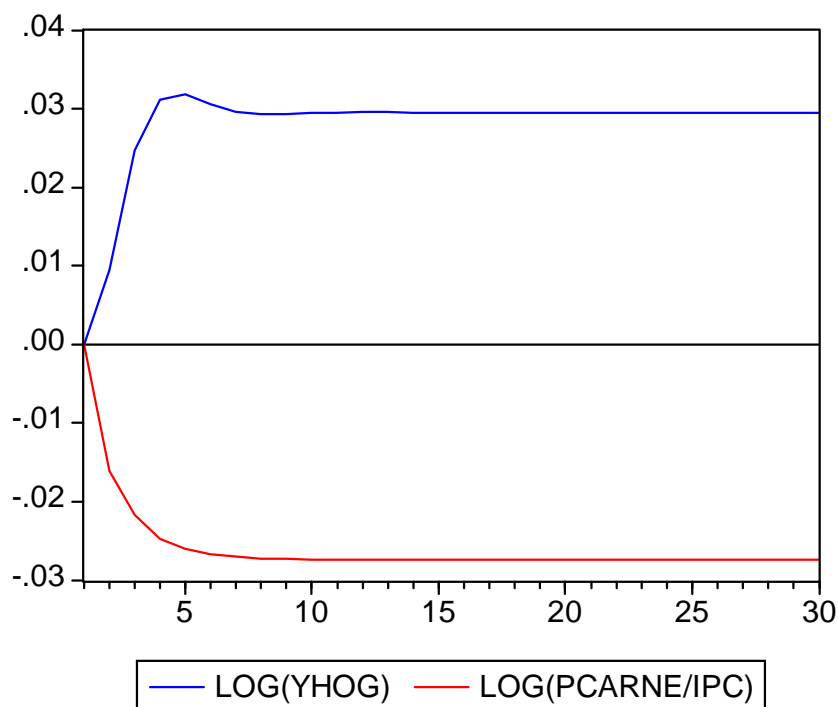
Probability 0.160402

Cointegrating Eq:	CointEq1		
LOG(KILOS_CARNE(-1))	1.000000		
LOG(YHOG(-1))	-0.741594 (0.06294) [-11.7819]		
LOG(PCARNE(-1)/IPC(-1))	0.558116 (0.09457) [ 5.90147]		
C	-7.382549 (0.59275) [-12.4547]		
Error Correction:	D(LOG(KILO S_CARNE))	D(LOG(YHO G))	D(LOG(PCA RNE/IPC))
CointEq1	-0.730112 (0.13652) [-5.34814]	0.000000 (0.00000) [ NA ]	0.000000 (0.00000) [ NA ]
D(LOG(KILOS_CARNE(-1)))	0.040747 (0.12454) [ 0.32718]	-0.175264 (0.09259) [-1.89296]	-0.004774 (0.04363) [-0.10941]
D(LOG(YHOG(-1)))	-0.278894 (0.19846) [-1.40528]	0.200035 (0.14754) [ 1.35578]	-0.005584 (0.06953) [-0.08031]
D(LOG(PCARNE(-1)/IPC(-1)))	-0.549925 (0.29124)	-0.403602 (0.21652)	0.502005 (0.10203)

	[-1.88822]	[-1.86406]	[ 4.92006]
D(FE=2001.09)	0.000234 (0.03661) [ 0.00639]	0.022432 (0.02721) [ 0.82430]	-0.045893 (0.01282) [-3.57865]
D(FE=2002.02)	-0.006831 (0.03757) [-0.18179]	0.006884 (0.02793) [ 0.24646]	-0.041204 (0.01316) [-3.13021]
D(FE>=2002.07)	-0.074331 (0.05196) [-1.43040]	-0.006306 (0.03863) [-0.16322]	0.055504 (0.01821) [ 3.04881]
D(FE=2003.03)	-0.011278 (0.03653) [-0.30875]	0.000219 (0.02716) [ 0.00805]	0.028285 (0.01280) [ 2.21025]
D(FE>=2003.08)	-0.092912 (0.05123) [-1.81355]	0.001315 (0.03809) [ 0.03452]	0.049115 (0.01795) [ 2.73645]
D(FE=2003.10)	0.005003 (0.03681) [ 0.13590]	-0.016909 (0.02737) [-0.61783]	0.040253 (0.01290) [ 3.12119]
DLOG(PPOLLO(-2)/IPC(-2))	-0.230043 (0.09533) [-2.41311]	-0.027124 (0.07087) [-0.38272]	0.054269 (0.03340) [ 1.62494]
R-squared	0.469339	0.111027	0.609751
Adj. R-squared	0.365287	-0.063282	0.533231
Sum sq. resids	0.128337	0.070931	0.015752
S.E. equation	0.050164	0.037293	0.017574
F-statistic	4.510649	0.636956	7.968567
Log likelihood	103.6130	121.9945	168.6421
Akaike AIC	-2.987515	-3.580468	-5.085230
Schwarz SC	-2.610121	-3.203074	-4.707835
Mean dependent	-0.007982	-0.007147	0.003494
S.D. dependent	0.062965	0.036167	0.025723
Determinant Residual Covariance		9.38E-10	
Log Likelihood		397.1346	
Log Likelihood (d.f. adjusted)		380.4968	
Akaike Information Criteria		-11.08054	
Schwarz Criteria		-9.811122	

Anexo V.

Response of LOG(KILOS\_CARNE) to Cholesky  
One S.D. Innovations



Anexo VI.

Cifras del mercado mundial de carnes.

	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
<b>Producción en miles de ton</b>	<b>253.1</b>	<b>257.9</b>	<b>264.3</b>
Carne de ave	76.0	77.2	79.9
Carne de cerdo	98.6	100.9	103.6
Carne bovina	61.4	62.2	63.0
Carne Ovina y caprina	12.3	12.6	12.9
Otras carnes	4.9	5.0	5.0
<b>Exportaciones en miles de ton</b>	<b>19.5</b>	<b>19.1</b>	<b>19.7</b>
Carne de ave	8.2	7.9	8.2
Carne de cerdo	4.3	4.5	4.6
Carne bovina	6.1	5.7	6.0
Carne Ovina y caprina	0.7	0.7	0.8
Otras carnes	0.3	0.3	0.3
<b>Consumo per capita(kg/hab)</b>	<b>40.3</b>	<b>40.6</b>	<b>41.6</b>
Carne de ave	12.1	12.1	12.6
Carne de cerdo	15.7	15.9	16.3
Carne bovina	9.8	9.8	9.9
Carne Ovina y caprina	1.9	2.0	2.0
Otras carnes	0.8	0.8	0.8

Fuente: [www.fao.org](http://www.fao.org)

El 2005 es proyectado y el 2004 es estimado.

## Anexo definiciones<sup>7</sup>.

- **Elasticidad precio de la demanda.**

Es la reacción relativa de la cantidad demandada ante cambios de precio del bien, en otras palabras es el cambio proporcional de la cantidad demandada dividido por el cambio proporcional del precio.

$$\eta_p = -\Delta q \cdot p / \Delta p \cdot q$$

$\eta_p > 1$  Elástica al precio. Un aumento del 1% del precio hará que la demanda caiga más del 1%.

$\eta_p = 1$  Elasticidad unitaria. Un aumento del 1% del precio hará que la demanda caiga también en un 1%.

$\eta_p < 1$  Inelástica al precio. Un aumento del 1% del precio hará que la demanda caiga menos del 1%.

Cuanto mayor sea el valor de la elasticidad más numerosos y mejores son los sustitutos del bien.

- **Elasticidad cruzada de la demanda.**

Mide la reacción relativa de la cantidad demandada de un bien ante cambios en el precio de un bien sustituto. En otras palabras es el cambio proporcional de la cantidad demandada del bien X dividido por el cambio proporcional del precio del bien Y.

$$\eta_{xy} = \Delta q_x p_y / \Delta p_y q_x$$

$\eta_{xy} < 0$  Bienes complementarios. Baja  $P_y \rightarrow$  aumenta la cantidad demandada de x.

$\eta_{xy} > 0$  Bienes sustitutos. Baja  $P_y \rightarrow$  baja la cantidad demandada de x.

$\eta_{xy} = 0$  Bienes independientes.

- **Elasticidad ingreso de la demanda.**

Es la reacción relativa de la cantidad demandada ante los cambios en el ingreso. En otras palabras es el cambio proporcional de la cantidad demandada dividido por el cambio proporcional del ingreso nominal.

$$\eta_m = \Delta q M / \Delta M q$$

---

<sup>7</sup> C.E.Ferguson y J.P.Gould.

$\eta_m > 1$  Bienes de lujo. Cuando aumenta el ingreso en un 1% aumenta la cantidad demandada en más de un 1%.

$0 < \eta_m < 1$  Bienes normales.

$\eta_m < 0$  bienes inferiores. Cuando aumenta el ingreso pasa a consumirse menos de ese bien.