

UNA FUNCION DE CONSUMO PRIVADO PARA LA
ECONOMIA ESPAÑOLA

Javier Andrés
César Molinas
David Taguas

D-87002
Junio 1987

Este trabajo, elaborado por Javier Andrés, César Molinas y David Taguas, se enmarca dentro de los estudios preliminares para la construcción de un modelo de investigación y simulación de la economía española (MOISEES). Los análisis, opiniones y conclusiones aquí presentados son los de los autores, con los que no tiene por qué coincidir, necesariamente, la Dirección General de Planificación. Esta considera, sin embargo, interesante la difusión del trabajo para que los comentarios y críticas que suscite contribuyan a mejorar tanto su calidad como la del modelo en construcción.

INDICE

	Pág.
1. Introducción	2
2. El Modelo	3
2.1 El Modelo teórico	3
2.2 El Modelo econométrico	10
3. Los datos	12
4. Resultados empíricos	24
5. Conclusiones y Extensiones	32
<u>Apendice I</u> : Teorías más usuales sobre el consumo.	
Estimaciones preliminares	36
<u>Apendice II</u> : Contrastes de validación.....	54
Bibliografía	56

1.- INTRODUCCION

La modelización de la función de consumo privado para la economía española que se presenta en este trabajo se enmarca dentro de los estudios preliminares a la construcción de un modelo de investigación y simulación de la economía española (MOISEES) para la Dirección General de Planificación del Ministerio de Economía y Hacienda.

Las características del MOISEES han determinado desde el principio tanto el modelo teórico como los datos utilizados. Se pretende que el MOISEES sea un modelo pequeño muy estructural, orientado hacia la predicción a medio plazo y a la simulación de los efectos de políticas económicas, en general, y de decisiones presupuestarias, en particular. En dicho modelo la función de consumo, junto con funciones de inversión, importaciones y exportaciones, determinará la demanda la cual, a su vez, determinará el empleo vía la función de producción.

En la Sección 2 se discute el modelo teórico, derivándose una relación a largo plazo o de equilibrio que se transforma en un modelo econométrico mediante un mecanismo de corrección de error. En la Sección 3 se discuten los datos utilizados. Los resultados empíricos se presentan en la Sección 4. La Sección 5 contiene las conclusiones, así como futuras vías de desarrollo de la investigación. En el Apéndice I se resumen las estimaciones de las funciones de consumo tradicionales que se han utilizado como pasos preliminares para la estimación de la función presentada en la Sección 4. Finalmente el Apéndice II resume los contrastes de validación de las ecuaciones elegidas.

2. EL MODELO

2.1. El Modelo Teórico

En el Apéndice 1 se presentan los resultados empíricos obtenidos a partir de la estimación de funciones de consumo convencionales. Todas ellas comparten una característica común: el consumo corriente de las unidades familiares depende únicamente de su renta disponible. La presencia de costes de ajuste introduce una cierta dinámica en esta relación. La teoría del ciclo vital/renta permanente no comparte este supuesto de comportamiento ya que considera que los individuos consumen en cada período no tanto en función de su ingreso corriente, como en función del ahorro acumulado hasta el presente en forma de riqueza no humana y de las expectativas de rentas futuras. En la práctica, y en sus primeras versiones, la dificultad de medir la riqueza y el uso del concepto de expectativas adaptables ha dado lugar a ecuaciones que, como (I,3,2), sin ser funciones estructurales de los determinantes del consumo, se convertían en implicaciones observacionales de las series de consumo agregado difícilmente distinguibles de las teorías Keynesianas.

La incorporación de las expectativas racionales ha permitido discutir a partir de ecuaciones como (I,3,1) (I,3,2), etc... si los individuos se sienten básicamente sometidos a una restricción presupuestaria contemporánea o de ciclo vital (Hall(1978), Muellbauer (1982)). Otros autores han seguido un camino diferente, para obtener funciones de consumo derivadas de la teoría de la renta permanente con expectativas racionales, en la que la aceptación de las restricciones entre los parámetros del proceso generador de datos de la renta y del consumo permitieran obtener una función estructural del consumo (Sargent (1978)). En definitiva, y como Flavin (1981) ha demostrado, ambos caminos son equivalentes para contrastar la validez de las teorías que tratan de especificar la relación dinámica entre el consumo y los factores que lo determinan.

El presente trabajo no pretende abordar en profundidad el debate que acabamos de reseñar. Y ello no sólo por los problemas de datos que se apuntan en la siguiente sección (tanto por el tamaño de la muestra como por la calidad de los mismos), sino por la estructura del modelo macroeconómico en el que se enmarca la función de consumo estimada, que exige una coherencia de variables y metodología con el resto de los bloques del modelo. Sin embargo, hay una cuestión fundamental que aprendemos de las teorías basadas en la decisión intertemporal en cuanto a consumo y que se manifiesta en nuestro trabajo en tres elementos, los dos primeros más ortodoxos, el tercero tratando de recoger efectos de la distribución a muy corto plazo.

El principal elemento a tener en cuenta es el concepto apropiado de renta disponible. Si suponemos a los individuos algún objetivo de nivel óptimo de riqueza deseado, es evidente que la renta disponible no sólo ha de descontar de los ingresos brutos los impuestos directos, sino también los gastos necesarios para mantener ese nivel de riqueza, el más importante de los cuales es el "Inflation tax", que se enmarca bajo la rubrica genérica de "efectos de la inflación sobre el consumo" tratada por diversos autores (Deaton (1977), Davidson et al, (1978)).

Los argumentos son diversos pero se resumen en la siguiente idea. Cuando consideramos como renta disponible la diferencia entre los ingresos y los impuestos directos, estamos suponiendo implícitamente que los individuos no tiene ningún objetivo definido de mantenimiento o crecimiento de su nivel de riqueza. Si por el contrario los individuos tienen un objetivo respecto a la variación de su riqueza neta, que suponemos fijado en X:

$$\frac{dW}{dt} = W = X \quad (2.1)$$

$$\text{en donde } W \equiv \frac{M + B}{P} + K \quad (2.2)$$

y M, B, K, P son la base monetaria, los bonos del público, el stock de capital y el índice de precios respectivamente, es evidente que el máximo de consumo o renta disponible viene dado por

$$Y^D \equiv Y - T - \delta K - \frac{M + B}{P} \left(\frac{\dot{P}}{P} \right) - X \quad (2.3)$$

En una economía abierta, con una amplia gama de activos financieros (Pesaran y Evans (1984)), y en la que el objetivo X es desconocido, sería una restricción muy fuerte definir la verdadera renta disponible como (2.3), optando por aproximarla por dos de sus elementos (en forma similar al enfoque de Ungern-Sternberg (1981)).

$$Y^D \equiv (Y - T, - \frac{M}{P} \frac{\dot{P}}{P}) \quad (2.4)$$

en donde se eliminan $\delta k, \frac{B}{P} \left(\frac{\dot{P}}{P} \right)$ y otros componentes por la

escasa fiabilidad de los datos disponibles. Hay que destacar, que el concepto así definido de renta disponible es lo que podríamos denominar como renta disponible permanente por lo que, siguiendo a Sargent (1979), podemos obviar problemas de estimación con expectativas, sin olvidar el elemento intertemporal. El carácter de renta (disponible) permanente se debe al hecho de que Y^D definida en (2.3) sería el máximo que podría consumir una unidad económica familiar alcanzando en cada momento el nivel de riqueza deseado, es decir manteniéndose sobre un nivel dado de la restricción presupuestaria de ciclo vital.

La inclusión del término "erosión" de la riqueza mantenida en activos líquidos podría ampliarse a otros activos aunque es difícil encontrar series de precios de los mismos; ya que en bonos y acciones una inflación positiva puede generar ganancias o pérdidas de capital dependiendo de si los precios de los activos correspondientes crecen más o menos rápidamente que el IPC. De hecho, algunos autores encuentran en las ganancias de capital en las acciones un efecto positivo y significativo sobre el consumo (Pesaran y Evans (1984)).

En algunos trabajos (Davidson et al (1978)) se ha optado por incluir directamente la tasa de inflación para recoger el efecto señalado, evitando al mismo tiempo la medición de la variable riqueza. En nuestro caso, una segunda interpretación de la función de consumo ha aconsejado su no inclusión. El efecto de la inflación es inequívoco sobre el consumo de bienes perecederos, ya que actúa únicamente vía renta disponible. Sin embargo, su efecto sobre el consumo en durables es ambiguo. Por una parte la inflación reduce la renta disponible y por ello el consumo, pero si la inflación actual "señala" aumentos futuros de precios, puede ser conveniente adelantar la adquisición de bienes de consumo duradero. Estos efectos de la inflación pueden recogerse por dos vías, pero ambas se mostraron impracticables. La más obvia es la separación del consumo en bienes duraderos y no duraderos, como se ha hecho en algunos trabajos (NIER (1986)) que es imposible por razones de disponibilidad de datos para nuestro país. La segunda vía es la inclusión del tipo de interés real en la función de consumo, que lógicamente habría de captar el "efecto inversión" de los bienes duraderos permitiendo una interpretación clara del efecto inflación. Como se observa en nuestra ecuación (4.2) la significación del tipo de interés real en la solución de corto plazo, permite la inclusión de la tasa de inflación como regresor independiente, dado que el tipo de interés recoge la influencia negativa en la tasa de variación del consumo que se manifiesta en el "aplazamiento" de inversiones en bienes durables ante variaciones a corto plazo en los tipos de interés reales. No obstante, la tasa de

inflación se mostró persistentemente no significativa, por lo que no aparece en las ecuaciones que se presentan.

También se han probado algunas otras medidas del "inflation tax", como la propuesta por Pesaran y Evans (1984), que suponen que los individuos tratan de recuperar el valor real de los activos poseídos al principio del período, es decir consideran como variable relevante de erosión de la riqueza por la inflación:

$$\frac{M_{t-1}}{P_t} \left(\frac{P_t - P_{t-1}}{P_t} \right) \quad (2.5)$$

Como se comprueba en la ecuación (4.4) los resultados son prácticamente iguales a los obtenidos utilizando la variable con valores corrientes de M. Otras medidas que tratan de aproximar el mismo efecto proporcionan resultados similares, como se comprueba en la ecuación (4.3), en la que se sustituye (2.5) por

$$\frac{M_{t-1}}{P_{t-1}} \left(\frac{P_t - P_{t-1}}{P_t} \right)$$

La mayoría de los trabajos sobre la función de consumo resaltan la importancia de un factor, cuya relevancia, se sospecha, viene agudizada por la crisis económica, pero que rara vez ha sido tratado en profundidad. Nos referimos al efecto distribución de la renta (Davidson et al (1978)) ó al diferente impacto de los distintos tipos de renta (rentas del trabajo y otras, según Pesaran y Evans (1984)) sobre el consumo. Bajo esta idea se reconoce el viejo supuesto de que, al menos a corto plazo, la propensión al consumo no es igual para todos los individuos. Sin embargo, el "efecto distribución" tiene también una interpretación acorde con la teoría del ciclo vital/renta permanente. Un cambio en la distribución de la

renta, o la alteración en los ingresos por diferentes conceptos puede tener efectos distintos sobre la posición de liquidez de los individuos y/o sobre las expectativas futuras de ingresos. En ambos casos es de esperar un impacto sobre el consumo corriente. En este trabajo hemos recogido esta idea en la línea propuesta por Sneesens y Dreeze (1986), consistente en introducir la tasa de paro como "proxy" de estos efectos. La tasa de paro no se incluye en la solución a largo plazo, puesto que es de esperar que su incidencia venga recogida por las propias alteraciones de la renta. Sin embargo, a corto plazo es previsible encontrar fuerte efecto negativo de la aceleración del desempleo sobre el consumo corriente.

De la discusión precedente se desprende nuestro modelo estático o de largo plazo básico y con los signos esperados de los coeficientes:

$$C_t = a_0 + a_1 Y_t + a_2 PR_t + a_3 R_t + e_t \quad (2.6)$$

$$a_0 > 0, a_1 > 0, a_2 < 0, a_3 < 0.$$

Todas las variables están en logaritmos excepto R por lo que los coeficientes pueden interpretarse como elasticidades.

C_t es el Consumo Privado en términos reales.

Y_t es la Renta disponible de las familias en términos reales.

PR_t representa la pérdida de riqueza en términos reales consecuencia de la inflación.

La variable PR_t se ha construido como

$$PR_t = \frac{ALP_t}{P_t} \cdot \pi_t \text{ donde} \quad (2.7)$$

π_t es la tasa de inflación, por lo que

$$\pi_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (2.8)$$

Por tanto, los Activos líquidos en manos del público (ALP) tratan de aproximar la totalidad de activos financieros en poder de los consumidores.

U_t es la tasa de paro de la Economía.

R_t es el tipo de interés real. Su inclusión en la función de consumo viene motivada por la agregación en el consumo privado del consumo de bienes duraderos así como del de bienes no duraderos.

El tipo de interés real se ha definido como

$$R_t = r_t - \pi_t^e \quad (2.9)$$

donde r_t es el tipo de interés nominal y π_t^e es la tasa de inflación esperada, que a efectos prácticos se aproxima en este trabajo por la tasa de inflación del período corriente. El signo esperado para el coeficiente de R_t debe ser negativo.

En el siguiente apartado se presenta el modelo dinámico, con un mecanismo de corrección de error. Se incluyen no obstante, entre las variables de influencia a corto plazo, varios retardos de la tasa de paro que, por las razones apuntadas, no aparecen en la versión de largo plazo. El mecanismo de corrección de error impone una estructura dinámica restringida en la que no caben más retardos de variables como renta, consumo, etc... . Esta, sin embargo, no es una restricción excesiva, pues los contrastes de exclusión presenta-

dos en el apéndice correspondiente muestran la aceptación de la hipótesis nula de exclusión de dichos retardos.

2.2. El modelo econométrico

El modelo econométrico especificado es un modelo de corrección de error en la tradición de Davidson et al (1978) y Hendry y Von Ungern-Sternberg (1980). Este tipo de modelos postula una relación de equilibrio del tipo (2.6) y admite que, por diversas razones, los agentes económicos pueden hallarse desplazados de su situación óptima. En este caso, la dinámica de la variable dependiente viene determinada no sólo por la dinámica de las variables explicativas, sino también por los errores cometidos respecto de la posición de equilibrio que actúan como fuerza correctora empujando a la primera hacia el último.

Si e_t es el residuo de (2.6), el modelo de corrección de error correspondiente a dicha ecuación se especificaría como

$$B_1(L)\Delta C_t = B_2(L)\Delta Y_t + B_3(L)\Delta PR_t + B_4(L)\Delta R_t - \alpha e_{t-1} \quad (2.10)$$

en donde las B_i son polinomios en el operador de retardos L .

La reciente teoría de los modelos de corrección de error desde el punto de vista de las variables cointegradas (veáse Engle y Granger(1987)) proporciona un vínculo natural entre las ecuaciones (2.6) y (2.10). Si verdaderamente existe una relación de equilibrio entre el consumo y las variables de la derecha de la igualdad (2.6), parece lógico suponer que el residuo e_t debe ser estacionario, es decir que los "errores de equilibrio" no deben tener una varianza infinita. Si éste fuera el caso, (2.6) estaría vacío de contenido. Si la varianza de e_t es finita, Engle y Granger (1987) demuestran que el mecanismo de generación de datos que verifica la relación a largo plazo (2.6) es, precisamente (2.10).

En este trabajo se ha optado por una versión modificada de (2.10), en la que se permite que haya variables que incidan en la dinámica a corto plazo del consumo sin afectar a la relación a largo plazo. Ello no afecta a las propiedades estadísticas de la ecuación y ha sido profusamente utilizada con anterioridad (veáse Hendry y Von-Urgern-Sternberg (1980)). Entre estas variables sólo la tasa de paro ha resultado significativa. Su presencia en diferencias logarítmicas capta efectos no lineales del aumento del paro sobre el consumo privado en términos reales. De este modo el efecto del aumento de un punto en la tasa de paro es tanto menor cuanto, mayor sea el nivel alcanzado por éste. (La presencia de la no linealidad parece bastante evidente, ya que las pruebas efectuadas con la tasa de paro en diferencias mostraban, en cualquier caso, la misma estructura de signos y coeficientes de las variables pero con una calidad del ajuste bastante inferior).

3. LOS DATOS

En el contexto de la Contabilidad Nacional, el consumo final representa el valor de los bienes y servicios utilizados para la satisfacción directa de las necesidades humanas, individuales o colectivas. Comprende tanto el consumo final de los hogares como el consumo colectivo de las Administraciones Públicas (AA.PP.) y las Instituciones Privadas sin fines de lucro (I.P.S.F.L.). Aunque el consumo final de las IPSFL es de distinta naturaleza al de las familias, la Contabilidad Nacional de España, base 1970, (C.N.E.-70), incluye ambas en la rúbrica consumo privado y el de las AA.PP. en consumo público.

El consumo final de las familias está compuesto principalmente por:

- Compras en el mercado de bienes nuevos, duraderos o no, a excepción de inmuebles, valoradas a precios de adquisición.
- Compras de servicios destinados a la venta, valoradas a precios de adquisición.
- Bienes producidos y autoconsumidos por las familias, valorados a precios de producción.
- Remuneraciones en especie suministradas por los empleadores a sus asalariados, valoradas a precios de producción.
- Los servicios domésticos producidos por los hogares para ellos mismos, como empleadores de personal doméstico asalariado, valorados por el montante de la remuneración de asalariados.
- Los alquileres imputados de las viviendas ocupadas por sus propietarios.

El consumo final puede referirse al realizado en:

- el territorio económico por las unidades residentes
- el resto del mundo por hogares residentes.
- en el territorio económico por hogares no residentes.

El consumo final nacional incluye el efectuado por las unidades residentes, tanto en el territorio económico como en el resto del mundo. Por otra parte, el consumo final en el territorio económico incluye el efectuado en el mismo, tanto por las unidades residentes como por los hogares no residentes. En la CNE-70, el consumo final en el territorio económico figura en empleos de la cuenta de bienes y servicios de la Economía, mientras que el consumo nacional figura en empleos de la cuenta de utilización de renta.

En la CNE, el consumo final en el territorio económico, desglosado en consumo privado interior y consumo público, es la macromagnitud usada en la relación de equilibrio recursos-empleos de la Economía, tal como se hace en el Sistema Europeo de Cuentas Económicas Integradas (S.E.C.) de la Oficina Estadística de las Comunidades Europeas. Esto implica que el consumo final de las familias residentes en el resto del mundo y el de las no residentes en el territorio económico, no se incluyan en importación y exportación de bienes y servicios respectivamente. Por el contrario si, como hace el Sistema de Contabilidad Nacional de las Naciones Unidas (S.C.N.), se adopta la macromagnitud consumo final nacional, desglosado en consumo privado nacional y consumo público, entonces las operaciones mencionadas quedarán incluidas en importación y exportación respectivamente.

El objetivo fundamental de la función de consumo que se presenta es formar parte del modelo macroeconómico, cuya especificación y estimación es uno de los objetivos a corto plazo de esta Dirección General. Una de las utilizaciones inmediatas que tendrá

este modelo es ser utilizado como instrumento en la elaboración de los escenarios macroeconómicos. El cuadro macroeconómico para la evolución de los componentes de la demanda agregada se elabora en terminología S.C.N., formando parte del mismo el consumo privado nacional y el consumo público. Por tanto, la variable a explicar es el consumo privado nacional.

Por otra parte, la renta nacional disponible parece determinante en la explicación del consumo privado nacional. La cuestión es si la relación entre ambas macromagnitudes se plantea en términos reales o nominales. Aunque parece obvio que para la estimación de un modelo econométrico dicha relación debe contemplarse en términos reales, la dificultad estriba en qué deflatores usar. En el caso del consumo puede usarse la serie a precios constantes del año base (1970), pero la Contabilidad Nacional no elabora deflatores para las rentas debido a la problemática y alto grado de subjetividad que ello comportaría.

En este trabajo se ha optado por deflactar la renta nacional por el Índice de Precios (Tipo PAASCHE) resultante de dividir los valores corrientes de cada año del consumo privado nacional por los valores expresados en pts. constantes del año base.

Por último, parece de interés señalar las dificultades que plantea la elección de una serie de renta explicativa del consumo privado.

Por un lado se tiene la Renta Nacional Neta Disponible como saldo de la cuenta de renta de la Economía, e igual a la suma de las rentas disponibles de los distintos sectores institucionales. El uso de esta macromagnitud implica, por tanto, tener en cuenta rentas de sectores que por definición no consumen.

La variable a explicar es el consumo privado nacional. Este consumo lo realizan las familias e incluye, como se ha visto, el

consumo colectivo de las IPSFL. Lo ideal sería, por tanto, utilizar la renta nacional neta disponible del sector Familias e IPSFL-(S.80), ya suficientemente heterogéneo, puesto que comprende la actividad de las familias en su función de consumidores así como en la de empresarios individuales, aparte de la propia de las IPSFL. En la CNE-70 no fue posible desagregar las cuentas de este sector (S.80) del de Empresas no financieras (S.10), debido a las importantes insuficiencias estadísticas con que se contaba. Esto impide la existencia de una serie homogénea de renta nacional disponible de las familias, a pesar de que en la CNE-80 se presentan ya separadamente las cuentas de los sectores empresas no financieras y familias, a excepción de las cuentas de producción y explotación como se indica en el SEC.

En todo caso, en un esfuerzo por separar dicha información, el INE elaboró las cuentas de ingresos y gastos del sector familias e IPSFL. Estas cuentas son la consolidación vertical de las de renta y utilización de renta del SEC, por lo que permiten obtener el ahorro de las familias e IPSFL. De esta forma se tiene una serie de renta nacional disponible de familias e IPSFL desde 1970 hasta 1981, que se puede enlazar hacia atrás con la correspondiente al Sistema Normalizado de la OCDE.

En este trabajo se han utilizado, en principio, tanto la Renta Nacional Neta Disponible de la Economía como la del sector familias e IPSFL, construida como se explica posteriormente. El uso de ambas se ha decidido fundamentalmente por la posible dificultad de establecer hipótesis sobre la evolución de la renta de las familias, lo que complica las predicciones con la función de consumo.

Se pasa a continuación a discutir la problemática que afecta a las series utilizadas en el trabajo empírico.

Por lo que respecta a las series procedentes de la Contabilidad Nacional, el principal problema es el de enlace, puesto que

aunque la ecuación básica se ha estimado para el período 1964-85, se presentan algunas estimaciones en las que el período muestral se remonta hasta 1954. Las series de Contabilidad Nacional están en base 1970.

i) Consumo Privado Nacional (CP)

Esta serie está expresada en precios constantes de 1970. El INE la ha publicado para el período 1964-83. El enlace con la base 80, para los años 1984 y 1985, se ha llevado a cabo aplicando a la serie en base 70 las tasas de variación resultantes en base 80 para estos años. La serie se ha llevado hacia atrás hasta 1954, utilizando el trabajo "Series enlazadas de la Contabilidad Nacional de España: 1954-80" de Ezequiel Uriel.

ii) Renta Nacional Neta Disponible a precios de mercado (RNND)

La construcción de esta serie es idéntica a la del Consumo Privado Nacional.

iii) Renta Nacional Disponible de las Familias e IPSFL (RNDF)

Para los años 1970-81 se ha utilizado la información obtenida de las cuentas de ingresos y gastos del Sector familias e IPSFL. Estas cuentas suponen la consolidación vertical de las de renta y utilización de renta del SEC, permitiendo obtener el ahorro de las familias e IPSFL. Desde 1954 a 1970 se ha utilizado la serie de Contabilidad Nacional en el Sistema Normalizado de la OCDE. El enlace entre ambas se ha efectuado, llevando hacia atrás la serie 1970-81 con las tasas de variación resultantes de la serie 1954-1972 en el Sistema Normalizado de la OCDE. En la CNE-80 se presentan separadamente las cuentas de los sectores empresas no financieras y familias, por lo que se dispone de la serie renta nacional disponible del sector familias e IPSFL desde 1980. El enlace de la serie 1970-81 con la CNE-80 se ha llevado a cabo teniendo presente que en las cuentas

de ingresos y gastos mencionadas antes no fue posible estimar por separado el consumo de capital fijo de familias y empresas, por lo que se asignó todo el consumo de capital fijo a las empresas, estando expresado el ahorro de las familias en términos netos. En la CNE-80 el consumo de capital fijo de las familias es consecuencia de la actividad de éstas en cuanto a empresarios individuales y sobre todo en cuanto a propietarios de viviendas. Por tanto, la serie 1970-81 se ha llevado hasta 1985 con las tasas de variación resultantes de la CNE-80 para la renta bruta disponible del sector familias e IPSFL. Para 1985 se supone que la tasa de variación es la de la Renta Nacional Neta Disponible de la Economía a precios del mercado (11,90%), ya que no se dispone de otra información.

La renta nacional disponible de las familias a precios constantes (Y) se obtiene deflactando RNDF por PCO:

$$Y = \frac{\text{RNDF}}{\text{PCO}} \quad (3.1)$$

iv) Deflactor el consumo privado nacional (PCO).

Se trata del Índice de Precios resultante de dividir la series del Consumo Privado Nacional a precios corrientes de cada año (CPN) y a precios constantes de 1970 (CP). Por tanto

$$\text{PCO} = \frac{\text{CPN}}{\text{CP}} = \frac{\sum P_t q_t}{\sum P_0 q_t} \quad (3.2)$$

se trata de un índice de precios del tipo PAASCHE. La serie CPN se ha obtenido de forma idéntica a la serie CP antes mencionada.

v) Tasa de Paro (u)

Se define como

$$u = \frac{\text{Parados}}{\text{Activos}} \times 100 \quad (3.3)$$

La serie se ha tomado del trabajo "Construcción de series de empleo, paro y población activa para la Economía española: 1964-85" de Josep Baiges, César Molinas y Miguel Sebastián (Julio 1986). Como era necesario disponer de esta serie con anterioridad a 1964, puesto que la variable tasa de paro entra en la ecuación básica en diferencias y además se incluye su primer retardo, se ha tomado para años anteriores la tasa de paro estimada en la Dirección General de Previsión y Coyuntura del Ministerio de Economía y Hacienda. Esta tasa de paro resulta de llevar hacia atrás las cifras de la EPA de 1964 correspondientes al total de activos y ocupados por ramas de actividad según las tasas de variación de las series publicadas en los Informes económicos del Banco de Bilbao para 1955-64. El total de activos y ocupados se obtiene por suma de las de los distintos sectores y el número total de parados por diferencia entre los anteriores.

vi) Activos líquidos en manos del público (ALP)

La serie ALP se define como la suma de M3, Otros Pasivos del Sistema Crediticio y Pasivos del Mercado Monetario. Es decir que ALP = Efectivo Manos Público + Depósitos Vista + Depósitos Ordinarios + Depósitos Ahorro + Depósitos Plazo + Otros Pasivos del Sistema Crediticio + Pasivos del Mercado Monetario.

La fuente utilizada ha sido el Boletín estadístico del Banco de España.

vii) Indice de Precios de Consumo (IPC)

Se refiere al Índice General del Conjunto Nacional Total, desde 1961 hasta 1985. Esta serie se ha llevado hasta 1954 según las tasas de variación interanuales del Índice General del Conjunto Nacional Urbano.

La Tasa de inflación se calcula sobre los valores medios anuales del IPC:

$$\pi_t = \frac{IPC_t - IPC_{t-1}}{IPC_{t-1}} \times 100 \quad (3.4)$$

viii) Tipos de Interés

Como tipo de interés nominal se ha utilizado un tipo a largo plazo como es el rendimiento interno de las obligaciones industriales. Este tipo refleja el rendimiento que espera obtener el comprador de las mismas.

Respecto al tipo de interés real, su cálculo presenta dificultades, pues es preciso estimar las expectativas de inflación, una variable no observada. En este trabajo la inflación esperada se aproxima por la tasa observada, con lo que se obtiene el tipo de interés real ex-post.

$$R_t = r_t - \pi_t \quad (3.5)$$

ix) Remuneración de Asalariados (RA)

Se trata de la serie "Remuneración de los asalariados residentes por empleadores residentes y no residentes", de la Contabilidad Nacional. Esta serie se ha llevado hacia atrás hasta el año 1954, según el trabajo de Uriel mencionado antes. El enlace con la

CNE-80 se ha efectuado a partir de las tasas de variación obtenidas para ésta. Está expresada en millones de pesetas corrientes de cada año.

x) Gasto Público (GP)

La serie Gasto Público se ha obtenido como suma del Consumo Público, expresado en millones de pesetas constantes de 1970, y de la Formación Bruta de Capital Fijo de las Administraciones Públicas, igualmente en pesetas constantes de 1970. El Consumo Público en pesetas constantes se obtiene de la Contabilidad Nacional. Para deflactar la Formación Bruta de Capital Fijo de las AA.PP. se ha utilizado el Índice de Precios de la F.B.C.F. de la Economía, obtenido a partir de las correspondientes series expresadas en precios corrientes de cada año y precios constantes de 1970.

A continuación se presentan las series utilizadas en este trabajo así como los gráficos de las más significativas.

GRAFICO 3.1

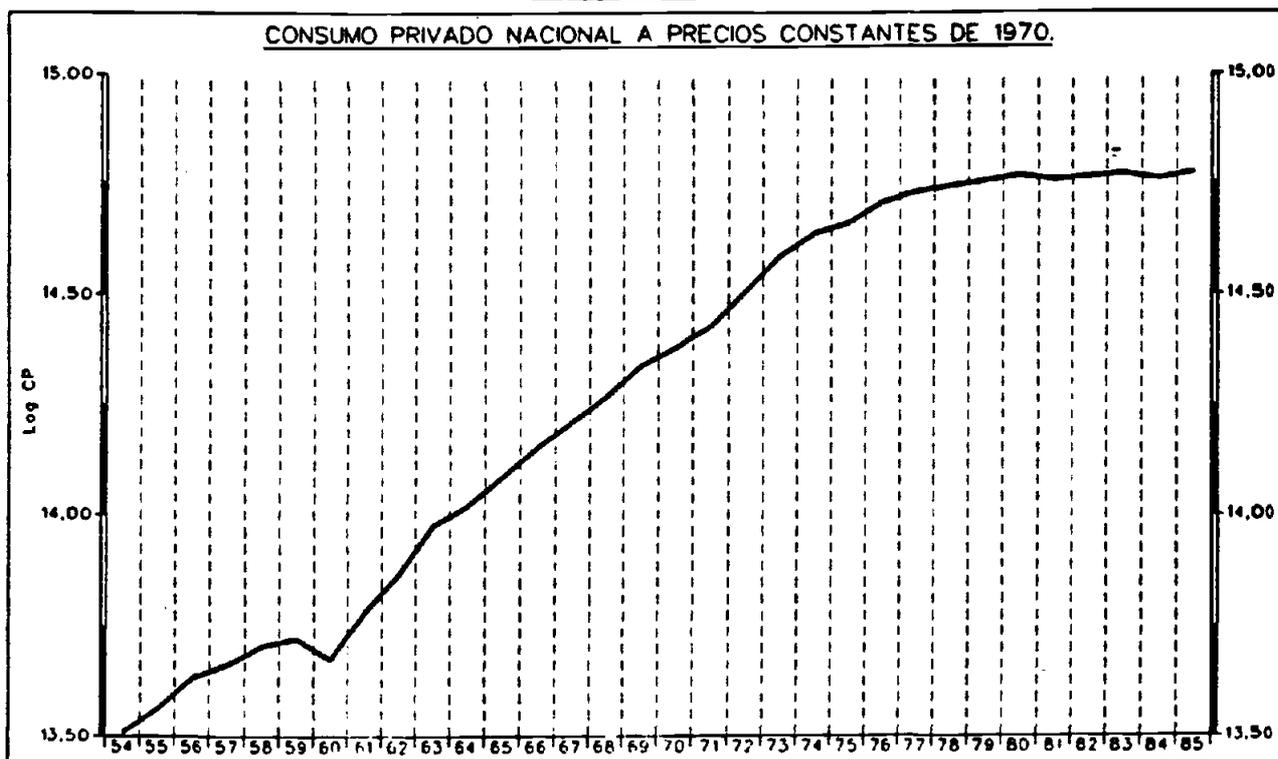


GRAFICO 3.2

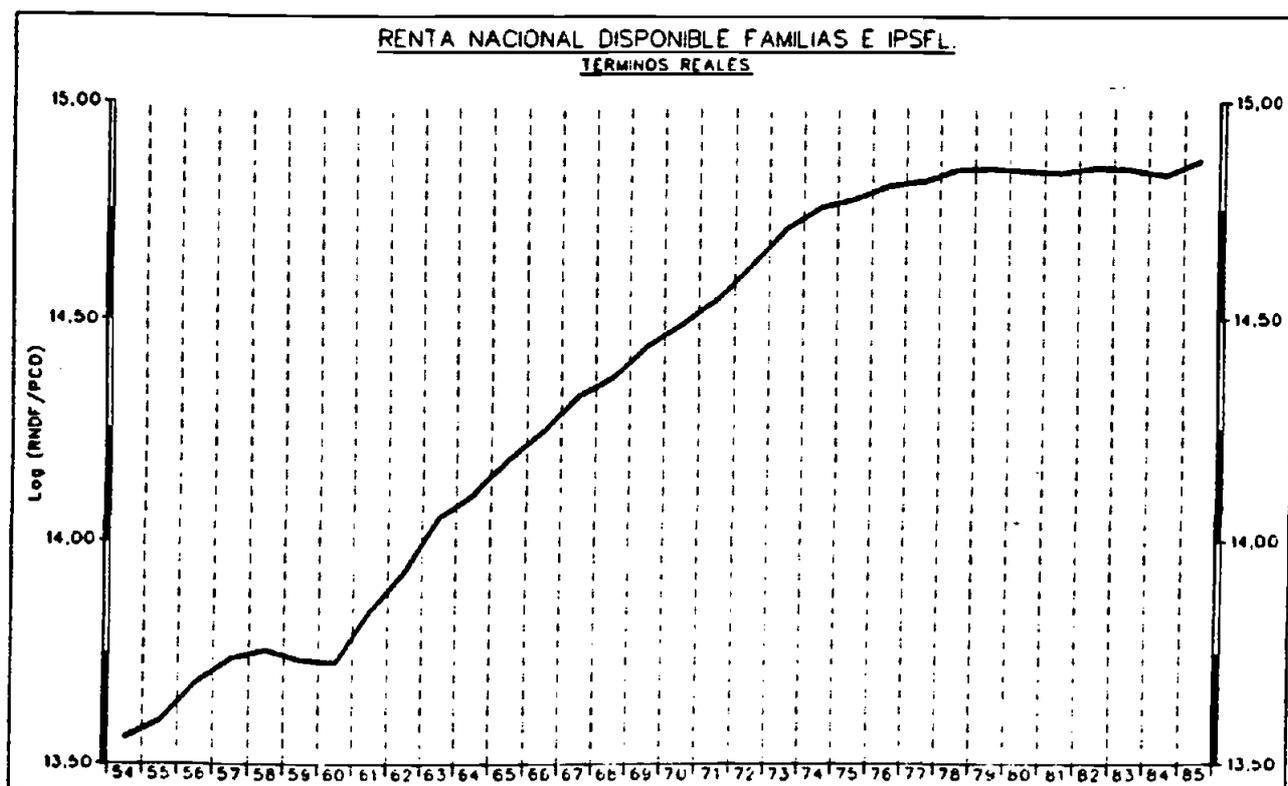


GRAFICO 3.3

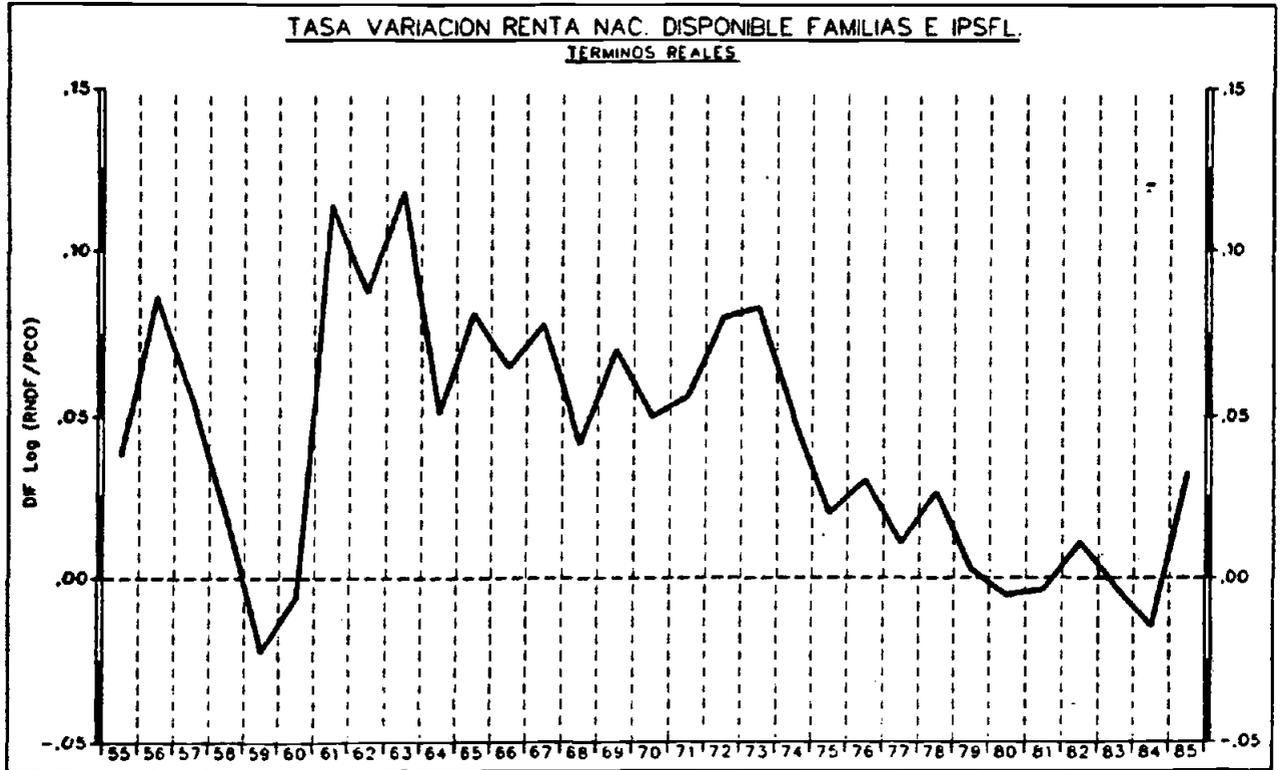


GRAFICO 3.4

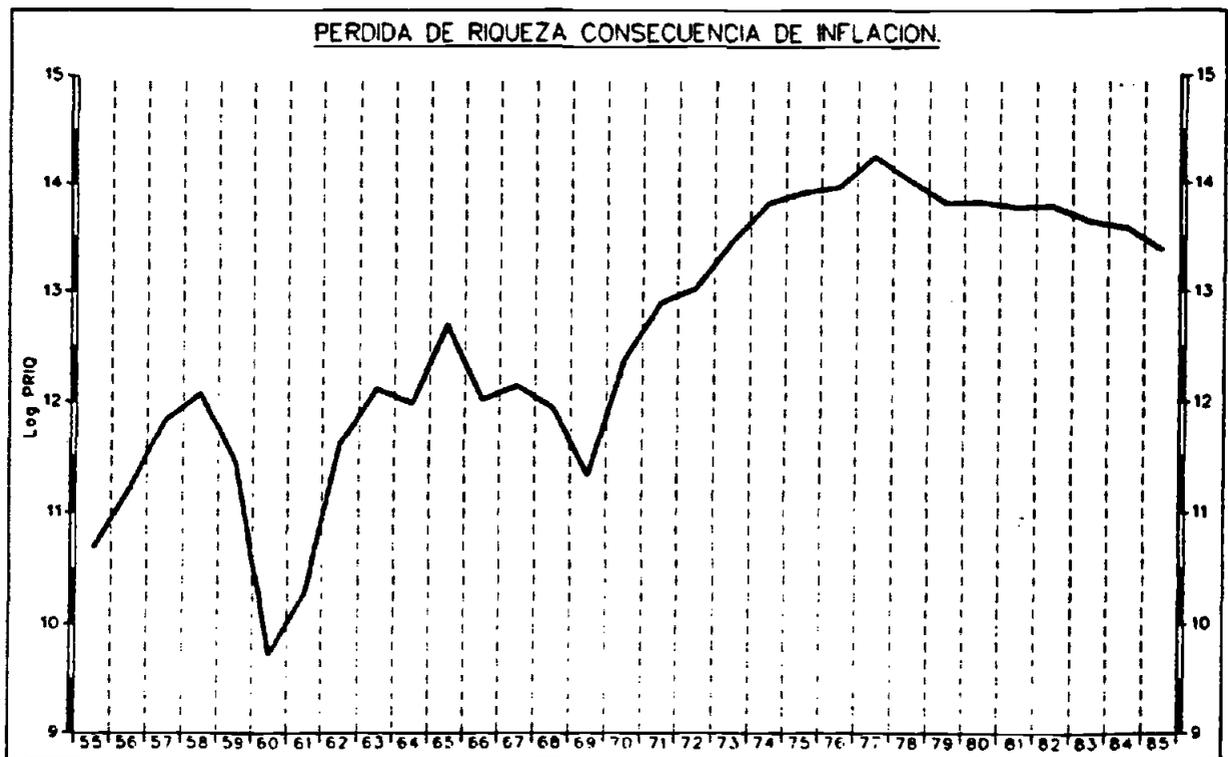


GRAFICO 3.5

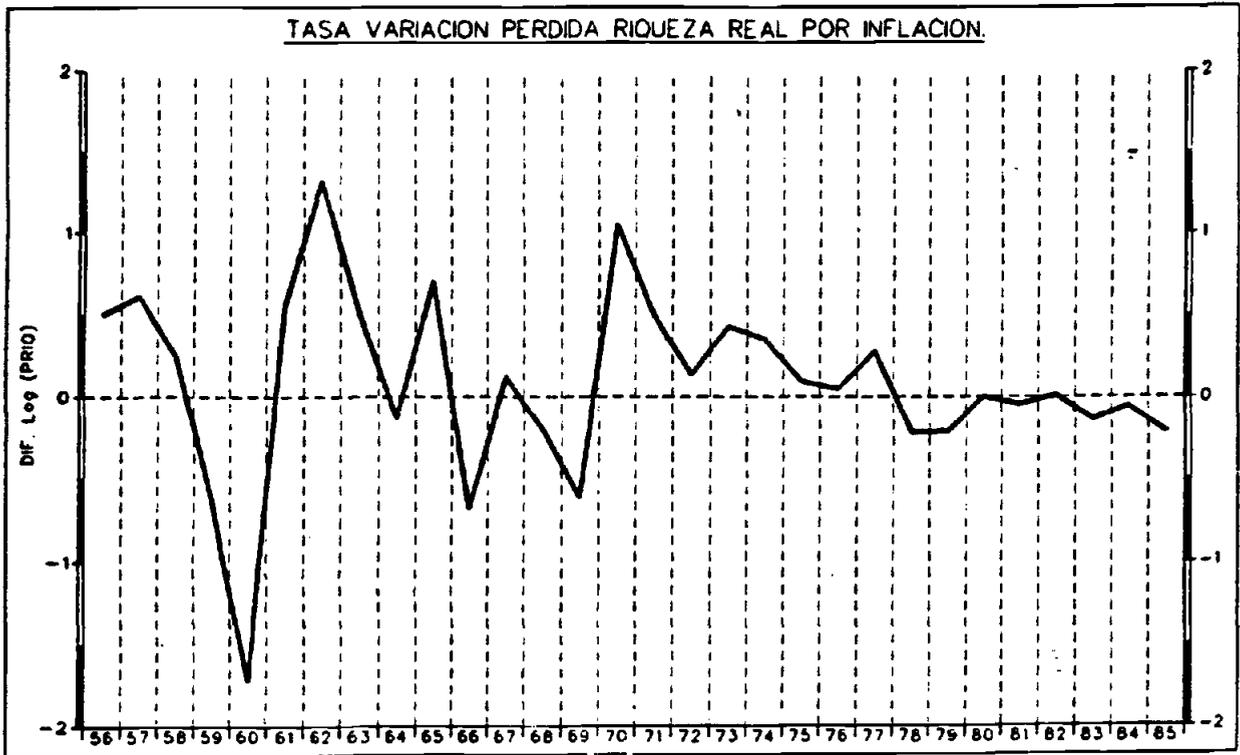
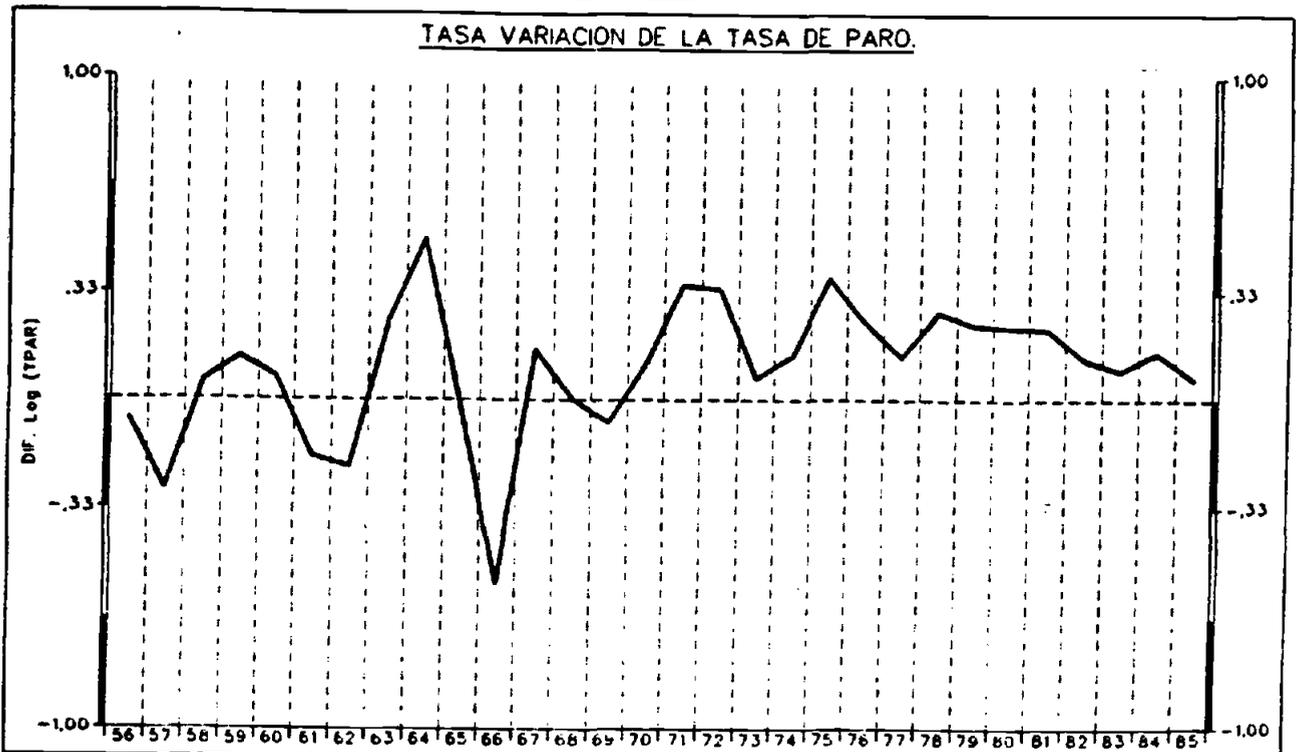


GRAFICO 3.6



4.- RESULTADOS EMPIRICOS

El Cuadro 4.1 presenta los resultados de la estimación de la ecuación (2.10), a la que se han añadido retardos de la primera diferencia de la tasa de paro u , para recoger efectos de distribución de la renta a corto plazo. Las estimaciones se han llevado a cabo por mínimos cuadrados no lineales, usando las series discutidas en la sección anterior.

En todas las especificaciones presentadas, los polinomios de retardos de todas las variables son de grado cero, a excepción de la primera diferencia de la tasa de paro. Retardos de las otras variables han sido siempre insignificantes en todas las especificaciones probadas y en el Apéndice II se presentan los pertinentes contrastes de variables omitidas. Asimismo, el término constante ha sido muy pequeño o insignificante en todas ellas, resultado consistente con las especificaciones similares del Apéndice I, por lo que se ha restringido a cero. En todos los casos la suma de los residuos de las ecuaciones es cero a efectos prácticos.

La ecuación (4.1) es la más general de las presentadas en el Cuadro 4.1. El término entre corchetes es el de corrección de error y representa la solución a largo plazo o de equilibrio. La elasticidad a largo plazo del Consumo respecto de la renta es unitaria, resultado muy robusto en las demás especificaciones. La variable Pérdida de Riqueza, PR , tiene el signo esperado y una elasticidad muy pequeña, pero plausible.

La elasticidad a corto plazo del consumo frente a la renta es sensiblemente menor que a largo (.61 frente a 1.0), resultado que es consistente con la no atribución de carácter permanente a los incrementos presentes de la renta. La primera diferencia del tipo de interés tiene un efecto débil y escasamente significativo, aunque con el signo esperado. Las diferencias de la tasa de paro entran significativamente con coeficientes idénticos y de signo opuesto, lo que

sugiere tomar segundas diferencias. La primera diferencia de la variable de pérdida de riqueza entra con un coeficiente similar al de la solución a largo plazo.

La ecuación (4.2) es nuestra ecuación preferida. Su especificación es similar a la de (4.1) pero en ella la tasa de páro aparece en segundas diferencias, con signo negativo y muy significativamente, lo que sugiere que la aceleración de esta variable es una "proxy" no sólo de un efecto de distribución, sino de la formación de expectativas sobre la renta que tienen una incidencia inmediata en el consumo; la elasticidad es razonablemente pequeña.

Los coeficientes de las variables explicativas apenas sufren modificaciones con respecto a los de la ecuación (4.1), pero la significación de todos ellos mejora apreciablemente.

Se han obtenido las elasticidades del consumo respecto de la renta disponible, a corto y largo plazo. Como es sabido, las discusiones se centran a menudo sobre los valores de las propensiones marginales y medias del consumo. Las propensiones marginales que se derivan a partir de las elasticidades - renta de nuestro modelo, obtenidas para los valores medios muestrales del consumo y la renta disponible en 1965-85 son:

$$(PMa)_{CP} = 0.556$$

$$(PMa)_{LP} = 0.906$$

No obstante, no se ha profundizado en este punto ya que, como es lógico, su valor depende en alto grado de las magnitudes utilizadas de consumo y renta disponible.

Las ecuaciones (4.3) y (4.4) son idénticas a la (4.2) pero en ellas se ha sustituido PR por PR* que ha sido generada conforme a (2.5) y por PR** que es la modificación de (2.5) con el índice de

precios retardado. Los resultados son prácticamente idénticos a (4.2), por lo que cabe concluir que nuestros datos no permiten distinguir entre las tres maneras citadas de aproximar la mencionada variable.

Las ecuaciones (4.5) y (4.6) presentan diversas restricciones efectuadas sobre la ecuación (4.1). Al omitir la primera diferencia del tipo de interés, escasamente significativa en (4.1) se observa que PR pierde significación, con lo que (4.1) ó (4.2) parecen preferibles. Cuando se omite PR de la solución a largo plazo en (4.6), aumenta enormemente la significación del coeficiente de la renta que parece recoger todos los efectos de la variable omitida.

En el cuadro (4.2) se presentan los resultados obtenidos estimando la ecuación elegida (4.2), usando distintos agregados monetarios alternativos a los ALP, en la construcción de la variable PR_t . En la ecuación (4.7) se utiliza M3 como alternativa a los ALP, en la ecuación (4.8) M2, en la (4.9) M1 y en la (4.10) la Base Monetaria. Como se puede apreciar, los resultados no varían sustancialmente de los obtenidos en la ecuación (4.2).

El ajuste obtenido con la ecuación (4.2) es bastante bueno. En el gráfico (4.1) se pueden ver los valores ajustados por el modelo así como los valores observados para la tasa de variación del consumo privado en precios constantes de 1970.

La serie de residuos estimados por el modelo se presenta en el gráfico (4.2). La media de los residuos es $0,84 \cdot 10^{-5}$ y la desviación típica $0,42 \cdot 10^{-2}$. Las bandas de confianza del 95% $(-0,0082, 0,0082)$ incluyen todos los valores excepto el correspondiente a 1980 (0,084). La serie de residuos es estacionaria en media y varianza como confirma la Función de Autocorrelación estimada, en la que no existen correlaciones significativas. Los estadísticos de Box-Pierce obtenidos son:

$$Q_4 = 5.51$$

$$Q_8 = 8.81$$

$$Q_{12} = 12.0$$

los valores tabulares de la Chi-cuadrado con 3,7 y 11 grados de libertad son respectivamente 7.81, 14.07 y 19,68 por lo que no se rechaza la Hipótesis nula de que los residuos son ruido blanco para un nivel de significación del 5%.

Estimando la ecuación (4.2) para el período muestral-1965-83, puede obtenerse la predicción dinámica con la variable dependiente en niveles. Los resultados para 1984 y 1985 son los siguientes:

Años	Valor observado	Predicción	Error de Predicción	Error (%)
1984	14.75782	14.75522	0.0026	0.0176
1985	14.77271	14.78328	0.0105	0.071

La ecuación recoge perfectamente la caída del consumo privado en términos reales de 1987 así como la recuperación del mismo en 1985.

Por tanto, la ecuación (4.2) además de superar ampliamente la batería de contrastes a que ha sido sometida y que se presenta en el Apéndice II, predice razonablemente el comportamiento del consumo privado durante los últimos años.

ESTIMACION POR VARIABLES INSTRUMENTALES

El problema de la determinación simultánea entre el consumo privado y la renta disponible de las familias se plantea siempre en la estimación de funciones de consumo del tipo de las presentadas en

este trabajo. El hecho de que el objetivo de la función de consumo estimada es formar parte de un modelo en el que la renta es endógena es una razón adicional para contrastar hasta qué punto esta endogeneidad afecta a las estimaciones de los cuadros (4.1) y (4.2).

En el Apéndice II se presenta un contraste de Häusman que no rechaza la exogeneidad de la renta a efectos de estimación. Este resultado es paralelo al obtenido por Sargent (1978). A pesar de ello, se ha procedido a estimar la ecuación elegida (4.2), por Variables Instrumentales. Los instrumentos usados han sido: C_{-1} , Y_{-1} , PR_{-1} , ΔR , $\Delta^2 U$, ΔPR , ΔRA , ΔY_{-1} e ΔGP .

Los resultados obtenidos son:

$$C_t = 0.63 Y_t - 0.001 R_t - 0.02^2 U_t - 0.01 PR_t - \\ (10.2) \quad (1.3) \quad (3.6) \quad (2.4) \\ - 0.55 [C_{t-1} - 1.00 Y_{t-1} + 0.01 PR_{t-1}] + \hat{e}_t \quad (4.11) \\ (6.8) \quad (230.4) \quad (2.1)$$

$$\tilde{\sigma}^2 = 0.0049 \quad R^2 = 0.979 \quad \bar{R}^2 = 0.970 \quad D-W = 2.09 \quad T = 21 \quad (1965-85)$$

Se puede apreciar que la ecuación (4.11) es prácticamente idéntica a la (4.2).

Por lo que respecta al test de exogeneidad de instrumentos, el valor obtenido para el estadístico $TR^2(\tilde{e}_1/Z)$ es 0.976, por lo que no se rechaza la exogeneidad de los mismos con amplitud. Concluimos, por tanto en que la endogeneidad teórica de la renta no afecta de manera apreciable a nuestras estimaciones.

C U A D R O 4.1

ESTIMACIONES DEL MODELO (1965-1985)

(variables en logaritmos)

$$(4.1) \Delta C_t = .61 \Delta Y_t - .001 \Delta R_t - .02 \Delta U_t + .02 \Delta U_{t-1} - .01 \Delta PR_t - .56 [C_{t-1} - 1.00 Y_{t-1} + .01 PR_{t-1}] + \varepsilon_t$$

(10.5) (1.3) (2.4) (2.5) (2.1) (6.8) (212.1) (1.9)

$\bar{\sigma} = .0051; R^2 = .979; \bar{R} = .968; DW = 2.09; T = 21$

$$(4.2) \Delta C_t = .61 \Delta Y_t - .001 \Delta R_t - .02 \Delta^2 U_t - .01 \Delta PR_t - .56 [C_{t-1} - 1.00 Y_{t-1} + .01 PR_{t-1}] + \varepsilon_t$$

(11.1) (1.4) (3.7) (2.4) (7.2) (244.1) (2.4)

$\bar{\sigma} = .0049 ; R^2 = .979 ; \bar{R}^2 = .970; D.W = 2.08; T = 21$

$$(4.3) \Delta C_t = .61 \Delta Y_t - .001 \Delta R_t - .02 \Delta^2 U_t - .01 \Delta PR^*_t - .55 [C_{t-1} - 1.00 Y_{t-1} + .01 PR^*_{t-1}] + \varepsilon_t$$

(10.8) (1.3) (3.8) (2.4) (7.1) (251.3) (2.3)

$\bar{\sigma} = .0050; R^2 = .978; \bar{R}^2 = .969; D.W. = 2.11; T = 21$

$$(4.4) \Delta C_t = .61 \Delta Y_t - .001 \Delta R_t - .02 \Delta^2 U_t - .01 \Delta PR^{**}_t - .55 [C_{t-1} - 1.00 Y_{t-1} + .01 PR^{**}_{t-1}] + \varepsilon_t$$

(10.9) (1.3) (3.8) (2.4) (7.1) (237.8) (2.4)

$\bar{\sigma} = .0050; R^2 = .978; \bar{R}^2 = .969; D.W = 2.12; T = 21$

$$(4.5) \Delta C_t = .63 \Delta Y_t - .02 \Delta U_t + .02 \Delta U_{t-1} - .01 \Delta PR_t - .56 [C_{t-1} - 1.00 Y_{t-1} + .01 PR_{t-1}] + \varepsilon_t$$

(10.7) (2.4) (2.7) (1.6) (6.6) (209.6) (1.7)

$\bar{\sigma} = .0053; R^2 = .975; \bar{R}^2 = .965; D.W = 2.30; T = 21$

$$(4.6) \Delta C_t = .67 \Delta Y_t - .03 \Delta U_t + .01 \Delta PR_t - .55 [C_{t-1} - 1.00 Y_{t-1}] + \varepsilon_t$$

(13.8) (3.5) (2.0) (6.2) (3182.5)

$\bar{\sigma} = .0056; R^2 = .970; \bar{R}^2 = .960; D.W = 2.01; T = 21$

CUADRO 4.2

ESTIMACIONES DE LA ECUACION (4.2) USANDO AGREGADOS MONETARIOS ALTERNATIVOS

$$(4.7) \quad \Delta C_t = .60 \Delta Y_t - .001 \Delta R_t - .02 \Delta^2 u_t - .01 \Delta PR_t^{(1)} - .58 \left[C_{t-1} - 1.00 Y_{t-1} + .01 PR_{t-1}^{(1)} \right] + \hat{e}_t$$

(10.4) (1.2) (3.6) (2.2) (7.2) (548.7) (2.5)

$$\tilde{\sigma} = .0050 ; R^2 = .978 ; \bar{R}^2 = .969 ; D.W. = 2.08 ; T = 21$$

$$(4.8) \quad \Delta C_t = .62 \Delta Y_t - .001 \Delta R_t - .02 \Delta^2 u_t - .01 \Delta PR_t^{(2)} - .59 \left[C_{t-1} - 1.00 Y_{t-1} + .01 PR_{t-1}^{(2)} \right] + \hat{e}_t$$

(11.6) (1.3) (3.7) (2.4) (7.1) (593.9) (2.4)

$$\tilde{\sigma} = .0050 ; R^2 = .978 ; \bar{R}^2 = .969 ; D.W. = 2.02 ; T = 21$$

$$(4.9) \quad \Delta C_t = .62 \Delta Y_t - .001 \Delta R_t - .02 \Delta^2 u_t - .01 \Delta PR_t^{(3)} - .60 \left[C_{t-1} - 1.00 Y_{t-1} + .01 PR_{t-1}^{(3)} \right] + \hat{e}_t$$

(11.8) (1.4) (4.1) (2.5) (7.3) (693.7) (2.5)

$$\tilde{\sigma} = .0049 ; R^2 = .979 ; \bar{R}^2 = .970 ; D.W. = 2.05 ; T = 21$$

$$(4.10) \quad \Delta C_t = .61 \Delta Y_t - .0005 \Delta R_t - .02 \Delta^2 u_t - .01 \Delta PR_t^{(4)} - .53 \left[C_{t-1} - 1.00 Y_{t-1} + .01 PR_{t-1}^{(4)} \right] + \hat{e}_t$$

(10.3) (1.0) (3.8) (2.0) (6.6) (552.1) (2.2)

$$\tilde{\sigma} = .0052 ; R^2 = .977 ; \bar{R}^2 = .966 ; D.W. = 2.17 ; T = 21$$

-
- (1) usando M3
 (2) " M2
 (3) " M1
 (4) " Base Monetaria

GRAFICO 4.1

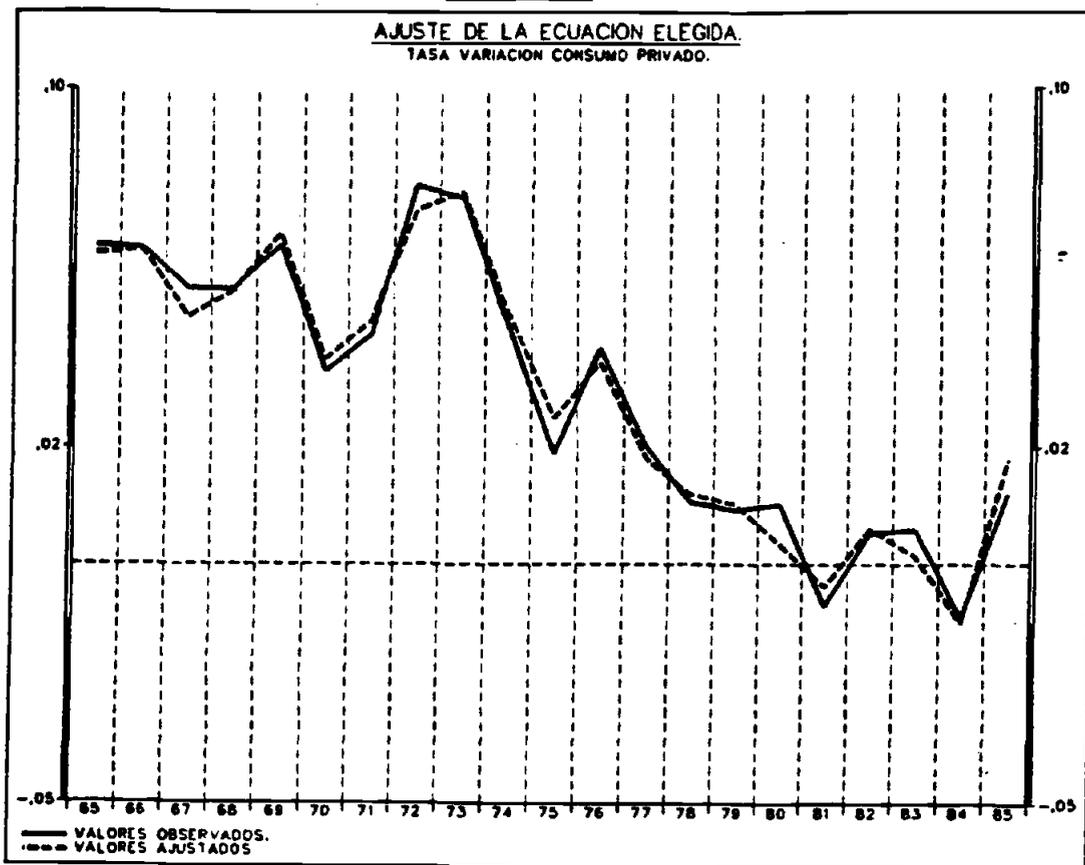
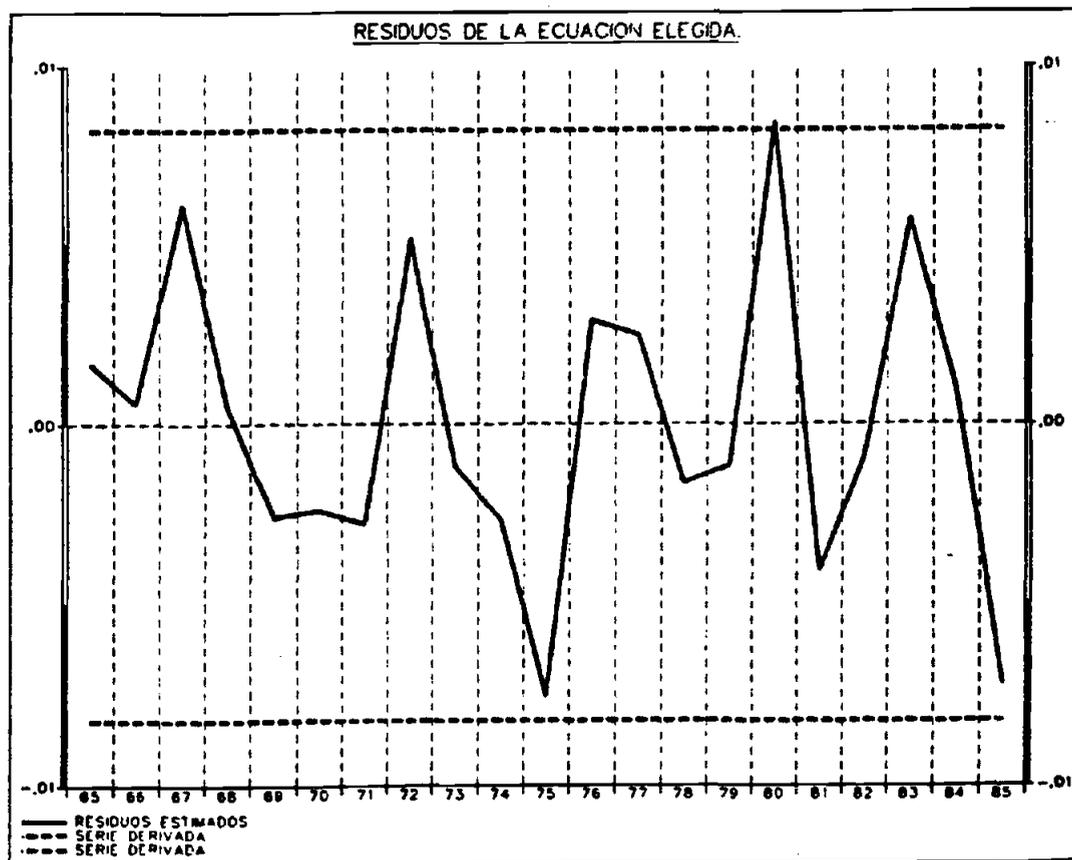


GRAFICO 4.2



5. CONCLUSIONES Y EXTENSIONES

Las principales conclusiones que se desprenden del presente trabajo son las siguientes:

i) La capacidad de ajuste y predicción de funciones de consumo basadas en las teorías más convencionales (Apéndice I) es más que aceptable. Sin embargo, su soporte teórico es débil por lo que hay que proceder a la búsqueda de funciones más estructurales, que sin embargo mantengan las características deseables de aquellas.

ii) A modo de compromiso entre la teoría de la renta permanente y las disponibilidades de datos y uso del modelo, se ha optado por una especificación que abarca los aspectos intertemporales de la decisión de consumo a través de tres variables: La erosión de los activos líquidos reales causada por la inflación, el tipo de interés real y la tasa de paro. Las razones de ésta elección se discuten en el apartado 2.1, presentando en el apartado 2.2 el modelo econométrico general a estimar.

iii) La ecuación preferida es la número (4.2) del cuadro (4.1). Sus propiedades estadísticas son aceptables como se muestra en los contrastes de validación y especificación del Apéndice II.

iv) La elasticidad a largo plazo del consumo respecto a la renta es igual a la unidad, siendo sensiblemente inferior a corto plazo (0,61). Estos resultados son robustos para las diversas especificaciones, especialmente la solución de largo plazo.

v) La especificación dinámica de la ecuación (4.2) permite concluir que un aumento o disminución de la renta disponible del 10% tiene como consecuencia un aumento/disminución del consumo privado del 6.1% en el mismo período del 2.2% en el período siguiente, del 1.0% pasados dos períodos y de un 0.4% pasados tres períodos, de tal

forma que al final de los tres años el consumo aumenta/disminuye en un 9.7%

vi) Como en las ecuaciones presentadas en este trabajo las variables se miden en logaritmos, los coeficientes representan elasticidades. Normalmente, la discusión teórica se centra en los valores de las propensiones marginales a consumir. A partir de la ecuación (4.2) se puede obtener una propensión marginal al consumo a corto plazo, de 0.56 y a largo plazo de 0.91, para los valores promedio del consumo privado y renta disponible durante el período muestral-1965-85.

vii) La erosión de los activos líquidos causada por la inflación ("Inflation tax") es muy significativa tanto a corto como a largo plazo. El valor de la elasticidad es sensiblemente inferior a la unidad lo cual indica (con todas las cautelas pertinentes, dado que nuestra variable PR_t no es sino una "proxy" de la verdadera variable teórica), que si bien el impuesto de la inflación es tenido en cuenta por los individuos, provocando una reducción del consumo, su efecto es mucho menor (como era de esperar) al de los impuestos directos.

viii) Especificaciones alternativas de la variable PR_t , tal y como se explican en la Sección 4, mantienen básicamente inalterados los resultados como se desprende de la comparación entre la ecuación preferida (4.2) y las alternativas (4.3) y (4.4), de la Tabla (4.1).

Igualmente, en el cuadro (4.2) se presentan los resultados obtenidos usando otros agregados monetarios. Las propiedades de las ecuaciones permanecen básicamente inalteradas, lo que apoya la robustez del efecto captado por la variable PR_t .

ix) El tipo de interés real se incluye en la ecuación para captar el impacto sobre el consumo de bienes duraderos de las variaciones de los precios relativos intertemporales. Si descartamos el efecto que variaciones en el tipo de interés tienen sobre la riqueza de los individuos (suponiendo que el efecto se cancela entre deudores y acreedores), el signo esperado de esta variable es negativo, ya que recoge el efecto inversión que la compra de bienes duraderos tiene para las familias. Aunque su significación no es muy alta ($t=1,3$) su eliminación empeora notablemente las propiedades del modelo como se observa en las ecuaciones (4.5) y (4.6) de la Tabla (4.1).

x) La aceleración de la tasa de paro es un elemento importante en la variación del consumo a corto plazo. Esta variable no se ha considerado en el largo plazo pues no se encuentran razones teóricas de fondo que lo justifiquen. Sin embargo es notable la importancia y significación de la derivada segunda de la tasa de paro, que refleja el efecto acumulativo, potencialmente importante a corto plazo, de modestas expansiones de la economía.

En este trabajo, se apuntan, al menos, las siguientes líneas de extensión:

i) Ampliación de la gama de activos sobre los que considerar pérdidas (o ganancias) de capital para incluir activos menos líquidos y analizar los efectos, sobre el consumo, de los distintos tipos de renta según su origen.

ii) Descomposición de la serie de consumo en bienes duraderos y no duraderos con dos especificaciones potencialmente diferentes, con variables que quizás se compensan (y por ello desaparecen) en el tratamiento agregado.

iii) Búsqueda de efectos diferentes de los tipos de interés a corto y a largo plazo.

iv) Especificación alternativa de la función de consumo que permita contrastar al mismo tiempo la hipótesis de renta permanente/expectativas racionales para la economía española. Este ejercicio similar al de Muellbauer (1983), no carece de interés práctico pues permite igualmente obtener una función de consumo estructural, obviando las variables riqueza y recogiendo el efecto que las expectativas de recuperación económica puedan tener sobre el consumo (es decir haciendo más estructural el efecto de la aceleración de la tasa de paro).

APENDICE ITEORIAS MAS USUALES SOBRE EL CONSUMO. ESTIMACIONES PRELIMINARES

En este apartado se presentan simplifadamente los modelos teóricos más usuales sobre el consumo. Se presentan igualmente los resultados de las estimaciones llevadas a cabo bajo cada una de las especificaciones teóricas para distintos períodos muestrales y usando alternativamente como variable explicativa la Renta Nacional Disponible de las Familias y la Renta Nacional Neta Disponible de la Economía.

I.1. EL MODELO KEYNESIANO

Keynes postula que el consumo es una función lineal de la renta disponible.

$$C = \alpha + \beta Y \quad (I.1.1)$$

$$\alpha > 0$$

$$0 < \beta < 1$$

Esta función de consumo implica la intersección con el eje de ordenadas, α , cuando $Y = 0$. Por otra parte, un incremento de 1 unidad en Y aumenta el consumo en su propensión marginal, β . Igualmente, la propensión media al consumo $\frac{C}{Y}$ disminuye a medida que aumenta la renta disponible.

En sus estudios sobre el comportamiento del consumo a largo plazo, Kuznets encontró que la propensión media al consumo permanecía prácticamente constante y era algo superior a los valores estimados para la propensión marginal con series más cortas. Esto implica la desaparición del término constante (α) de la ecuación (I.1.1), así como que la propensión marginal a consumir a corto plazo es inferior a la propensión marginal a largo plazo.

I.2. EL MODELO DE BROWN

Brown ajusta al modelo Keynesiano estático la hipótesis de una inercia en los hábitos de consumo, lo que se traduce en la introducción en el modelo de un proceso dinámico que lleva a la especificación.

$$C_t = \alpha + \beta Y_t + \pi C_{t-1} \quad (I.2.1)$$

I.3. EL MODELO DE FRIEDMAN: Hipótesis de la renta permanente

Friedman argumenta que el comportamiento de los individuos en cuanto al consumo se ajusta a su renta permanente o a largo plazo, más que a su renta corriente. Es decir, los individuos desean mantener perfiles de consumo relativamente uniformes a lo largo del tiempo.

Se plantea la siguiente relación entre consumo y renta permanente, explicitando tres categorías de factores explicativos de la proporción de renta permanente que afecta al consumo. El consumo permanente es una proporción variable de la renta permanente.

$$C^P = K(i, w, u) Y^P$$

siendo i , el tipo de interés

w la proporción entre la riqueza no humana y la renta permanente

u otros factores que determinan los gustos y preferencias

El consumo y la renta transitorios son variables aleatorias de media cero e incorrelacionadas entre si y con el consumo y la renta permanentes.

$$Y = Y^P + Y^T$$

$$C = C^P + C^T$$

$$\text{Corr}(Y^P, Y^T) = \text{Corr}(C^P, C^T) = \text{Corr}(Y^T, C^T) = 0$$

Como en la práctica no se dispone de observaciones de los niveles del consumo y de la renta permanentes, se reemplaza C^P por C y se supone que la renta permanente puede aproximarse por una media ponderada de los valores presentes y pasados de la renta. Entonces

$$C_t = \sum_{i=0}^{\infty} \beta_i Y_{t-i} + u_t \quad (I.3.1)$$

Evidentemente hay que imponer restricciones en los parámetros. El procedimiento habitual es reescribir (I.3.1).

$$C_t = \beta \sum_{i=0}^{\infty} \pi_i Y_{t-i} + u_t$$

definiendo π_i como las probabilidades generadas por una distribución de probabilidad conocida.

Si se supone que las π_i están generadas por la distribución geométrica, tal como hace Koyck:

$$\pi_i = (1-\delta) \delta^i \quad 0 < \delta < 1$$

$$C_t = \beta(1-\delta) \sum_{i=0}^{\infty} \delta^i Y_{t-i} + u_t = \frac{\beta(1-\delta)}{1-\delta L} Y_t + u_t$$

siendo L el operador de retardos.

$$(1-\delta L) C_t = \beta (1-\delta) Y_t + u_t - \delta u_{t-1}$$

$$C_t = \delta C_{t-1} + \beta(1-\delta) Y_t + V_t \quad (I.3.2)$$

Si V_t es ruido blanco, podrá estimarse la ecuación (I.3.1) por mínimos cuadrados ordinarios. Para ello u_t debería seguir un proceso AR (1), tal como

$$u_t = \delta u_{t-1} + \epsilon_t \quad \epsilon_t \sim \text{i.i.d. } (0, \sigma_\epsilon)$$

1.4. EL MODELO DE HOUTHAKKER - TAYLOR.

La relación de partida es

$$C(t) = a + b S(t) + c Y(t) \quad (I.4.1)$$

donde $S(t)$ puede interpretarse como el stock de bienes duraderos existentes y los hábitos adquiridos para los otros tipos de bienes. Esta variable representa una medida del bienestar generado por todos los gastos de consumo anteriores. Si se hace la hipótesis de que la variación de la variable $S(t)$ es igual al consumo minorado en la depreciación sufrida por el stock, se puede escribir.

$$\Delta S(t) = C(t) - d S(t) \quad (I.4.2)$$

donde d es la tasa de depreciación del stock de bienestar. Despejando $S(t)$ en la relación inicial

$$S(t) = \frac{1}{b} (C(t) - a - cY(t)) \quad (I.4.3)$$

$$\Delta S(t) = \frac{1}{b} (\Delta C(t) - c \Delta Y(t)) \quad (I.4.4)$$

Sustituyendo (I.4.3) en (I.4.2):

$$\Delta S(t) = C(t) - \frac{d}{b} (C(t) - a - c Y(t)) \quad (I.4.5.)$$

Sustituyendo (I.4.4.) en (I.4.5) y despejando $\Delta C(t)$ se obtiene:

$$\Delta C(t) = ad + (b-d) C(t) + dcY(t) + C \Delta Y(t) \quad (I.4.6)$$

Tomando:

$$Y(t) = Y_{t-1}$$

$$\Delta Y(t) = Y - Y_{t-1}$$

y reemplazando $C(t)$ por la media móvil para dos años del consumo privado, como hacen Houthakker y Taylor, o simplemente por C_{t-1} , la relación (I.4.6) es ahora

$$C_t = ad + (1+b-d) C_{t-1} + dc Y_{t-1} + C \Delta Y_t \quad (I.4.7)$$

que podrá estimarse en la forma

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 C_{t-1} + \beta_2 Y_{t-1} + \beta_3 \Delta Y_t + u_t$$

I.5. RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS ESTIMACIONES

En este apartado se presentan las estimaciones de cada uno de los modelos teóricos mencionados anteriormente. No se ha considerado, en principio, la Teoría del ciclo vital del consumo por la dificultad de obtener una serie de riqueza real ni tampoco el modelo de Duesenberry con la hipótesis de la renta relativa.

Las estimaciones se han llevado a cabo usando alternativa-mente la Renta Nacional Neta Disponible (RNND), a precios de mercado, de la Economía y la Renta Nacional Disponible de las familias e IPSFL (RNDF). Ambas series se han deflactado por el índice de precios del Consumo Privado Nacional (PCO). Se han obtenido resultados para los períodos muestrales 1964-1985 y 1954-1985.

En los cuadros números 1 y 2 se pueden ver las estimaciones usando como variable explicativa RNND, para los períodos muestrales 1964-85 y 1954-85 respectivamente.

En los cuadros números 3 y 4 se presentan los resultados con la serie RNDF, para ambos períodos muestrales.

Las dos primeras regresiones de cada cuadro corresponden al modelo keynesiano lineal visto en (I.1.1), con constante y sin ella. Se aprecia que la constante resulta significativamente distinta de cero cuando el período de estimación es 1954-85 pero no en 1964-85, con ninguna de las dos series.

Las regresiones 3ª y 4ª son idénticas a las anteriores, con las variables en logaritmos.

Las regresiones 5ª y 6ª son en primeras diferencias de las variables y la 7ª y la 8ª en diferencias logarítmicas.

Las regresiones 9 y 10 corresponden al modelo de Brown visto en (I.2.1). En la segunda de ellas las variables están medidas en logaritmos.

Las regresiones 11 y 12 corresponden a la especificación de la renta permanente con la transformación de Koyck vista en la ecuación (I.3.2).

Por último, en las regresiones 13 y 14 se presentan los resultados de estimar el modelo de Houthakker y Taylor bajo la forma vista en (I.4.7). La segunda regresión se ha hecho con las variables en logaritmos.

En los cuadros 1-A, 2-A, 3-A y 4-A se pueden ver la propensión marginal a consumir y la elasticidad del consumo respecto de la renta, a corto y largo plazo, de cada una de las funciones estimadas en los cuadros 1, 2, 3 y 4 respectivamente.

De los resultados obtenidos en estas estimaciones preliminares cabe destacar las siguientes consideraciones:

- La renta disponible en términos reales resulta altamente significativa en cualquiera de las especificaciones. Su contribución a la explicación de la variable dependiente es muy importante. La renta nacional disponible de las familias (RNDF) resulta, como cabía esperar, más significativa en cada una de las regresiones que la renta nacional neta disponible de la economía (RNND). Lógicamente los valores estimados de la propensión marginal a consumir o de la elasticidad del consumo respecto a la renta son mayores en el caso de RNDF.
- La constante resulta más significativa durante 1954-85 que cuando el período de estimación se reduce a 1964-85.
- El valor del estadístico de Durbin-Watson es indicativo de presencia de autocorrelación positiva de primer orden en los resultados del modelo keynesiano, lo que pone de manifiesto la necesidad de una especificación dinámica del mismo.
- En los modelos dinámicos se observa cierta convergencia en los valores estimados para la propensión marginal al consumo y la elasticidad a largo plazo, mientras que el abanico es más amplio en los estimadores obtenidos para el corto plazo.

- El modelo de Houthakker-Taylor parece ser el que ofrece unos resultados más satisfactorios.

En el caso del modelo de Houthakker y Taylor se obtienen unas elasticidades del consumo respecto de la renta disponible de las familias, a corto plazo, de 0,688 cuando el período de estimación es 1954-85 y de 0,581 cuando es 1964-85. Las elasticidades a largo plazo obtenidas son, respectivamente, 0,949 y 0,957. Cabe señalar que las elasticidades estimadas con la especificación de Houthakker y Taylor están comprendidas entre las obtenidas con los modelos de Brown y Friedman.

Por otra parte, los valores obtenidos para los coeficientes a, b, c y d del modelo de Houthakker y Taylor lineal se presentan en el cuadro número 5 (cuando la variable explicativa es RNND) y en el 6 (usando RNDF). Se puede apreciar, en este último caso, que los valores difieren bastante de un período muestral a otro, pasando el valor de d (tasa de depreciación del stock de bienestar $S(t)$) de 0,34 a 0,88.

Cuando se estima el modelo de Houthakker-Taylor tomando las variables en logaritmos, el error standard de la regresión, σ , pasa de 0,013 (1954-85) a 0,008 (1964-85) usando la Renta Nacional Neta Disponible (RNND) y de 0,012 (1954-85) a 0,007 (1964-85) cuando se usa como variable explicativa la Renta disponible de las familias (RNDF).

En la fase de predicción, los mejores resultados se obtienen usando la Renta disponible de las familias e IPSFL (RNDF). Cuando el período de estimación se limita a 1964-83, a pesar de que los valores estimados de los parámetros no difieren mucho de los obtenidos para 1954-83, las predicciones mejoran sensiblemente. La ecuación, recoge muy bien la caída en términos reales del consumo privado nacional en 1984, con un error del 0,22%, así como la recuperación de

1985 en que se sitúa por encima del valor de 1983, con un error de sólo el 0,04%.

Como consecuencia de los resultados obtenidos en las estimaciones preliminares de la función de consumo, se puede concluir que el modelo de Houthakker-Taylor con las variables en logaritmos, puede tomarse como punto de referencia. Igualmente a la vista de los resultados, se decide usar como variable explicativa la Renta nacional disponible de las familias e IPSFL (RNDF). En cuanto al período de estimación, teniendo en cuenta la dificultad de enlace de las distintas series así como que en otras ecuaciones del modelo no será posible retroceder de 1964, se centra la atención en el período 1964-85.

CUADRO 1.1

ESTIMACION DE DIVERSOS MODELOS DE CONSUMO. PERIODO MUESTRAL: 1964-85

VARIABLE DEPENDIENTE (1)	COEFICIENTES ESTIMADOS (2)					α	R ²	\bar{R}^2	D-W	T	(g. de l.) F	TIPO DE MODELO
	Cte. (3)	$\left(\frac{RNND}{PCO}\right)_t$	$\Delta\left(\frac{RNND}{PCO}\right)_t$	$\left(\frac{RNND}{PCO}\right)_{t-1}$	VARIABLE DEPEND. RETARDADA							
CP	-14.150,0 (-0,28)	0,760 (43,50)				51.187,6	0,99	0,99	0,34	22	(1,20) 1.891,99	- KEYNES - LINEAL
CP		0,755 (202,79)				50.053,6	0,99	0,99	0,34	22		- KEYNES - LINEAL
LCP	-0,144 (-0,49)	0,991 (49,88)				0,023	0,99	0,99	0,31	22	(1,20) 2.488,27	- KEYNES - LOGARITMICO
LCP		0,981 (2.978,5)				0,023	0,99	0,99	0,30	22		- KEYNES - LOGARITMICO
Δ CP	15.629,0 (1,79)		0,555 (7,52)			25.817,3	0,75	0,74	0,98	21	(1,19) 56,53	EN DIFERENCIAS
Δ CP			0,656 (13,06)			27.206,4	0,71	0,71	0,98	21		EN DIFERENCIAS
Δ LCP	0,006 (1,68)		0,791 (10,36)			0,011	0,85	0,84	1,07	21	(1,19) 107,28	TASAS DE VARIACION
Δ LCP			0,888 (16,99)			0,012	0,83	0,83	1,12	21		TASAS DE VARIACION
CP	86.387,0 (3,94)	0,327 (8,75)			0,543 (11,93)	17.866,3	0,99	0,99	1,94	21	(2,18) 6.548,02	- BROWN - LINEAL
LCP	0,600 (4,42)	0,412 (8,37)			0,540 (12,05)	0,008	0,99	0,99	1,82	21	(2,18) 8.393,67	- BROWN - LOGARITMICO
CP		0,415 (10,47)			0,462 (8,57)	23.722,0	0,99	0,99	0,96	21	(1,19) 7.419,78	- FRIEDMAN - LINEAL
LCP		0,556 (10,63)			0,435 (8,14)	0,011	0,99	0,99	0,78	21	(1,19) 8.477,87	- FRIEDMAN - LOGARITMICO
CP	76.722,0 (2,85)		0,366 (5,10)	0,291 (4,35)	0,593 (6,56)	18.164,1	0,99	0,99	1,82	21	(3,17) 4.223,52	- HOUTHAKKER-TAYLOR - LINEAL
LCP	0,485 (2,89)		0,503 (5,42)	0,337 (4,10)	0,625 (7,23)	0,008	0,99	0,99	1,65	21	(3,17) 5.692,92	- HOUTHAKKER-TAYLOR - LOGARITMICO

(1) La variable dependiente es el CONSUMO PRIVADO NACIONAL, en millones de pts. constantes de 1970.

(2) RNND es la RENTA NACIONAL NETA DISPONIBLE a precios de mercado, en millones de pts. corrientes de cada año.

PCO es el deflactor del CONSUMO PRIVADO. Se trata del índice de precios (PAASCHE) derivado a partir de las series de CONTABILIDAD NACIONAL.

(3) Las cifras entre paréntesis son los estadísticos "t" obtenidos para los coeficientes estimados.

CUADRO 1.2

ESTIMACION DE DIVERSOS MODELOS DE CONSUMO. PERIODO MUESTRAL: 1954-85

VARIABLE DEPENDIENTE (1)	COEFICIENTES ESTIMADOS (2)					ρ	R^2	\bar{R}^2	D-W	T	(g. de l.) F	TIPO DE MODELO
	Cte. (3)	$\left(\frac{RNND}{PCO}\right)_t$	$\Delta\left(\frac{RNND}{PCO}\right)_t$	$\left(\frac{RNND}{PCO}\right)_{t-1}$	VARIABLE DEPEND. RETARDADA							
CP	58.492,0 (2,74)	0,736 (84,89)				45.723,4	0,99	0,99	0,36	32	(1,30) 7.205,99	- KEYNES - LINEAL
CP		0,758 (209,84)				50.296,9	0,99	0,99	0,30	32		- KEYNES - LINEAL
LCP	0,556 (4,01)	0,944 (98,97)				0,025	0,99	0,99	0,54	32	(1,30) 9.794,58	- KEYNES - LOGARITMICO
LCP		0,982 (2.636,8)				0,031	0,99	0,99	0,38	32		- KEYNES - LOGARITMICO
Δ CP	12.422,0 (1,81)		0,574 (9,21)			24.978,1	0,75	0,74	1,49	31	(1,29) 84,76	EN DIFERENCIAS
Δ CP			0,659 (15,61)			25.906,7	0,72	0,72	1,41	31		EN DIFERENCIAS
Δ LCP	0,007 (1,55)		0,767 (9,60)			0,017	0,76	0,75	2,23	31	(1,29) 92,19	TASAS DE VARIACION
Δ LCP			0,859 (15,76)			0,018	0,74	0,74	2,11	31		TASAS DE VARIACION
CP	60.658,0 (6,52)	0,381 (12,85)			0,481 12,10	18.925,2	0,99	0,99	1,98	31	(2,28) 19.664,5	- BROWN - LINEAL
LCP	0,471 (6,14)	0,546 (12,17)			0,412 (8,97)	0,013	0,99	0,99	2,31	31	(2,28) 16.252,7	- BROWN - LOGARITMICO
CP		0,411 (9,01)			0,471 (7,59)	29.520,9	0,99	0,99	0,77	31	(1,29) 16.146,0	- FRIEDMAN - LINEAL
LCP		0,557 (8,26)			0,434 (6,29)	0,020	0,99	0,99	1,01	31	(1,29) 14.329,2	- FRIEDMAN - LOGARITMICO
CP	50.469,0 (3,80)		0,432 (7,71)	0,318 (4,88)	0,567 (6,37)	18.874,0	0,99	0,99	2,00	31	(3,27) 13.181,3	- HOUTHAKKER-TAYLOR - LINEAL
LCP	0,417 (3,56)		0,584 (7,62)	0,489 (4,77)	0,474 (4,31)	0,013	0,99	0,99	2,41	31	(3,27) 10.595,6	- HOUTHAKKER-TAYLOR - LOGARITMICO

(1) La variable dependiente es el CONSUMO PRIVADO NACIONAL, en millones de pts. constantes de 1970.

(2) RNND es la RENTA NACIONAL NETA DISPONIBLE a precios de mercado, en millones de pts. corrientes de cada año.

PCO es el deflactor del CONSUMO PRIVADO. Se trata del índice de precios (PAASCHE) derivado a partir de las series de CONTABILIDAD NACIONAL.

(3) Las cifras entre paréntesis son los estadísticos "t" obtenidos para los coeficientes estimados.

CUADRO 1.3

ESTIMACION DE DIVERSOS MODELOS DE CONSUMO. PERIODO MUESTRAL: 1964 - 1985

VARIABLE DEPENDIENTE (1)	COEFICIENTES ESTIMADOS (2)					\bar{C}	R ²	\bar{R}^2	D-W	T	(g. de l.) F	TIPO DE MODELO
	Cte. (3)	$\left(\frac{RNDF}{PCO}\right)_t$	$\Delta \left(\frac{RNDF}{PCO}\right)_t$	$\left(\frac{RNDF}{PCO}\right)_{t-1}$	VARIABLE DEPEND. RETARDADA							
CP	-46.875, (1,29)	0,926 (61,01)				36.588,6	0,99	0,99	0,46	22	(1,20) 3722,18	- KEYNES - LINEAL
CP		0,907 (273,11)				37.171,3	0,99	0,99	0,41	22		- KEYNES - LINEAL
LCP	-0,273 (1,30)	1,012 (70,26)				0,017	0,996	0,996	0,48	22	(1,20) 4936,50	- KEYNES - LOGARITMICO
LCP		0,993 (4045,1)				0,017	0,996	0,996	0,42	22		- KEYNES - LOGARITMICO
Δ CP	13505, (1,84)		0,721 (9,33)			21780,5	0,82	0,81	1,88	21	(1,19) 87,12	EN DIFERENCIAS
Δ CP			0,829 (15,67)			23043,2	0,79	0,79	1,87	21		EN DIFERENCIAS
Δ LCP	0,006 (1,74)		0,830 (11,90)			0,010	0,88	0,88	2,08	21	(1,19) 141,48	TASAS DE VARIACION
Δ LCP			0,922 (19,20)			0,011	0,86	0,86	2,06	21		TASAS DE VARIACION
CP	47171, (2,44)	0,496 (11,52)			0,444 (10,32)	14.145,2	0,999	0,999	2,36	21	(2,18) 10451,5	- BROWN - LINEAL
LCP	0,347 (2,71)	0,538 (10,44)			0,435 (9,50)	0,007	0,999	0,999	2,29	21	(2,18) 12119,7	- BROWN - LOGARITMICO
CP		0,569 (16,36)			0,383 (9,74)	15887,6	0,999	0,999	1,65	21	(1,19) 16565,0	- FRIEDMAN - LINEAL
LCP		0,643 (16,23)			0,354 (8,85)	0,008	0,999	0,999	1,50	21	(1,19) 18160,7	- FRIEDMAN - LOGARITMICO
CP	42561, (1,90)		0,523 (6,89)	0,461 (5,05)	0,484 (4,78)	14.474,4	0,999	0,999	2,41	21	(3,17) 6654,50	- HOUTHAKKER-TAYLOR - LINEAL
LCP	0,297 (1,91)		0,581 (6,50)	0,487 (4,80)	0,491 (4,72)	0,007	0,999	0,999	2,39	21	(3,17) 7790,36	- HOUTHAKKER-TAYLOR - LOGARITMICO

(1) La variable dependiente es el CONSUMO PRIVADO NACIONAL, en millones de pts. constantes de 1970.

(2) RNDF es la RENTA NACIONAL NETA DISPONIBLE de las Familias e I.P.S.F.L., en millones de pts. corrientes de cada año. PCO es el deflactor del CONSUMO PRIVADO. Se trata del índice de precios (PAASCHE) derivado a partir de las series de CONTABILIDAD NACIONAL.

(3) Las cifras entre paréntesis son los estadísticos "t" obtenidos para los coeficientes estimados.

CUADRO 1.4

**ESTIMACION DE DIVERSOS MODELOS DE CONSUMO
PERIODO MUESTRAL: 1954-1985**

VARIABLE DEPENDIENTE (1)	COEFICIENTES ESTIMADOS (2)					σ	R^2	\bar{R}^2	D-W	T	(g. de l.) F	TIPO DE MODELO
	Cte. (3)	$\left(\frac{RNDF}{PCO}\right)_t$	$\Delta\left(\frac{RNDF}{PCO}\right)_t$	$\left(\frac{RNDF}{PCO}\right)_{t-1}$	VARIABLE DEPEND. RETARDADA							
CP	36.880 (2,20)	0,893 (109,42)				35.500,8	0,99	0,99	0,40	32	(1,30) 11.973,2	- KEYNES - LINEAL
CP		0,910 (280,43)				37.642,3	0,99	0,99	0,35	32		- KEYNES - LINEAL
LCP	0,485 (4,34)	0,960 (123,45)				0,020	0,99	0,99	0,58	32	(1,30) 15.240,9	- KEYNES - LOGARITMICO
LCP		0,994 (3.194,0)				0,025	0,99	0,99	0,38	32		- KEYNES - LOGARITMICO
Δ CP	10.415 (1,82)		0,744 (11,54)			20.925,7	0,82	0,81	2,10	31	(1,29) 133,08	EN DIFERENCIAS
Δ CP			0,833 (18,96)			21.715,0	0,80	0,80	2,03	31		EN DIFERENCIAS
Δ LCP	0,006 (1,43)		0,834 (11,79)			0,015	0,83	0,82	2,42	31	(1,29) 138,94	TASAS DE VARIACION
Δ LCP			0,910 (18,97)			0,015	0,82	0,82	2,29	31		TASAS DE VARIACION
CP	48.495 (6,11)	0,526 (15,73)			0,410 (11,06)	15.849,5	0,99	0,99	2,18	31	(2,28) 28.043,0	- BROWN - LINEAL
LCP	0,455 (6,37)	0,619 (13,26)			0,346 (7,35)	0,012	0,99	0,99	2,12	31	(2,28) 18.812,8	- BROWN - LOGARITMICO
CP		0,577 (11,86)			0,377 (6,85)	23.788,0	0,99	0,99	0,87	31	(1,29) 24.881,9	- FRIEDMAN - LINEAL
LCP		0,636 (8,87)			0,361 (4,99)	0,019	0,99	0,99	0,88	31	(1,29) 15.888,5	- FRIEDMAN - LOGARITMICO
CP	34.396 (2,27)		0,606 (7,48)	0,203 (2,66)	0,726 (6,99)	19.262,0	0,99	0,99	2,33	31	(3,27) 12.655,3	- HOUTHAKKER-TAYLOR - LINEAL
LCP	0,349 (3,11)		0,688 (9,43)	0,485 (4,04)	0,489 (3,87)	0,012	0,99	0,99	2,37	21	(3,27) 12.756,7	- HOUTHAKKER-TAYLOR - LOGARITMICO

(1) La variable dependiente es el CONSUMO PRIVADO NACIONAL, en millones de pts. constantes de 1970.

(2) RNDF es la Renta Nacional Disponible de las Familias e I.P.S.F.L., en millones de pts. corrientes de cada año.

PCO es el deflactor del CONSUMO PRIVADO. Se trata del índice de precios (PAASCHE) derivado a partir de las series de CONTABILIDAD NACIONAL.

(3) Las cifras entre paréntesis son los estadísticos "t" obtenidos para los coeficientes estimados.

CUADRO I.1-A

CARACTERISTICAS DE LAS FUNCIONES DE CONSUMO ESTIMADAS EN EL
CUADRO NUMERO 1.

TIPO DE MODELO	PROPENSION MARGINAL AL CONSUMO		ELASTICIDAD DEL CONSUMO RESPECTO DE LA RENTA	
	Corto plazo	Largo plazo	Corto plazo	Largo plazo
KEYNES				
(1)	0.760	0.760		
(2)	0.755	0.755		
(3)			0.991	0.991
(4)			0.981	0.981
(5)	0.555	0.555		
(6)	0.656	0.656		
(7)			0.791	0.791
(8)			0.888	0.888
BROWN				
(9)	0.327	0.716		
(10)			0.412	0.896
FRIEDMAN				
(11)	0.415	0.771		
(12)			0.556	0.984
HOOTH-TAYLOR				
(13)	0.366	0.715		
(14)			0.503	0.899

CUADRO 1.2-A

CARACTERISTICAS DE LAS FUNCIONES DE CONSUMO ESTIMADAS EN EL
CUADRO NUMERO 2.

TIPO DE MODELO	PROPENSION MARGINAL AL CONSUMO		ELASTICIDAD DEL CONSUMO RESPECTO DE LA RENTA	
	Corto plazo	Largo plazo	Corto plazo	Largo plazo
KEYNES				
(1)	0.736	0.736		
(2)	0.758	0.758		
(3)			0.944	0.944
(4)			0.982	0.982
(5)	0.574	0.574		
(6)	0.659	0.659		
(7)			0.767	0.767
(8)			0.859	0.859
BROWN				
(9)	0.381	0.734		
(10)			0.546	0.929
FIEDMAN				
(11)	0.411	0.777		
(12)			0.557	0.984
HOUTH-TAYLOR				
(13)	0.432	0.734		
(14)			0.584	0.930

CUADRO I.3-A

CARACTERISTICAS DE LAS FUNCIONES DE CONSUMO ESTIMADAS EN EL
CUADRO NUMERO 3.

TIPO DE MODELO	PROPENSION MARGINAL AL CONSUMO		ELASTICIDAD DEL CONSUMO RESPEC- TO DE LA RENTA	
	Corto plazo	Largo plazo	Corto plazo	Largo plazo
KEYNES				
(1)	0,926	0,926		
(2)	0,907	0,907		
(3)			1,012	1,012
(4)			0,993	0,993
(5)	0,721	0,721		
(6)	0,829	0,829		
(7)			0,830	0,830
(8)			0,922	0,922
BROWN				
(9)	0,496	0,892		
(10)			0,538	0,952
FRIEDMAN				
(11)	0,569	0,922		
(12)			0,643	0,995
HOUT. TAYLOR				
(13)	0,523	0,893		
(14)			0,581	0,957

CUADRO 1.4-A

CARACTERISTICAS DE LAS FUNCIONES DE CONSUMO ESTIMADAS EN EL
CUADRO NUMERO 6

TIPO DE MODELO	PROPENSION MARGINAL AL CONSUMO		ELASTICIDAD DEL CONSUMO RESPECTO DE LA RENTA	
	Corto plazo	Largo plazo	Corto plazo	Largo plazo
KEYNES				
(1)	0,893	0,893		
(2)	0,910	0,910		
(3)			0,960	0,960
(4)			0,994	0,994
(5)	0,744	0,744		
(6)	0,833	0,833		
(7)			0,834	0,834
(8)			0,910	0,910
BROWN				
(9)	0,526	0,892		
(10)			0,619	0,946
FRIEDMAN				
(11)	0,577	0,926		
(12)			0,636	0,995
HOUT-TAYLOR				
(13)	0,606	0,741		
(14)			0,688	0,949

CUADRO I.5**COEFICIENTES DEL MODELO DE NOUTHAKKER-TAYLOR. (LINEAL)**

$$\begin{cases} C(t) = a + b S(t) + cy(t)^{(*)} \\ \Delta S(t) = C(t) - d S(t) \end{cases}$$

PERIODO MUESTRAL	a	b	c	d
1954-1985	68572.0	0.303	0.432	0.736
1964-1985	96505.7	0.388	0.366	0.795

(*) Y es la Renta Nacional Neta Disponible de la Economía.

CUADRO I.6**COEFICIENTES DEL MODELO DE NOUTHAKKER-TAYLOR (Lineal).**

$$\begin{cases} C(t) = a + b S(t) + c YF(t)^{(*)} \\ \Delta S(t) = C(t) - d S(t) \end{cases}$$

Periodo Muestral	a	b	c	d
1954-1985	102674.6	0,061	0,606	0,335
1964-1985	48309.9	0,365	0,523	0,881

(*) YF es la Renta Nacional disponible de las familias e I.P.S.F.L.

APENDICE II

CONTRASTES DE VALIDACION Y ESPECIFICACION

La presencia de correlación serial se ha contrastado mediante el test de Lagrange, teniendo en cuenta la corrección por grados de libertad. La ecuación (4.2) supera con amplitud los distintos contrastes. En las ecuaciones (4.5) y (4.6) se detecta la presencia de correlación serial negativa de segundo orden.

Los contrastes de variables excluidas se han llevado a cabo mediante un test F convencional, que en el caso de retrasos de la variable dependiente es una buena aproximación a la distribución finita desconocida.

La estabilidad se ha contrastado por el test de Chow. Se presentan los contrastes eliminando las cuatro primeras observaciones y las dos últimas de la muestra y dividiendo la misma en dos submuestras 1965-75 y 1976-85.

Se presentan igualmente los contrastes de Breusch-Pagan y Arch para detectar la presencia de heterocedasticidad.

La endogeneidad de la renta se ha evaluado mediante el contraste de Hausman.

Los resultados obtenidos pueden verse en el cuadro II.1.

La ecuación elegida (4.2) supera ampliamente la batería de contrastes mencionada antes.

CUADRO II.1
CONTRASTES DE VALIDACION DE LA ECUACION (4.2)

CORRELACION SERIAL

<u>Correlación de orden</u>	<u>$(T-K-1)R^2(\tilde{e}/\tilde{e}_{-s}, z)$</u>	<u>Valor tabular al 5% de la $\chi^2(r)$</u>
1	0,33	3,84
2	2,80	3,84
3	2,44	3,84
4	3,69	3,84
Global (1 a 4)	3,87	9,49

VARIABLES EXCLUIDAS

<u>Variables</u>	<u>$(e'e_R - e'e)/q$</u> <u>$e'e/(T-K)$</u>	<u>Valor tabular</u> <u>$F(q, T-K)$</u>
Y_{t-2}	0,019	4,67
C_{t-2}	$0,7 \cdot 10^{-3}$	4,67
ΔU_{t-2}	0,137	4,67
PR_{t-1}	1,089	4,67
ΔR_{t-1}	2,00	4,67
R_{t-2}	2,07	4,67
Global	0,417	3,48

ESTABILIDAD

<u>Período muestral</u>	<u>Test Chow</u>	<u>Valor tabular F</u>
1969-1985	1,41	3,48
1965-1983	1,98	3,89
1965-75 y 76-85	1,87	3,79

HETEROCEDASTICIDAD

<u>Tipo contraste</u>	<u>Valor contraste</u>	<u>Valor tabular χ^2</u>
Breusch-Pagan	0,565	5,99
ARCH	1,55	3,84

ENDOGENEIDAD DE LA RENTA

<u>Tipo contraste</u>	<u>Valor contraste</u>	<u>Valor tabular t</u>
Hausman	0,567	1,96

BIBLIOGRAFIA

- BAIGES, MOLINAS Y SEBASTIAN (1986): "La Economía española 1964-85. Datos, fuentes y análisis". Documento de trabajo. Ministerio de Economía y Hacienda.
- BANCO DE ESPAÑA: "Boletín estadístico". Varios números.
- BROOKS, S. y HENRY, B. (1986). "Re-estimation of The National Institute Model". National Institute Economic Review.
- BUREAU DU PLAN (1984): "Model for analysis and rapid investigation of the Belgian economy". Bruxelles.
- DAVIDSON, J. et al (1978): "Econometric Modeling of the Aggregate Time Series Relationship Between Consumer's Expenditure and income in the United Kingdom". Economic Journal. Vol. 88. pg. 661-692.
- DEATON, A.S. (1977): "Involuntary Saving Through Unanticipated Inflation". American Economic Review. Vol. 67, pg. 899-910.
- DUESENBERY, J.S. (1972): "La renta, el ahorro y la teoría del comportamiento de los Consumidores". Alianza Universidad.
- ENGLE, R.F. y GRANGER, C.W.J. (1987): "Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing". Econometrica, 55, nº2, pg. 251-276.
- EVANS, M.K. (1969): "Macroeconomic activity". Harper and Row, New York.

- FLAVIN, M. (1981): "The adjustment of consumption to changing expectations about future income". Journal of Political Economy. Vol. 89, pg. 974-1009.
- FRIEDMAN, M. (1973): "Una Teoría de la función de consumo". Alianza Universidad.
- HALL, R. (1978). "Stochastic Implications of the Life Cycle permanent income hypothesis: Theory and Evidence". Journal of Political Economy. Vol. 86, pg. 971-987
- INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES (1969): "Contabilidad Nacional de España. Años 1954 a 1964". Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA: "Contabilidad Nacional de España". Varios años.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (1980): "Indices de Precios de Consumo". Madrid.
- KEYNES, J.M. (1971): "Teoría General de la Ocupación, el interés y el dinero". Fondo Cultura Económica.
- MUELLBAUER, J. (1983). "Surprises in the consumption Function". Economic Journal. Supplement. pg. 34-50.
- PESARAN, M. y EVANS, R. (1984): "Inflation Capital Gains and U.K. Personal Savings: 1953-1981". Economic Journal. Vol. 94, pg. 237-257.
- SARGENT, T. (1979): Macroeconomic Theory. Academic Press. Nueva York.
- SARGENT, T. (1978): "Rational Expectations, Econometric Exogeneity and Consumption" Journal of Political Economy. Vol. 86, pg. 673-700.

SNEESENS, H. y DREZE, J. (1986). "A Discussion of Belgian Unemployment combining traditional concepts and disequilibrium Econometrics". Economica. Vol. 53, pg. 89-119.

UNGERN-STERNBERG, T. (1981): "Inflation and Savings: International Evidence on inflation-induced income losses". Economic Journal. Vol.91, pag. 961-976.

URIEL, E. (1983): "Series enlazadas en la Contabilidad Nacional de España. 1954-80". Valencia. Mimeo

WALLIS, K.F. (1979): "Topics in applied econometrics". Basil Blackwell. Oxford.