

**FUNCIONES DE TRANSFERENCIA SIMULTANEAS
DEL INDICE DE PRECIOS AL CONSUMO
DE BIENES ELABORADOS NO ENERGETICOS (*)**

M.^a de los Llanos Matea Rosa

* Este trabajo constituyó la tesina del curso del Centro de Formación del Banco de España «Series temporales y modelos econométricos dinámicos II» realizado durante el curso académico 1986-1987 y que fue impartido por Daniel Peña, al que quiero agradecer su labor de tutoría. Asimismo quiero dar las gracias a Antoni Espasa y a un evaluador anónimo por sus comentarios.

El Banco de España al publicar esta serie pretende facilitar la difusión de estudios de interés que contribuyan al mejor conocimiento de la economía española.

Los análisis, opiniones y conclusiones de estas investigaciones representan las ideas de los autores, con las que no necesariamente coincide el Banco de España.

ISBN: 84-7793-022-8

Depósito legal: M. 17851 - 1989

Imprenta del Banco de España

INDICE

	<u>pág.</u>
0 – Resumen	
1 – Introducción	6
2 – Especificación y estimación	8
3 – Diagnósis	15
4 – Resultados de la estimación	28
5 – Bibliografía	33
6 – Apéndice I: estadístico	34
7 – Apéndice II: reestimación del modelo	37

0 - Resumen

En este trabajo se presenta un modelo bivariante para los dos componentes que forman el índice de precios al consumo de bienes elaborados no energéticos (el índice de alimentos elaborados y el índice de bienes industriales no energéticos) en el que se utiliza como indicador adelantado para ambas variables el índice de precios industriales (precios al por mayor) de bienes de consumo.

De las ecuaciones estimadas se obtiene que las tasas de inflación de ambos índices de precios al consumo vienen explicadas por la tasa de inflación de los precios al por mayor. Tanto para el índice de alimentos elaborados como para el índice de bienes industriales no energéticos se acepta, al 95 % de nivel de confianza, que las elasticidades a largo plazo respecto al índice de precios industriales de bienes de consumo son la unidad. La relación dinámica estimada entre los precios al consumo y el índice de precios al por mayor es tal que, una variación de este índice tarda tres meses en asimilarse íntegramente en los precios al consumo.

El modelo se ha mostrado bastante estable en los últimos dos años, y se ha venido utilizando con éxito mensualmente para analizar la situación inflacionista tal como se propone en Espasa y otros (1987).

1 - Introducción

El objetivo del trabajo es intentar estimar la relación existente entre los precios al por mayor y los precios al por menor.

Si se hace abstracción de la procedencia (nacional o exterior) de los productos consumidos en una determinada economía, se tiene que los precios al por menor son el resultado de añadir a los precios al por mayor impuestos indirectos y márgenes comerciales. Por tanto, en períodos en los cuales los márgenes comerciales y las tasas de los impuestos indirectos permanezcan constantes, las variaciones de los precios al por menor vendrán explicadas por las variaciones de los precios al por mayor. Esperándose una relación directa entre ambos tipos de precios.

En una economía abierta los precios finales recogen no sólo los precios de los productos interiores, sino también los del exterior. Sin embargo, en esta ocasión no se ha incluido ninguna variable explicativa de precios exteriores por cuanto en un estudio previo se intentó introducir este tipo de variable no habiendo conseguido ningún resultado satisfactorio.

Se ha utilizado como precios al por menor el Índice de Precios al Consumo (IPC) y como precios al por mayor el Índice de Precios Industriales. Esta clase de modelos ha sido criticado por Bechter y Pickeff (1973) que afirman que no existe una relación entre el Índice de Precios al Consumo y el Índice de Precios al por mayor, por cuanto los dos índices corresponden a distintas muestras extraídas de universos de precios diferentes, y por tanto no se puede suponer que cambios en un universo

se transmitan al otro. No obstante, no parece suficiente argumento para descartar este tipo de modelos. Así, Guthrie (1981) ha estimado para la economía norteamericana varios modelos de retardos distribuidos con pesos decrecientes geométricamente que relacionan las variaciones del IPC con las del Índice de Precios al por mayor desde enero de 1947 a diciembre de 1975. Con este análisis obtiene que la relación entre ambos índices se caracteriza por una función de respuesta corta.

En el caso español teniendo en cuenta los productos que forman cada uno de los componentes del IPC y del Índice de Precios Industriales (1), únicamente el componente del IPC de Alimentos Elaborados y el de Bienes Industriales no energéticos incluyen bienes que a su vez se recogen en el Índice de Precios Industriales de Bienes de Consumo (IPIC). En base a este solapamiento de los productos con los que se construyen los índices, el trabajo se centra en intentar estimar la posible relación entre el IPC de alimentos elaborados (IPCAE) y el IPC de bienes industriales no energéticos (IPCIN) con el IPIC. Estos dos componentes del IPC constituyen lo que aquí se denomina el índice de bienes elaborados no energéticos.

(1) Se ha partido de una división del IPC en 5 grandes agregados, que son: alimentos no elaborados (15.46%), alimentos elaborados (17.56%), bienes industriales no energéticos (25.74%), servicios (34.24%) y energía (7.00%), donde entre paréntesis se indica el peso de cada uno de los componentes dentro del IPC. Respecto al índice de precios industriales se han considerado los componentes de: inversión (12.8%), consumo (35.9%) y bienes intermedios (51.3%).

2 - Especificación y estimación

Como se ha comentado en la introducción es de esperar que variaciones en el IPIC se transmitan, con una determinada estructura, al IPC de bienes elaborados no energéticos. Por tanto, el modelo se ha formulado a partir de las tasas de crecimiento. Respecto a la posible relación entre los dos componentes que forman el IPC de bienes elaborados no energéticos no parece existir ninguna justificación sólida para que se dé una relación de dependencia o causación adicional a la que se encauza a través del IPIC.

Antes de pasar a especificar y estimar dicho modelo se debe tener en cuenta que todos aquellos cambios en los márgenes comerciales y en el sistema de imposición indirecta afectan sólo a los precios finales, enturbiando la estimación de la conexión entre estos precios y los precios al por mayor. Por ello, es conveniente limpiar las series del IPC de todos aquellos efectos impositivos y de márgenes comerciales de los que se tenga información a priori. Este es el caso de la implantación del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) en enero de 1986.

Se han modelizado los efectos del IVA empleando el análisis de intervención. El análisis de intervención es una generalización de lo que en econometría se denomina análisis con variables artificiales y que es de gran utilidad para explicar puntos atípicos de las series, debidas a causas conocidas de difícil cuantificación, como es la variación del sistema de impuestos indirectos.

El efecto del IVA supone una variación de carácter permanente del nivel de precios. Se aborda este

cambio introduciendo una variable artificial que tiene un uno en enero de 1986 y ceros en el resto, y que se denota por D861 (2). No obstante, esta variación del nivel de los componentes del IPC no se ha producido de una sola vez, sino que la existencia de bienes con precios administrados y de bienes con posibilidades de almacenamiento ha provocado la aparición de efectos retardados. Es decir, los retrasos administrativos en el acoplamiento de precios y tarifas y las existencias de stocks no sujetos al IVA se reflejan en una repercusión de forma escalonada.

En base a un análisis anterior (3) se observó que los efectos retardados finalizaron en el primer trimestre de 1986, no observándose efecto alguno para el IPC de bienes industriales no energéticos en febrero de 1986.

Se ha tratado el desfase temporal aplicando un filtro MA(2) a la variable artificial D861, restringiendo a cero el coeficiente correspondiente a febrero de 1986 para el IPCIN.

El hecho de no esperarse que los precios al por menor causen a los precios al por mayor, propició el decantarse a formular una función de transferencia para cada componente del IPC que incluyese como señal al IPIC y estimarlas conjuntamente.

(2) Otra posibilidad es la construcción de una variable artificial que tenga ceros hasta diciembre de 1985 y unos a partir de 1986. En este caso al especificar el modelo en tasas de crecimiento, esta variable artificial se deberá integrar resultando, por tanto, equivalente a introducir sin integrar la variable artificial D861.

(3) Véase Espasa y otros (1987).

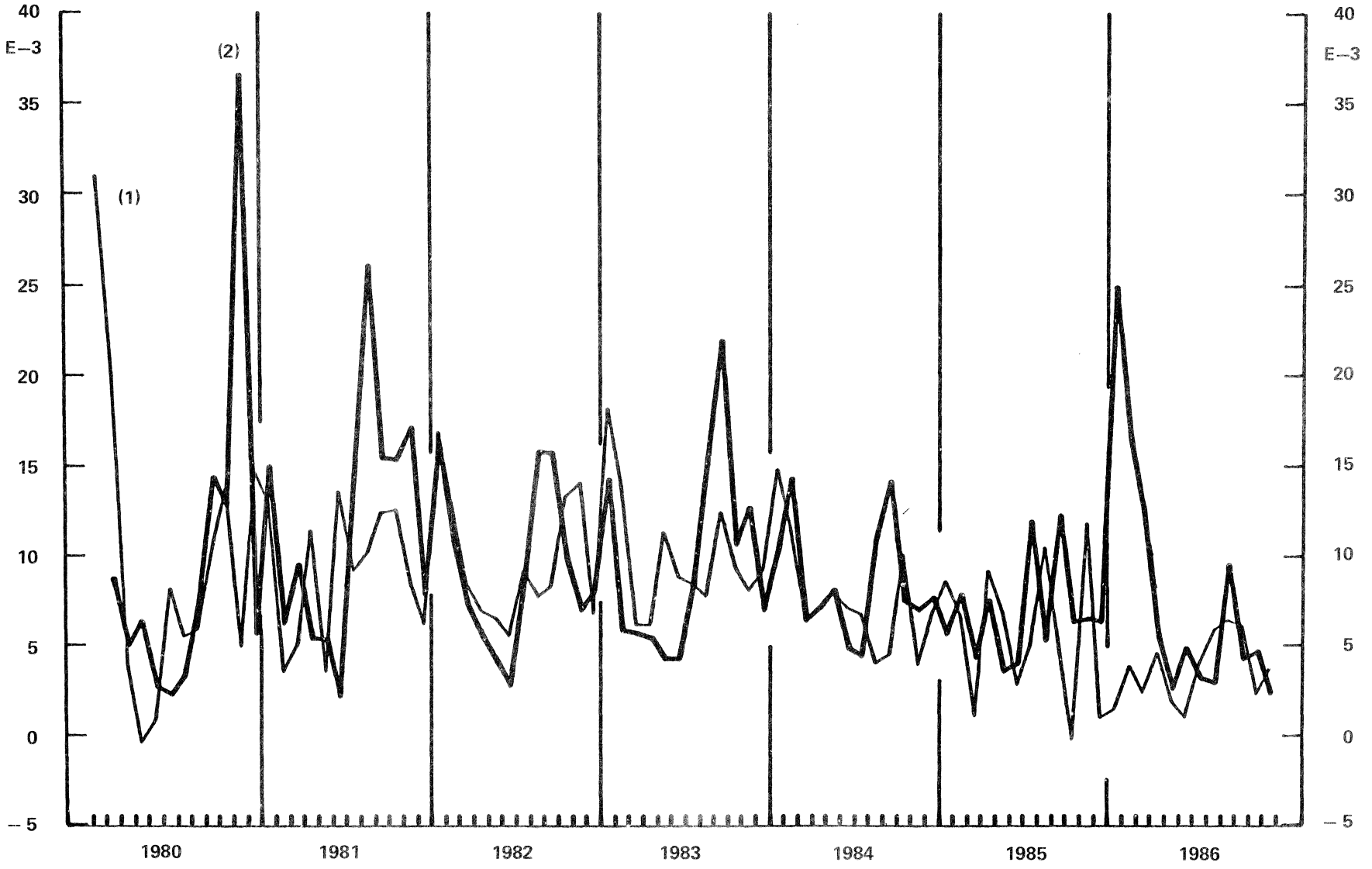
Como es sabido, el IPC oficial sufrió una ruptura en agosto de 1985. En dicha fecha dejó de publicarse el IPC con base 1976 y se estableció el año 1983 como nueva base. Dada la reducida muestra disponible con la nueva base se ha optado por utilizar el enlace entre ambas bases efectuado en el Servicio de Estudios del Banco de España a partir de los distintos artículos que forman el IPC y que proporciona una serie histórica homogénea (véase Ojeda 1988). El período muestral utilizado comprende desde enero de 1980 a diciembre de 1986 (4).

En los gráficos 1 y 2 se presentan las tasas de variación de cada uno de los componentes del IPC de bienes elaborados no energéticos con el IPIC. Como se puede observar en el gráfico 1 además de la implantación del IVA existen otros tres puntos en los cuales el IPCAE muestra un comportamiento atípico. Estos momentos del tiempo son: noviembre de 1980, agosto de 1981 y septiembre de 1983. En noviembre de 1980 se produjo una fuerte subida de algunos de los precios administrados incluidos en el IPCAE (5). En cuanto a agosto de 1981 se registró un aumento anormalmente alto del IPCAE debido a las malas cosechas y a la política de precios seguida por las autoridades (6). Finalmente, en septiembre de 1983 se produjo un incremento importante de la leche que repercutió en el IPCAE.

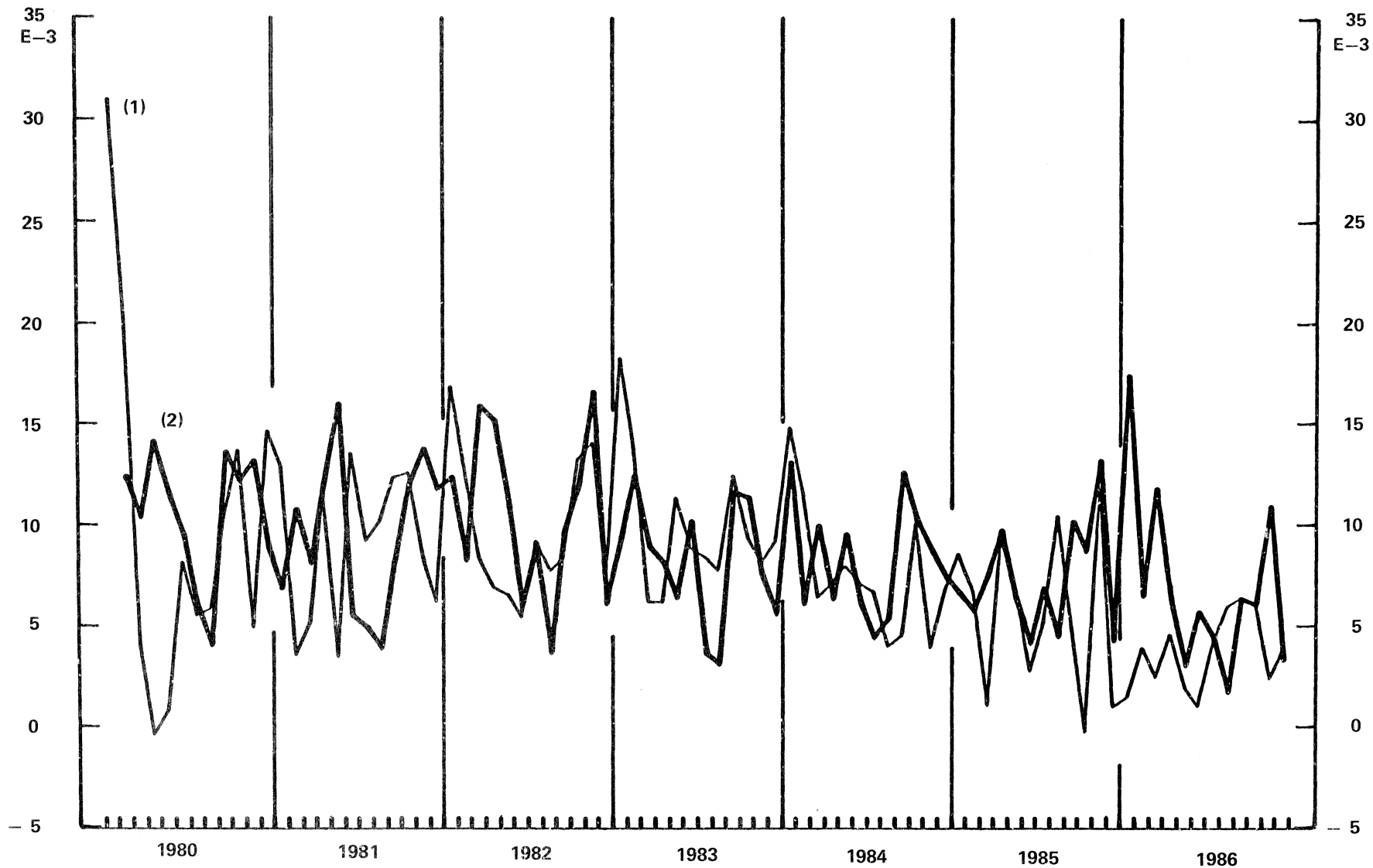
(4) En el apéndice estadístico, se ofrecen las series utilizadas.

(5) Los productos referidos son: el tabaco, la leche, los cereales, el pan, los aceites y grasas.

(6) En agosto de 1981 se produjo un aumento importante del precio del pan y del aceite.



(1): (1-L) Logaritmo de Índice de Precios Industriales de Bienes de Consumo.
(2): (1-L) Logaritmo de IPC de Alimentos Elaborados.



(1): (1-L) Logaritmo del Índice de Precios Industriales de Bienes de Consumo.

(2): (1-L) Logaritmo del IPC de Bienes Industriales no Energéticos.

Dado que en los tres casos anteriores el efecto fué un cambio de nivel de la serie del IPCAE, se ha utilizado una variable artificial DXYZ que tiene un uno en la observación correspondiente al mes Z del año XY, y ceros en el resto, para intervenir cada uno de los tres puntos atípicos mencionados más arriba.

Para la modelización se ha utilizado la especificación a priori. Dada la evidencia norteamericana de respuestas cortas, se ha partido de filtros MA para el IPIC de como máximo seis desfases, eliminando posteriormente los retardos cuyos coeficientes no eran significativos, a la vez que se procedía a introducir la estructura necesaria para que los residuos fuesen ruido blanco.

La estimación se ha realizado con el paquete SCA, encontrándose en el cuadro 1 el modelo de funciones de transferencia estimado. Con posterioridad este modelo bivariante se ha reestimado, no apreciándose diferencias importantes respecto a los primeros resultados. En el apéndice II se ofrece la reestimación de las ecuaciones con observaciones hasta diciembre de 1988.

Cuadro 1

$$\begin{aligned} \Delta \log \text{IPCAE}_t = & 0.0148 \text{ D8011}_t + 0.0117 \text{ D818}_t + 0.0063 \text{ D839}_t + \\ & (2.51) \quad (4.23) \quad (2.29) \\ & + (0.0201 + 0.0139L + 0.0107L^2) \text{ D861}_t + \\ & (6.12) \quad (4.48) \quad (3.45) \\ & + (0.2264 + 0.2790L + 0.3323L^2) \Delta \log \text{IPIC}_t + \\ & (2.38) \quad (3.02) \quad (3.49) \\ & + \frac{a_{1t}}{(1 - 0.5667L^{12})} \\ & (5.97) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta \log \text{IPCIN}_t = & (0.0126 + 0.0074L^2) \text{ D861}_t + \\ & (3.69) \quad (2.34) \\ & + (0.4043 + 0.2963L + 0.2645L^2) \Delta \log \text{IPIC}_t + \\ & (4.30) \quad (3.19) \quad (2.62) \\ & (2.21) \\ & + \frac{(1 + 0.2470L^{12}) a_{2t}}{(1 - 0.2240L)} \\ & (1.83) \end{aligned}$$

muestra: 19801 - 198612

entre paréntesis el estadístico t de Student

número de residuos: 69 (814 - 8612)

$$\Sigma_a = \begin{bmatrix} 0.949 \text{ E-05} & 0.128 \text{ E-06} \\ 0.128 \text{ E-06} & 0.103 \text{ E-04} \end{bmatrix} \quad \Omega = \begin{bmatrix} 1 & 0.0129 \\ 0.0129 & 1 \end{bmatrix}$$

correlación entre parámetros, en valor absoluto: todos inferiores a 0.45.

Σ_a es la matriz de varianzas y covarianzas

Ω es la matriz de correlación contemporánea.

3 - Diagnosis

Una vez excluida la relación que se canaliza a partir de los precios al por mayor, existe una escasa dependencia lineal contemporánea entre los dos componentes del IPC de bienes elaborados no energéticos, que queda de manifiesto en el valor estimado de correlación (0.0129). De este resultado se desprende la reducida ventaja predictiva de la estimación conjunta de las dos funciones de transferencia frente a la estimación por separado, aunque en todo caso lo que interesa en este trabajo es la estimación y no la predicción.

En los residuos no parece quedar estructura según sus matrices de correlación y correlación parcial (gráfico 3) y sus correspondientes correlogramas y correlogramas parciales (gráficos 4 y 5). En el caso de los residuos del IPCIN los términos séptimo y noveno son significativos debido a residuos altos distanciados entre sí ese número de períodos.

Ambos residuos aceptan la hipótesis de normalidad al presentar un histograma típico de la normal con simetría y curtosis características de esta distribución (7) (veáse gráficos 6 y 7). En particular, el estadístico conjunto de simetría y curtosis (8) para los residuos del IPCAE es del 0.29 y del 0.15 para los del IPCIN frente al

(7) En los histogramas se encuentran los estadísticos de simetría y curtosis normalizados.

(8) El estadístico de simetría y curtosis conjunto se define como:

$$\left(\begin{array}{c} \text{estadístico} \\ \text{simetría} \\ \text{normalizado} \end{array} \right)^2 + \left(\begin{array}{c} \text{estadístico} \\ \text{curtosis} \\ \text{normalizado} \end{array} \right)^2 \sim \chi^2_2$$

Gráfico 3

MATRICES DE CORRELACION CRUZADA EN TERMINOS DE +, -, .

RETARDOS 1 a 6

..
..

RETARDOS 7 a 12

..
..

RETARDOS 13 a 18

..
..+

RETARDOS 19 a 24

..
..

MATRICES DE CORRELACION CRUZADA PARCIAL EN TERMINOS DE +,-, .

RETARDO 1 a 6

..
..+

RETARDO 7 a 12

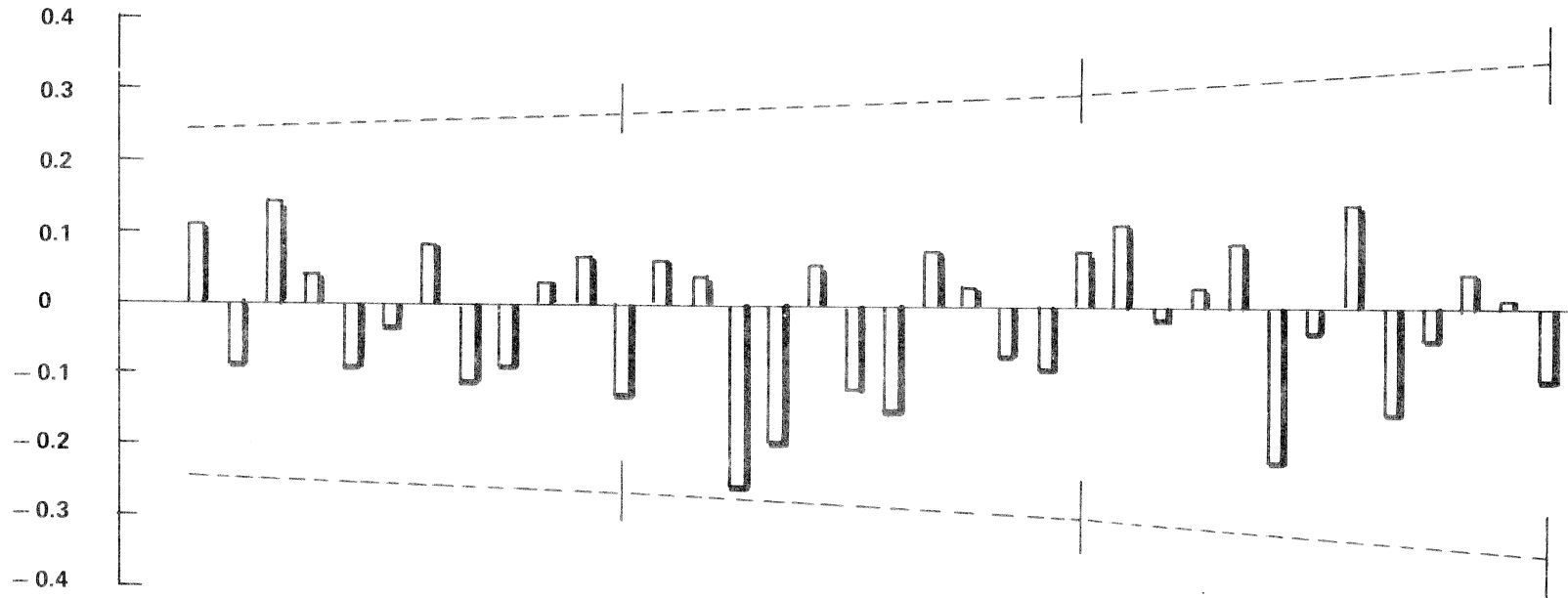
..
++

+ = significativamente distinto de cero y mayor que cero.

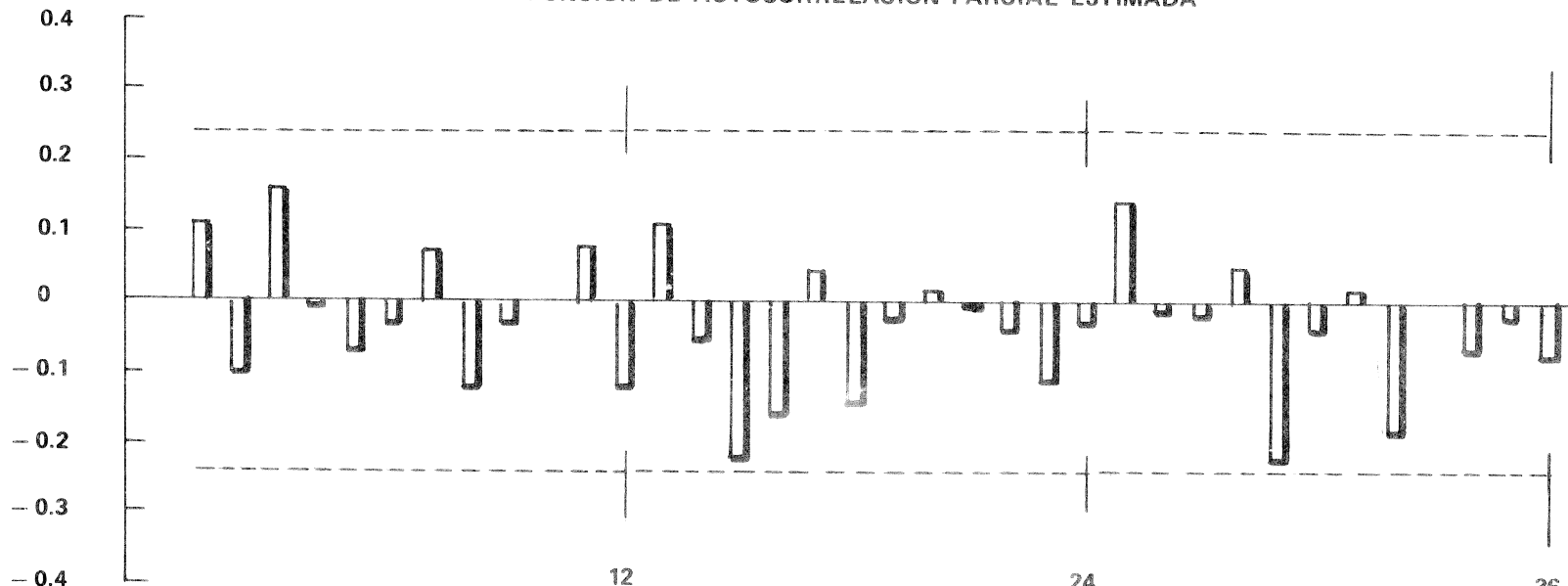
- = significativamente distinto de cero y menor que cero.

. = no significativamente distinto de cero.

FUNCION DE AUTOCORRELACION SIMPLE ESTIMADA



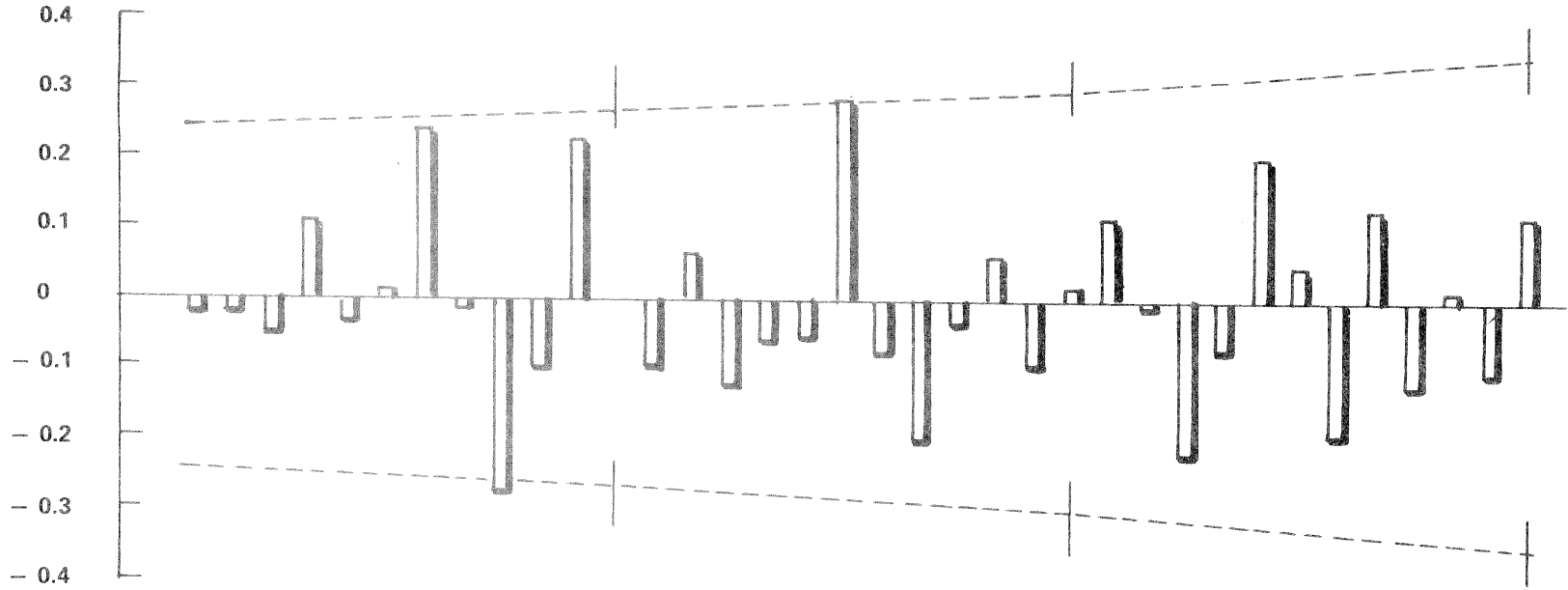
FUNCION DE AUTOCORRELACION PARCIAL ESTIMADA



RESIDUOS DEL IPC DE BIENES INDUSTRIALES NO ENERGETICOS

GRAFICO 5.

FUNCION DE AUTOCORRELACION SIMPLE ESTIMADA



FUNCION DE AUTOCORRELACION PARCIAL ESTIMADA

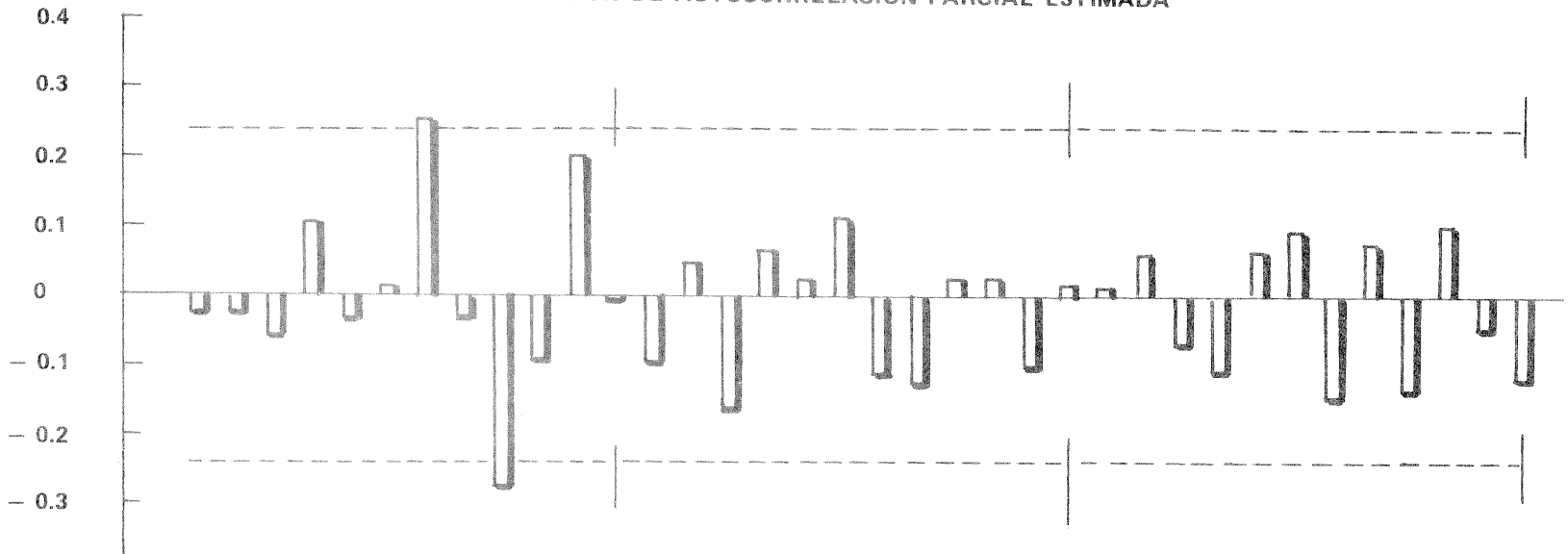
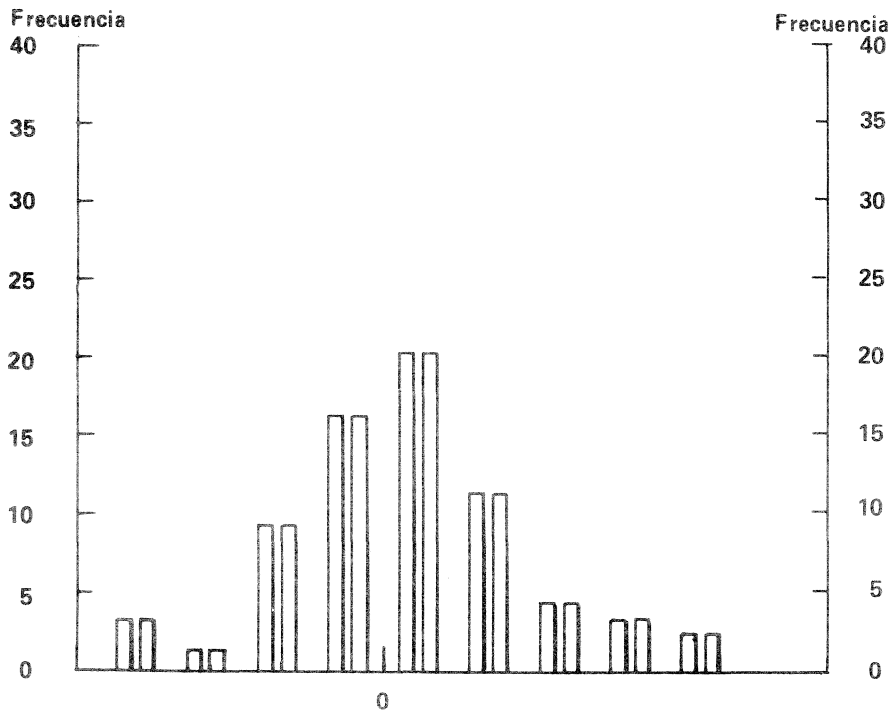


Gráfico 6.

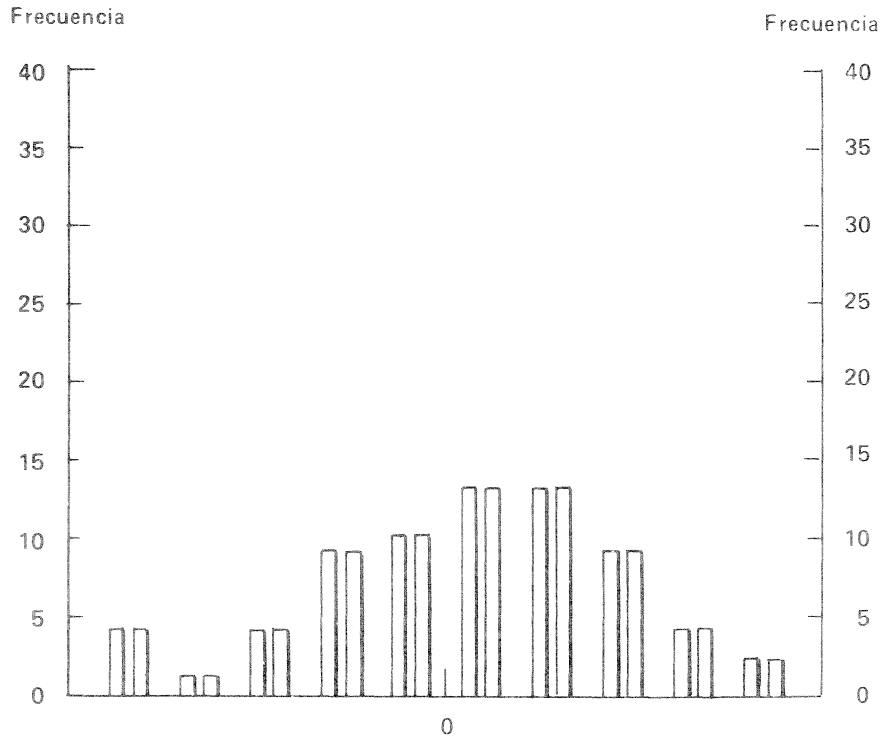
HISTOGRAMA DE LOS RESIDUOS DEL IPC DE ALIMENTOS ELABORADOS



	ESTADISTICO	ERROR STANDAR	t-STUDENT
MEDIA	0.0005	0.0004	1.4242
VARIANZA	0.0000		
DESVIACION STANDAR	0.0031		
SIMETRIA	0.2837	0.2887	
CURTOSIS	0.4614	0.5701	

Gráfico 7.

HISTOGRAMA DE LOS RESIDUOS DEL IPC DE BIENES INDUSTRIALES NO ENERGETICOS



	ESTADISTICO	ERROR STANDAR	t-STUDENT
MEDIA	0.0005	0.0004	1.2003
VARIANZA	0.0000		
DESVIACION STANDAR	0.0032		
SIMETRIA	-- 0.3219	0.2887	
CURTOSIS	-- 0.3923	0.5701	

6.0 del valor tabulado de una ji-cuadrado con dos grados de libertad al 95% de nivel de confianza.

Conjuntamente los residuos también poseen una curtosis y simetría (9) propias de la normal. Por cuanto, el estadístico de simetría conjunto toma un valor (0.7) inferior al tabulado de la ji-cuadrado con cuatro grados de libertad al 95% de nivel de confianza (9.5); y el estadístico de curtosis conjunto normalizado es de 1.4.

En los gráficos 8 y 9 se ofrece la representación gráfica de los residuos. Ambos gráficos parecen señalar la presencia de heterocedasticidad en ambas series, lo que se confirma con el determinante y la traza de la matriz de varianzas y covarianzas estimada por tramos. Al dividir los residuos en tres subconjuntos de 23 meses (véase cuadro 2) se puede apreciar como la varianza ha ido disminuyendo a lo largo del período muestral.

(9) Se recuerda que el estadístico de simetría conjunto se define como:

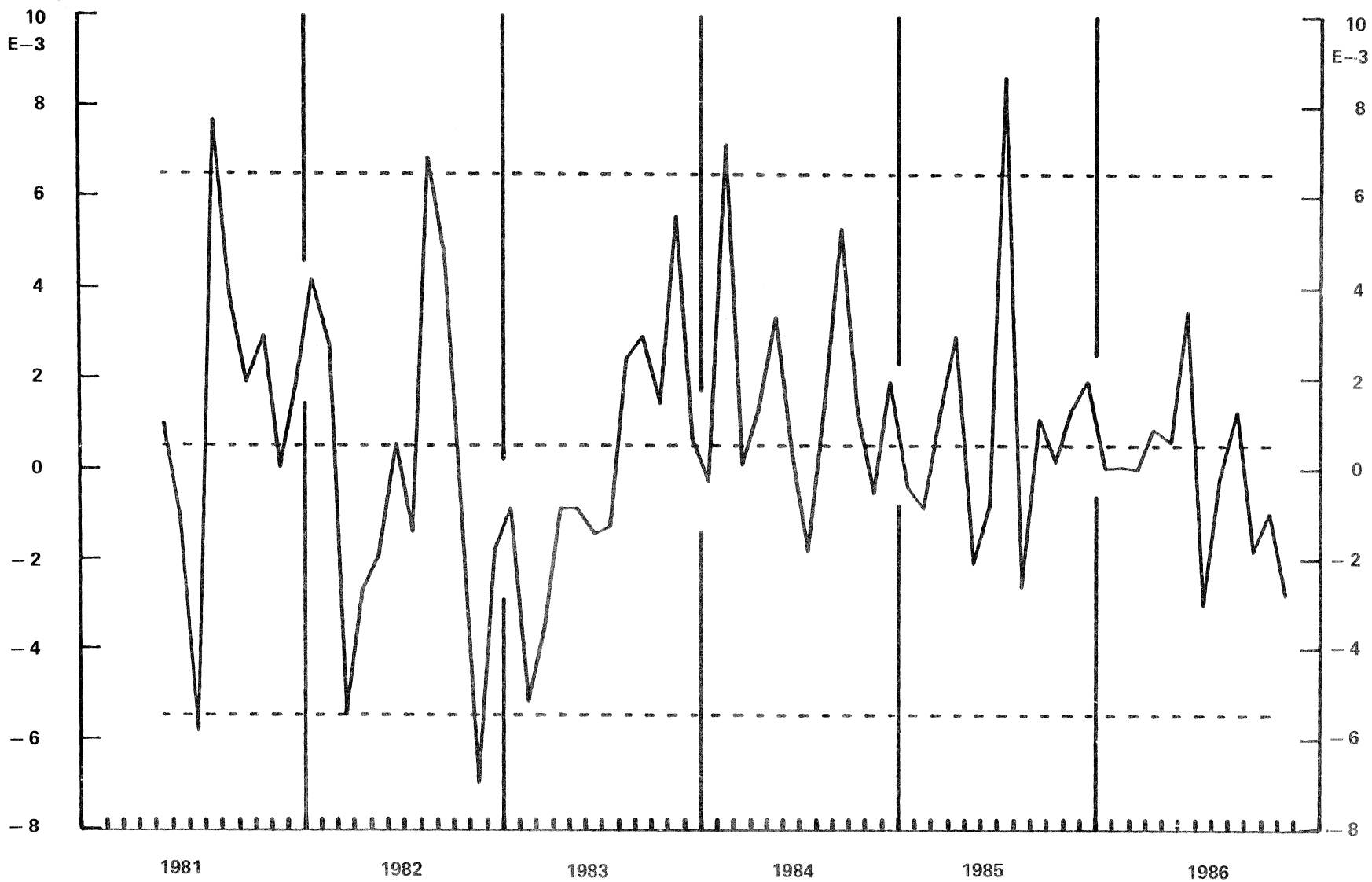
$$\frac{\sum_i^n \sum_j^n (\underline{a}'_i \underline{\Sigma}^{-1} \underline{a}_j)^3}{2n}$$

distribuyéndose asintóticamente como una ji-cuadrado de $k(k+1)(k+2)/6$ grados de libertad; y el estadístico de curtosis conjunta como:

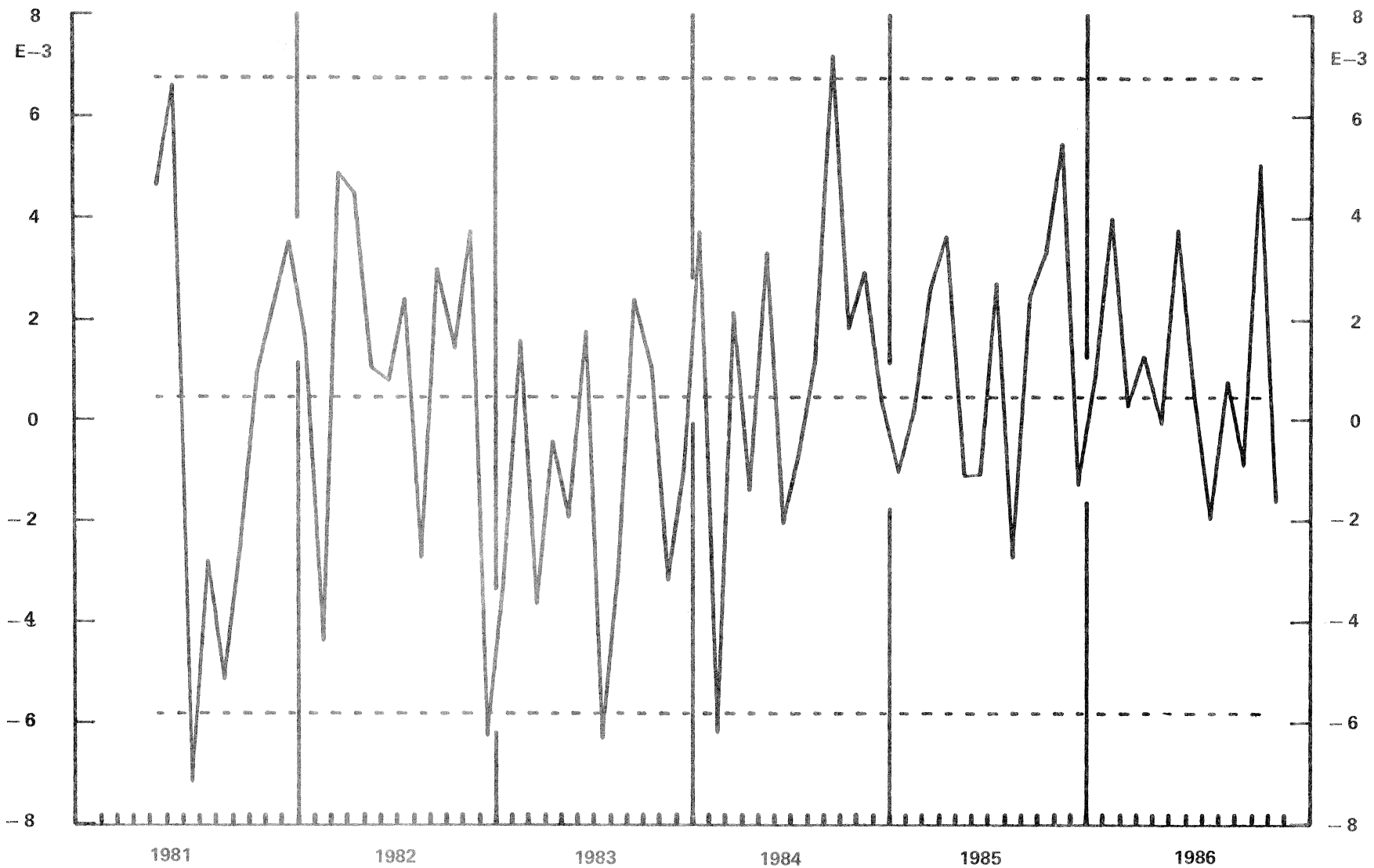
$$\frac{\sum_i^n (\underline{a}'_i \underline{\Sigma}^{-1} \underline{a}_i)^2}{n}$$

se distribuye asintóticamente como una normal con media $k(k+2)$ y varianza $8k(k+2)n$. Donde k es el número de series, n el número de residuos, \underline{a} los residuos estimados y $\underline{\Sigma}$ la matriz de varianzas y covarianzas estimada.

RESIDUOS DEL IPC DE ALIMENTOS ELABORADOS



RESIDUOS DEL IPC DE BIENES INDUSTRIALES NO ENERGETICOS



Cuadro 2

Matrices de varianzas y covarianzas de los
residuos estimadas por tramos

Submuestra	Traza	Determinante
19814 - 19832	3.0 E-05	1.2 E-10
19833 - 19851	1.6 E-05	0.6 E-10
19852 - 198612	1.1 E-05	0.3 E-10

La inexistencia de homocedasticidad indica la necesidad de dividir la muestra y estimar por subperíodos las ecuaciones del modelo, pero el problema de este procedimiento, dado el reducido número de observaciones del que se parte, es la pérdida de grados de libertad.

A pesar de que los residuos poseen media significativamente no distintas de cero (véase cuadro 3), el gráfico de los residuos parece apuntar la existencia de distintas medias por subperíodos.

Cuadro 3

Serie	Media	Estadístico t de la media
IPCAE	0.0005	1.4346
IPCIN	0.0004	1.2091

Con el fin de comprobar la presencia de distintas medias por tramos se han dividido los residuos en dos submuestras, la primera incluye de abril de 1981 a enero de 1984 y la segunda de febrero de 1984 a diciembre de 1986. De los resultados obtenidos no se puede rechazar la hipótesis de que los residuos de cada ecuación tienen una única media e igual a cero, por cuanto el estadístico (10) que se ha obtenido para el IPCAE es de -0.7 y el del IPCIN de -1.2, valores ambos inferiores al estadístico t de Student de 67 grados de libertad.

El número de residuos que sobrepasan dos veces la desviación estandar en el caso del IPCAE (5 residuos) es superior al correspondiente a un 5% (3.45 residuos), aunque únicamente en un caso sobrepasa en 2.5 veces la desviación estandar (11).

Un test para contrastar la hipótesis de linealidad de los residuos consiste en comprobar si la función de autocorrelación estimada de los residuos y del

(10) El estadístico utilizado ha sido

$$\frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) \sqrt{mn/m+n}}{\sqrt{\left(\sum_{i=1}^m (x_{i1} - \bar{x}_1)^2 + \sum_{i=1}^n (x_{i2} - \bar{x}_2)^2 \right) / m+n-2}} \sim t_{m+n-2}$$

donde \bar{x}_1 es la media de la primera submuestra y m el número de observaciones de dicha submuestra, siendo \bar{x}_2 y n la media y número de observaciones de la segunda.

(11) En el apéndice estadístico se ofrecen los residuos y la magnitud de los mismos respecto a sus correspondientes desviaciones.

cuadrado de los residuos corresponden a ruido blanco (12). Las series residuales de las que se parte pasan este test como apuntan los gráficos 4, 5, 10 y 11.

En el proceso de validación se ampliaron los filtros de la señal en ambas ecuaciones, no siendo significativos los coeficientes adicionales. Por último, se ha realizado el test postmuestreal (13) utilizando los valores observados en los primeros cuatro meses de 1987. Ambas ecuaciones lo pasan satisfactoriamente.

Cuadro 4

Serie	Valor estimado test postmuestreal	Valor tabulado de la ji-cuadrado con 4 gra- dos de libertad al 95%
IPCAE	4.7	9.5
IPCIN	2.2	9.5

(12) Para un mayor detalle sobre este test véase Maravall (1982).

(13) El test post-muestral consiste, una vez estimado el modelo con T observaciones, en:

$$\frac{\sum_{t=T+1}^h e_t^2}{\hat{\sigma}^2} \sim \chi_h^2$$

donde e = error de predicción un período por delante

$\hat{\sigma}^2$ = varianza del modelo estimado.

RESIDUOS AL CUADRADO DEL IPC DE ALIMENTOS ELABORADOS

FUNCION DE AUTOCORRELACION SIMPLE ESTIMADA

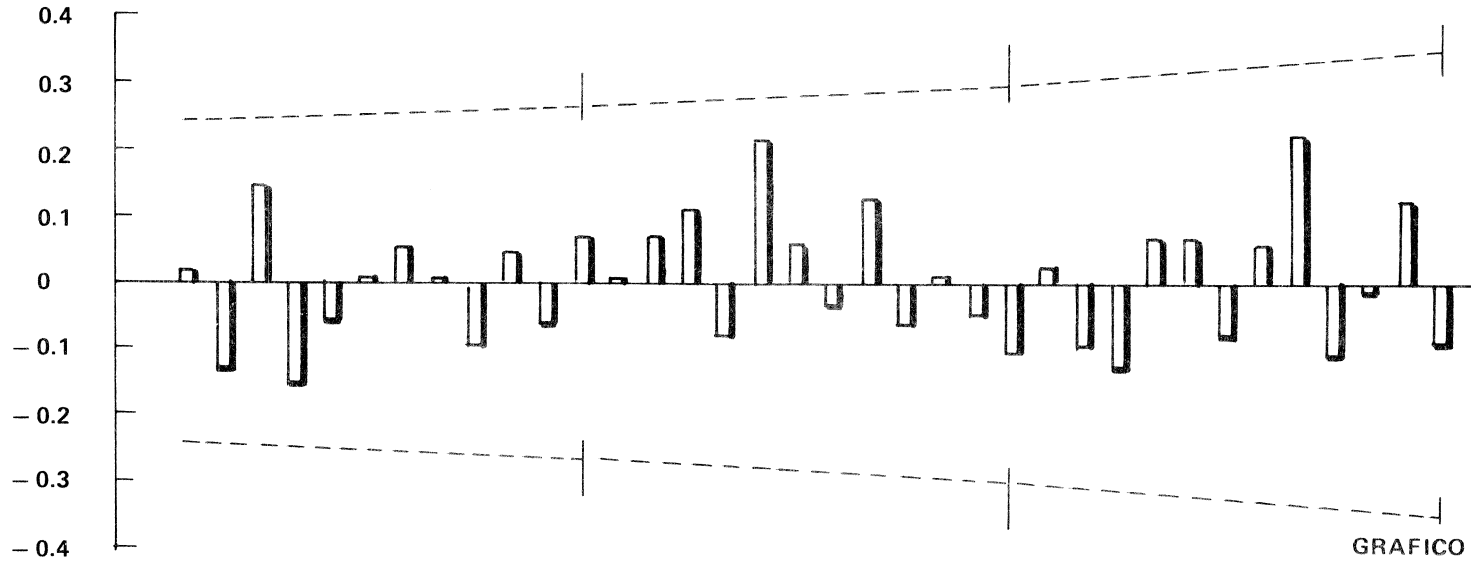
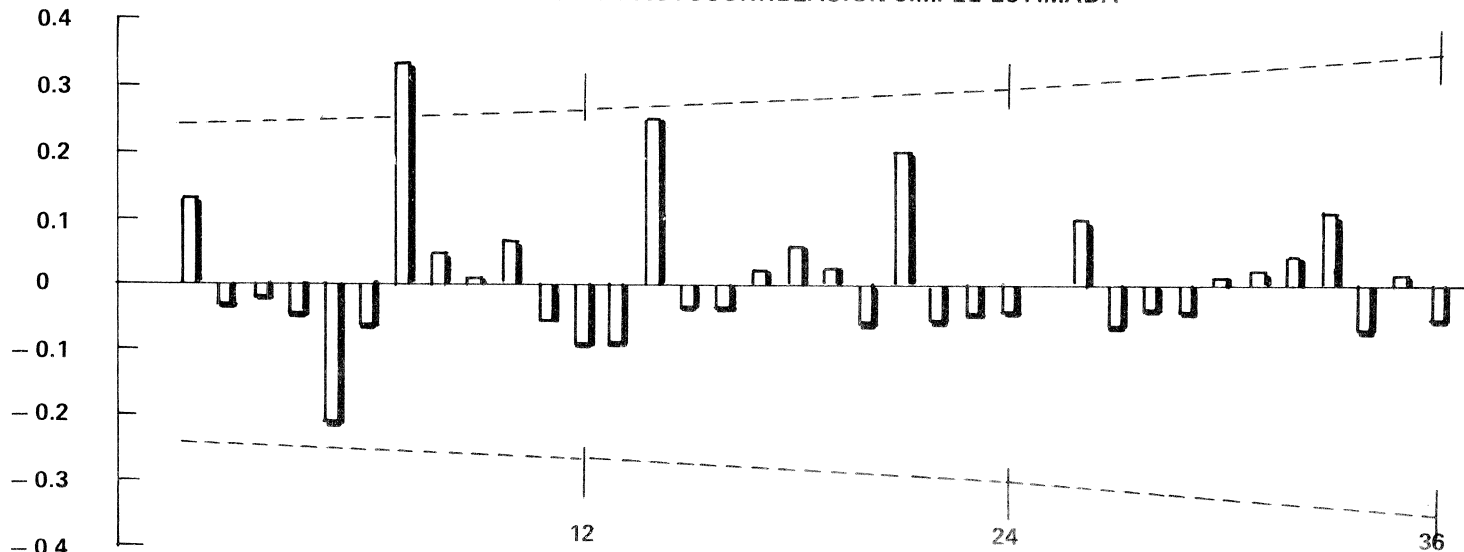


GRAFICO 11

RESIDUOS AL CUADRADO DEL IPC DE BIENES INDUSTRIALES NO ENERGETICOS

FUNCION DE AUTOCORRELACION SIMPLE ESTIMADA



4 - Resultados de la estimación

Para el caso español se ha obtenido un modelo de funciones de transferencia entre los componentes más afines, por construcción, del IPC y del índice de precios industriales.

En el gráfico 12 se presenta la contribución conjunta del IPIC, del efecto del IVA y de las intervenciones sobre el IPCAE. Encontrándose en el gráfico 13 la información equivalente para el IPCIN.

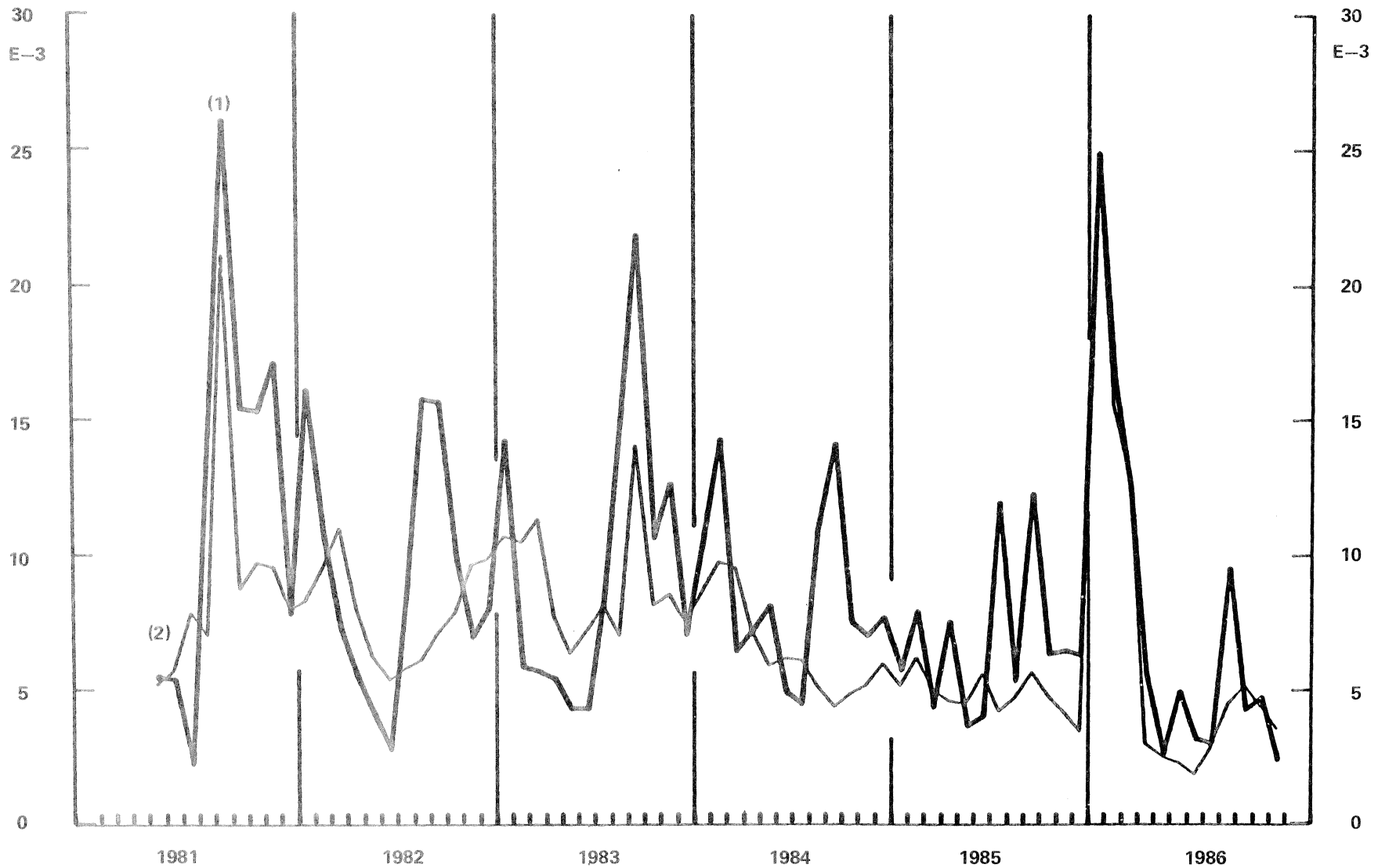
Para la tasa de crecimiento del IPCAE se observa que la contribución de la variable exógena e intervenciones muestra una evolución más suave que la de la variable endógena, variable que contiene una oscilación no explicada totalmente por la señal y que se recoge en las perturbaciones de la función.

En lo concerniente a la tasa de crecimiento del IPCIN se aprecia una contribución algo más confusa gráficamente, lo cual se refleja en la necesidad de que las perturbaciones de la serie no sólo capten parte de estacionalidad, sino también parte regular.

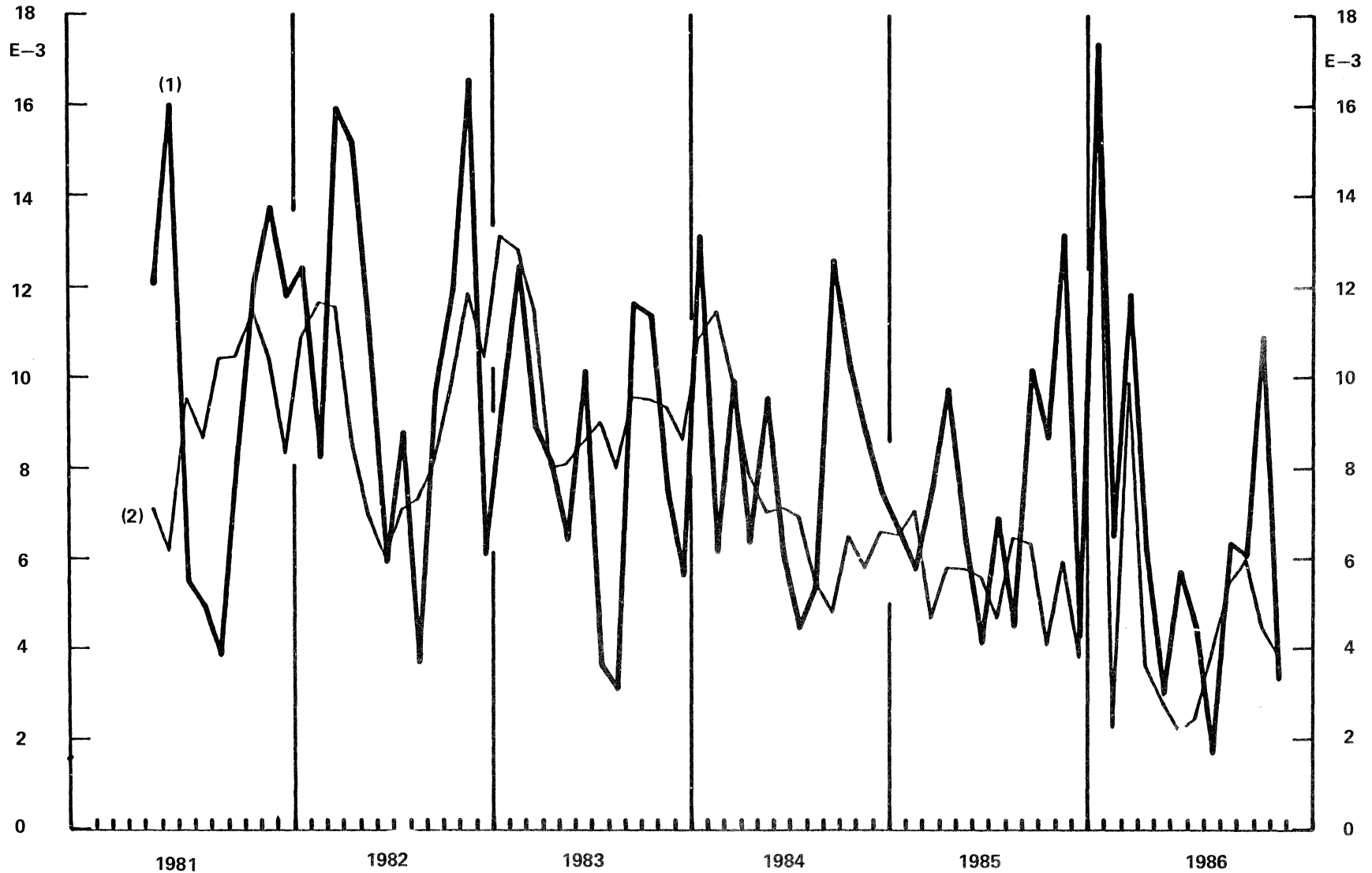
En relación a la contribución de las tasas de variación del IPIC sobre el IPC de bienes elaborados no energéticos se ha obtenido una función de respuesta que se agota en el transcurso de un trimestre.

De la estimación se desprende que la elasticidad a largo plazo del IPCAE al IPIC es del 0.8377 no rechazándose al 95% de nivel de confianza la elasticidad unitaria (véase cuadro 5). La elasticidad a largo plazo del IPCIN respecto al IPIC se cuantifica en el 0.9651 no pudiendo refutar nuevamente la elasticidad unitaria al 95%

Gráfico 12.



(1): (1-L) Logaritmo del IPC de Alimentos Elaborados.
(2): Contribución del IPIC y de las intervenciones.



(1): (1-L) Logaritmo del IPC de Bienes Industriales no Energéticos;
 (2): Contribución del IPIC y de las intervenciones.

de nivel de confianza. Por tanto se acepta que una variación en el IPIC se transmite íntegramente en una variación del IPCAE y del IPCIN.

Cuadro 5

Elasticidades estimadas del IPCAE Y IPCIN
respecto al IPIC (*)

IPCAE	0.8377	(1.049, 0.627)
IPCIN	0.9651	(1.115, 0.815)

(*) Entre paréntesis el intervalo de confianza al 95%

En el caso de la función de transferencia del IPCAE tenemos que el 27 % de la ganancia se produce contemporáneamente, un 33% adicional con un período de desfase y el 40% restante a los dos meses de producirse la variación en el IPIC. La estructura temporal entre el IPCIN y el IPIC, es tal, que el 42% de la ganancia se obtiene contemporáneamente, al mes siguiente se añade un 31% y el 27% que falta a los dos meses.

Respecto a la implantación del IVA, su efecto sobre el IPCAE se cifra en 4.47 puntos porcentuales sobre el nivel de la serie, mientras este es de tan sólo 2 puntos respecto al IPCIN. En el cuadro 6 se ofrecen los intervalos de confianza de ambas estimaciones al 5% de nivel de significación.

Cuadro 6

Efectos del IVA sobre el IPCAE Y IPCIN

	Enero	Febrero	Marzo	Total (*)
IPCAE	2.01	1.39	1.07	4.47(5.55 , 3.39)
IPCIN	1.26	-	0.74	2.00(2.92 , 1.08)

(*) Entre paréntesis los intervalos de confianza al 95% de nivel de confianza.

En el caso del IPCAE el 45% del efecto total se produjo en enero, en febrero un 31% adicional y en marzo el 24% restante. Respecto al IPCIN en enero se registró un 63% del efecto total y el resto, 37%, en marzo.

5 - Bibliografía

- D.M. Bechter y M.S. Pickett: "The wholesale and consumer prices indexes: what's the connection", Monthly Review, Federal Reserve Bank of Kansas City 3-9 (1973).
- B.E.P. Box and G.C. Tiao: "Intervention analysis with applications to economic and environmental problems" Journal of the American Statistical Association (1975).
- A. Espasa, M. C. Manzano, M. Ll. Matea y U. Catasús: "La inflación subyacente en la economía española: estimación y metodología". Banco de España. Boletín Económico. Marzo, 1987.
- R. S. Guthrie: "The relationship between wholesale and consumer prices" Southern Economic Journal Vol. 47 (1981).
- A. Maravall: "Detección de no-linealidad y predicción por medio de procesos estocásticos bilineales, con una aplicación al control monetario en España". Banco de España. Estudios Económicos nº 25 (1982).
- A. Ojeda: "Indices de precios en España en el período 1913-1987". Banco de España. Estudios de Historia Económica nº 17 (1988).

6 - Apéndice I: estadístico

- Listado de las series.

- Listado de los residuos y magnitud en desviaciones de los mismos.

SERIES											
NUM. DE OBSER. Y FECHA	IPCAE	IPCIN	IPIC	NUM. DE OBSER. Y FECHA	IPCAE	IPCIN	IPIC	NUM. DE OBSER. Y FECHA	IPCAE	IPCIN	IPIC
1 8001	66.04	66.23	226.30	37 8301	95.76	95.40	315.30	73 8601	130.76	128.06	409.90
2 8002	66.62	67.05	230.90	38 8302	96.32	96.60	319.70	74 8602	132.94	128.89	411.50
3 8003	66.95	67.75	231.80	39 8303	96.88	97.46	321.70	75 8603	134.62	130.43	422.50
4 8004	67.38	68.72	231.70	40 8304	97.40	98.26	323.70	76 8604	135.37	131.24	414.40
5 8005	67.57	69.52	231.90	41 8305	97.82	98.89	327.40	77 8605	135.72	131.63	415.20
6 8006	67.72	70.19	233.80	42 8306	98.25	99.90	330.30	78 8606	136.39	132.39	415.60
7 8007	67.95	70.61	235.10	43 8307	99.08	100.27	333.10	79 8607	136.83	132.98	417.30
8 8008	68.47	70.90	236.50	44 8308	100.58	100.58	335.70	80 8608	137.23	133.21	419.80
9 8009	69.46	71.87	239.00	45 8309	102.80	101.76	339.90	81 8609	138.54	134.06	422.50
10 8010	70.36	72.76	242.30	46 8310	103.91	102.92	343.10	82 8610	139.14	134.87	425.10
11 8011	72.98	73.73	243.50	47 8311	105.23	103.69	345.90	83 8611	139.80	136.35	426.10
12 8012	73.40	74.38	247.10	48 8312	105.97	104.28	349.10	84 8612	140.13	136.81	427.70
13 8101	74.51	74.89	250.30	49 8401	107.08	105.66	354.30	85 8701	140.99	137.32	428.60
14 8102	74.98	75.71	251.20	50 8402	108.62	106.31	358.40	86 8702	141.45	137.76	429.70
15 8103	75.70	76.32	252.50	51 8403	109.33	107.37	360.70	87 8703	141.63	138.51	430.80
16 8104	76.12	77.25	255.40	52 8404	110.12	108.06	363.30	88 8704	141.50	139.59	432.90
17 8105	76.53	78.50	256.30	53 8405	111.02	109.10	366.20				
18 8106	76.70	78.93	259.80	54 8406	111.57	109.76	368.80				
19 8107	77.82	79.32	262.20	55 8407	112.07	110.25	371.30				
20 8108	79.87	79.63	264.90	56 8408	113.30	110.84	372.80				
21 8109	81.12	80.28	268.20	57 8409	114.91	112.25	374.50				
22 8110	82.38	81.26	271.60	58 8410	115.78	113.41	378.30				
23 8111	83.80	82.38	273.90	59 8411	116.60	114.41	379.80				
24 8112	84.46	83.36	275.60	60 8412	117.50	115.27	382.40				
25 8201	85.83	84.40	280.30	61 8501	118.17	116.03	385.70				
26 8202	86.74	85.10	283.80	62 8502	119.11	116.70	388.30				
27 8203	87.38	86.47	286.20	63 8503	119.63	117.58	388.70				
28 8204	87.86	87.79	288.20	64 8504	120.54	118.73	392.30				
29 8205	88.22	88.77	290.10	65 8505	120.98	119.49	395.00				
30 8206	88.47	89.30	291.70	66 8506	121.47	119.99	396.10				
31 8207	89.24	90.09	294.40	67 8507	122.93	120.82	398.10				
32 8208	90.66	90.42	296.70	68 8508	123.59	121.37	402.30				
33 8209	92.09	91.30	299.20	69 8509	125.11	122.61	404.20				
34 8210	93.00	92.40	303.20	70 8510	125.92	123.68	404.10				
35 8211	93.65	93.94	307.50	71 8511	126.74	125.32	408.90				
36 8212	94.41	94.52	309.60	72 8512	127.54	125.86	409.30				

IPCAE : IPC DE ALIMENTOS ELABORADOS

IPCIN : IPC DE BIENES INDUSTRIALES NO ENERGETICOS

IPIC : INDICE DE PRECIOS INDUSTRIALES DE BIENES DE CONSUMO

Cuadro A.2.

MAGNITUD EN DESVIACIONES DE LOS RESIDUOS									
NUM. DE OBSER. Y FECHA	RIPCAE	MRIPCAE	RIPCIN	MRIPCIN	NUM. DE OBSER. Y FECHA	RIPCAE	MRIPCAE	RIPCIN	MRIPCIN
8101					34 8401	-.0003	-.0909	.0037	1.1622
8102					35 8402	.0072	2.3242	-.0062	-1.9318
8103					36 8403	.0001	.0325	.0021	.6606
1 8104	.0010	.3181	.0047	1.4489	37 8404	.0013	.4188	-.0014	-.4362
2 8105	-.0011	-.3506	.0066	2.0596	38 8405	.0034	1.0939	.0033	1.0345
3 8106	-.0058	-1.8925	-.0072	-2.2341	39 8406	.0004	.1169	-.0021	-.6388
4 8107	.0077	2.4995	-.0028	-.8662	40 8407	-.0018	-.5973	-.0007	-.2056
5 8108	.0038	1.2303	-.0051	-1.5984	41 8408	.0013	.4285	.0012	.3614
6 8109	.0019	.6200	-.0025	-.7852	42 8409	.0053	1.7237	.0072	2.2466
7 8110	.0029	.9544	.0010	.3022	43 8410	.0012	.3928	.0018	.5609
8 8111	.0000	.0097	.0022	.6948	44 8411	-.0005	-.1720	.0029	.9130
9 8112	.0019	.6135	.0035	1.0937	45 8412	.0019	.6298	.0004	.1309
10 8201	.0041	1.3471	.0016	.5017	46 8501	-.0004	-.1331	-.0010	-.3241
11 8202	.0027	.8732	-.0044	-1.3648	47 8502	-.0009	-.2857	.0002	.0717
12 8203	-.0055	-1.7691	.0049	1.5143	48 8503	.0012	.3798	.0026	.8070
13 8204	-.0027	-.8732	.0045	1.3866	49 8504	.0030	.9576	.0036	1.1342
14 8205	-.0019	-.6233	.0010	.3209	50 8505	-.0021	-.6752	-.0011	-.3396
15 8206	.0006	.1818	.0008	.2462	51 8506	-.0008	-.2629	-.0011	-.3365
16 8207	-.0014	-.4512	.0024	.7447	52 8507	.0087	2.8144	.0027	.8444
17 8208	.0069	2.2301	-.0027	-.8444	53 8508	-.0026	-.8570	-.0027	-.8506
18 8209	.0047	1.5387	.0030	.9316	54 8509	.0011	.3571	.0025	.7696
19 8210	-.0013	-.4350	.0014	.4456	55 8510	.0002	.0487	.0033	1.0282
20 8211	-.0070	-2.2723	.0037	1.1622	56 8511	.0013	.4285	.0055	1.7044
21 8212	-.0018	-.5811	-.0063	-1.9505	57 8512	.0019	.6265	-.0013	-.3957
22 8301	-.0009	-.2824	-.0033	-1.0189	58 8601	.0000	.0032	.0009	.2804
23 8302	-.0052	-1.6847	.0016	.4923	59 8602	.0001	.0195	.0040	1.2432
24 8303	-.0035	-1.1459	-.0037	-1.1373	60 8603	.0000	.0000	.0003	.0872
25 8304	-.0009	-.2857	-.0004	-.1309	61 8604	.0009	.2889	.0013	.3957
26 8305	-.0009	-.2792	-.0019	-.6045	62 8605	.0006	.1883	-.0001	-.0218
27 8306	-.0014	-.4674	.0018	.5484	63 8606	.0035	1.1329	.0038	1.1716
28 8307	-.0013	-.4123	-.0063	-1.9692	64 8607	-.0030	-.9836	.0006	.1745
29 8308	.0024	.7888	-.0030	-.9285	65 8608	-.0002	-.0649	-.0020	-.6138
30 8309	.0030	.9576	.0024	.7509	66 8609	.0013	.4188	.0008	.2399
31 8310	.0015	.4739	.0010	.3147	67 8610	-.0018	-.5973	-.0009	-.2804
32 8311	.0056	1.8146	-.0032	-.9877	68 8611	-.0010	-.3116	.0051	1.5735
33 8312	.0006	.2078	-.0010	-.3116	69 8612	-.0028	-.9089	-.0016	-.5017

RIPCAE : RESIDUOS DEL IPC DE ALIMENTOS ELABORADOS

MRIPCAE : MAGNITUD EN DESVIACIONES DE LOS RESIDUOS DEL IPC DE ALIMENTOS ELABORADOS

RIPCIN : RESIDUOS DEL IPC DE BIENES INDUSTRIALES NO ENERGETICOS

MRIPCIN : MAGNITUD EN DESVIACIONES DE LOS RESIDUOS DEL IPC DE BIENES INDUSTRIALES NO ENERGETICOS

7 - Apéndice II: reestimación del modelo

El modelo bivariante del IPC de bienes elaborados no energéticos ha servido, desde el momento de su construcción y aplicando la metodología expuesta en Espasa y otros (1987), para realizar un seguimiento del proceso inflacionista español. Dada la vigencia de este modelo, a medida que se dispone de un número suficiente de nuevas observaciones se procede a su reestimación. En el Cuadro A.3. se ofrece la estimación resultante con datos hasta diciembre de 1988.

No se aprecian cambios significativos en la ecuación del IPC de bienes industriales no energéticos. Las mayores diferencias se han concentrado en la ecuación del IPC de alimentos elaborados, donde ha sido necesario intervenir el dato correspondiente a agosto y septiembre de 1988. Debido por un lado al importante descenso del pan y otros productos de panadería en agosto, y por otro lado, al fuerte aumento del precio de esta misma rúbrica y de la leche en septiembre. Además en el filtro ARMA que acompaña a los residuos ha aparecido un proceso de medias móviles de primer orden para la parte regular, aunque el coeficiente es pequeño. Por el contrario, se ha reducido el parámetro del autorregresivo de orden doce.

No obstante, los cambios más relevantes son, por un lado, tanto el aumento de la ganancia como la modificación de la estructura temporal del filtro que relaciona la señal con el IPCAE, habiendo tomado mayor peso relativo el efecto contemporáneo y el primer desfase en detrimento del segundo. Y por otro lado, es de destacar el importante aumento de la correlación contemporánea entre los dos índices del IPC, aunque continúa siendo de poca envergadura.

Cuadro A.3.

$$\begin{aligned} \Delta \log \text{IPCAE}_t = & 0.0122 \text{ D8011}_t + 0.0103 \text{ D818}_t + 0.0069 \text{ D839}_t + \\ & (1.50) \quad (3.57) \quad (2.64) \\ & + (0.0189 + 0.0139 L + 0.0097 L^2) \text{ D861}_t - \\ & (6.35) \quad (4.87) \quad (3.57) \\ & - 0.0101 \text{ D888}_t + 0.0131 \text{ D889}_t + \\ & (3.44) \quad (4.45) \\ & + (0.2810 + 0.3376L + 0.3062 L^2) \Delta \log \text{IPIC}_t + \\ & (3.50) \quad (4.59) \quad (3.53) \\ & (2.86) \\ & (1 + 0.3122L) a_{1t} \\ & + \frac{\quad}{(1 - 0.3898L^{12})} \\ & (4.24) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta \log \text{IPCIN}_t = & (0.0121 + 0.0069 L^2) \text{ D861}_t + \\ & (3.97) \quad (2.42) \\ & + (0.3967 + 0.2924L + 0.2673L^2) \Delta \log \text{IPIC}_t + \\ & (4.89) \quad (3.76) \quad (3.12) \\ & (2.57) \\ & (1 + 0.2514 L^{12}) a_{2t} \\ & + \frac{\quad}{(1 - 0.2643 L)} \\ & (2.51) \end{aligned}$$

muestra: 19801 - 198812

entre paréntesis el estadístico t de Student

número de residuos: 93 (814 - 8812)

$$\Sigma_a = \begin{bmatrix} 0.842 \text{ E-05} & 0.454 \text{ E-06} \\ 0.454 \text{ E-06} & 0.902 \text{ E-05} \end{bmatrix} \quad \Omega = \begin{bmatrix} 1 & 0.0521 \\ 0.0521 & 1 \end{bmatrix}$$

correlación entre parámetros, en valor absoluto: todos inferiores a 0.46.

Σ_a es la matriz de varianzas y covarianzas

Ω es la matriz de correlaciones contemporáneas

SERIES ACTUALIZADAS (*)											
NUM. DE OBSER. Y FECHA	IPCAE	IPCIN	IPIC	NUM. DE OBSER. Y FECHA	IPCAE	IPCIN	IPIC	NUM. DE OBSER. Y FECHA	IPCAE	IPCIN	IPIC
1 8001	66.13	66.23	226.30	37 8301	95.76	95.40	315.30	73 8601	130.76	128.06	409.90
2 8002	66.71	67.05	230.90	38 8302	96.32	96.60	319.70	74 8602	132.94	128.89	411.50
3 8003	67.04	67.75	231.80	39 8303	96.88	97.46	321.70	75 8603	134.62	130.43	412.50
4 8004	67.47	68.72	231.70	40 8304	97.40	98.26	323.70	76 8604	135.37	131.24	414.40
5 8005	67.66	69.52	231.90	41 8305	97.82	98.89	327.40	77 8605	135.72	131.63	415.20
6 8006	67.81	70.19	233.80	42 8306	98.25	99.90	330.30	78 8606	136.39	132.39	415.60
7 8007	68.04	70.61	235.10	43 8307	99.08	100.27	333.10	79 8607	136.83	132.98	417.30
8 8008	68.56	70.90	236.50	44 8308	100.58	100.58	335.70	80 8608	137.23	133.21	419.80
9 8009	69.56	71.87	239.00	45 8309	102.80	101.76	339.90	81 8609	138.54	134.06	422.50
10 8010	70.45	72.76	242.30	46 8310	103.91	102.92	343.10	82 8610	139.14	134.87	425.10
11 8011	73.08	73.73	243.50	47 8311	105.23	103.69	345.90	83 8611	139.80	136.35	426.10
12 8012	73.50	74.38	247.10	48 8312	105.97	104.28	349.10	84 8612	140.13	136.81	427.70
13 8101	74.61	74.89	250.30	49 8401	107.08	105.66	354.30	85 8701	140.99	137.32	428.60
14 8102	75.08	75.71	251.20	50 8402	108.62	106.31	358.40	86 8702	141.46	137.77	429.70
15 8103	75.80	76.32	252.50	51 8403	109.33	107.37	360.70	87 8703	141.65	138.49	430.80
16 8104	76.22	77.25	255.40	52 8404	110.12	108.06	363.30	88 8704	141.52	139.59	432.90
17 8105	76.63	78.50	256.30	53 8405	111.02	109.10	366.20	89 8705	141.74	140.21	434.30
18 8106	76.80	78.93	259.80	54 8406	111.57	109.76	368.80	90 8706	141.80	140.62	434.10
19 8107	77.92	79.32	262.20	55 8407	112.07	110.25	371.30	91 8707	142.01	141.36	435.40
20 8108	79.97	79.63	264.90	56 8408	113.30	110.84	372.80	92 8708	142.94	141.58	437.70
21 8109	81.22	80.28	268.20	57 8409	114.91	112.25	374.50	93 8709	143.00	142.09	436.20
22 8110	82.48	81.26	271.60	58 8410	115.78	113.41	378.30	94 8710	143.22	143.00	437.90
23 8111	83.90	82.38	273.90	59 8411	116.60	114.41	379.80	95 8711	143.39	144.05	437.60
24 8112	84.56	83.36	275.60	60 8412	117.50	115.27	382.40	96 8712	143.76	144.37	439.70
25 8201	85.94	84.40	280.30	61 8501	118.17	116.03	385.70	97 8801	144.25	144.69	440.80
26 8202	86.85	85.10	283.80	62 8502	119.11	116.70	388.30	98 8802	144.95	145.45	442.60
27 8203	87.49	86.47	286.20	63 8503	119.63	117.58	388.70	99 8803	145.18	146.11	444.50
28 8204	87.98	87.79	288.20	64 8504	120.54	118.73	392.30	100 8804	145.30	146.53	446.00
29 8205	88.34	88.77	290.10	65 8505	120.98	119.49	395.00	101 8805	145.87	147.00	445.70
30 8206	88.59	89.30	291.70	66 8506	121.47	119.99	396.10	102 8806	146.31	147.67	447.20
31 8207	89.35	90.09	294.40	67 8507	122.93	120.82	398.10	103 8807	147.01	148.10	450.20
32 8208	90.78	90.42	296.70	68 8508	123.59	121.37	402.30	104 8808	146.47	148.21	452.10
33 8209	92.21	91.30	299.20	69 8509	125.11	122.61	404.20	105 8809	149.11	148.69	453.70
34 8210	93.12	92.40	303.20	70 8510	125.92	123.68	404.10	106 8810	150.17	149.38	454.10
35 8211	93.78	93.94	307.50	71 8511	126.74	125.32	408.90	107 8811	151.35	150.10	455.20
36 8212	94.53	94.52	309.60	72 8512	127.54	125.86	409.30	108 8812	152.17	150.76	455.40

IPCAE : IPC DE ALIMENTOS ELABORADOS

IPCIN : IPC DE BIENES INDUSTRIALES NO ENERGETICOS

IPIC : INDICE DE PRECIOS INDUSTRIALES DE BIENES DE CONSUMO

(*) Las series del IPC contienen modificaciones respecto a las del Cuadro A.1. debido a las revisiones que han

DOCUMENTOS DE TRABAJO (1):

- 8501 **Agustín Maravall:** Predicción con modelos de series temporales.
- 8502 **Agustín Maravall:** On structural time series models and the characterization of components.
- 8503 **Ignacio Mauleón:** Predicción multivariante de los tipos interbancarios.
- 8504 **José Viñals:** El déficit público y sus efectos macroeconómicos: algunas reconsideraciones.
- 8505 **José Luis Malo de Molina y Eloísa Ortega:** Estructuras de ponderación y de precios relativos entre los deflatores de la Contabilidad Nacional.
- 8506 **José Viñals:** Gasto público, estructura impositiva y actividad macroeconómica en una economía abierta.
- 8507 **Ignacio Mauleón:** Una función de exportaciones para la economía española.
- 8508 **J. J. Dolado, J. L. Malo de Molina y A. Zabalza:** Spanish industrial unemployment: some explanatory factors (*versión inglés*). El desempleo en el sector industrial español: algunos factores explicativos (*versión español*).
- 8509 **Ignacio Mauleón:** Stability testing in regression models.
- 8510 **Ascensión Molina y Ricardo Sanz:** Un indicador mensual del consumo de energía eléctrica para usos industriales, 1976-1984.
- 8511 **J. J. Dolado y J. L. Malo de Molina:** An expectational model of labour demand in Spanish industry.
- 8512 **J. Albarracín y A. Yago:** Agregación de la Encuesta Industrial en los 15 sectores de la Contabilidad Nacional de 1970.
- 8513 **Juan J. Dolado, José Luis Malo de Molina y Eloísa Ortega:** Respuestas en el deflactor del valor añadido en la industria ante variaciones en los costes laborales unitarios.
- 8514 **Ricardo Sanz:** Trimestralización del PIB por ramas de actividad, 1964-1984.
- 8515 **Ignacio Mauleón:** La inversión en bienes de equipo: determinantes y estabilidad.
- 8516 **A. Espasa y R. Galián:** Parsimony and omitted factors: The airline model and the census X-11 assumptions (*versión inglés*). Parquedad en la parametrización y omisiones de factores: el modelo de las líneas aéreas y las hipótesis del census X-11 (*versión español*).
- 8517 **Ignacio Mauleón:** A stability test for simultaneous equation models.
- 8518 **José Viñals:** ¿Aumenta la apertura financiera exterior las fluctuaciones del tipo de cambio? (*versión español*). Does financial openness increase exchange rate fluctuations? (*versión inglés*).
- 8519 **José Viñals:** Deuda exterior y objetivos de balanza de pagos en España: Un análisis de largo plazo.
- 8520 **José Marín Arcas:** Algunos índices de progresividad de la imposición estatal sobre la renta en España y otros países de la OCDE.
- 8601 **Agustín Maravall:** Revisions in ARIMA signal extraction.
- 8602 **Agustín Maravall y David A. Pierce:** A prototypical seasonal adjustment model.
- 8603 **Agustín Maravall:** On minimum mean squared error estimation of the noise in unobserved component models.
- 8604 **Ignacio Mauleón:** Testing the rational expectations model.
- 8605 **Ricardo Sanz:** Efectos de variaciones en los precios energéticos sobre los precios sectoriales y de la demanda final de nuestra economía.
- 8606 **F. Martín Bourgón:** Índices anuales de valor unitario de las exportaciones: 1972-1980.
- 8607 **José Viñals:** La política fiscal y la restricción exterior. (Publicada una edición en inglés con el mismo número).
- 8608 **José Viñals y John Cuddington:** Fiscal policy and the current account: what do capital controls do?
- 8609 **Gonzalo Gil:** Política agrícola de la Comunidad Económica Europea y montantes compensatorios monetarios.
- 8610 **José Viñals:** ¿Hacia una menor flexibilidad de los tipos de cambio en el sistema monetario internacional?
- 8701 **Agustín Maravall:** The use of ARIMA models in unobserved components estimation: an application to spanish monetary control.

- 8702 **Agustín Maravall**: Descomposición de series temporales: especificación, estimación e inferencia (Con una aplicación a la oferta monetaria en España).
- 8703 **José Viñals y Lorenzo Domingo**: La peseta y el sistema monetario europeo: un modelo de tipo de cambio peseta-marco.
- 8704 **Gonzalo Gil**: The functions of the Bank of Spain.
- 8705 **Agustín Maravall**: Descomposición de series temporales, con una aplicación a la oferta monetaria en España: Comentarios y contestación.
- 8706 **P. L'Hotellerie y J. Viñals**: Tendencias del comercio exterior español. Apéndice estadístico.
- 8707 **Anindya Banerjee y Juan Dolado**: Tests of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis in the Presence of Random Walks: Asymptotic Theory and Small-Sample Interpretations.
- 8708 **Juan J. Dolado y Tim Jenkinson**: Cointegration: A survey of recent developments.
- 8709 **Ignacio Mauleón**: La demanda de dinero reconsiderada.
- 8801 **Agustín Maravall**: Two papers on arima signal extraction.
- 8802 **Juan José Camio y José Rodríguez de Pablo**: El consumo de alimentos no elaborados en España: Análisis de la información de Mercasa.
- 8803 **Agustín Maravall y Daniel Peña**: Missing observations in time series and the «dual» autocorrelation function.
- 8804 **José Viñals**: El Sistema Monetario Europeo. España y la política macroeconómica. (Publicada una edición en inglés con el mismo número).
- 8805 **Antoni Espasa**: Métodos cuantitativos y análisis de la coyuntura económica.
- 8806 **Antoni Espasa**: El perfil de crecimiento de un fenómeno económico.
- 8807 **Pablo Martín Aceña**: Una estimación de los principales agregados monetarios en España: 1940-1962.
- 8808 **Rafael Repullo**: Los efectos económicos de los coeficientes bancarios: un análisis teórico.
- 8901 **M.^a de los Llanos Matea Rosa**: Funciones de transferencia simultáneas del índice de precios al consumo de bienes elaborados no energéticos.

(1) Los Documentos de Trabajo anteriores a 1985 figuran en el catálogo de publicaciones del Banco de España.

<p>Información: Banco de España Sección de Publicaciones. Negociado de Distribución y Gestión Teléfono: 446 90 55, ext. 2180 Alcalá, 50. 28014 Madrid</p>
