

EFFECTOS DEL GASTO PÚBLICO SOBRE EL AHORRO Y LA INVERSIÓN EN UNA ECONOMÍA ABIERTA*

Jane MARRINAN

Universitat Pompeu Fabra e IGIER

Eva VENTURA

Universitat Pompeu Fabra

Este trabajo argumenta que las correlaciones internacionales y las correlaciones temporales entre ahorro nacional e inversión interior observadas por Feldstein y Horioka (1980) pueden ser consecuencia de las trayectorias de gasto de los gobiernos. Analizamos los efectos del consumo público en un modelo de equilibrio intertemporal con bienes comercializables y no comercializables. Cuando el consumo del gobierno se realiza fundamentalmente en bienes no comercializables, las predicciones del modelo son consistentes con diversas observaciones empíricas en los países de la OCDE.

1. Introducción

Algunos estudios empíricos obtienen una correlación cruzada acusadamente positiva entre los ratios de ahorro nacional-PIB a largo plazo y los ratios de inversión interior-PIB de los países industrializados de la OCDE. La fuerte correlación dentro de cada país constituye un enigma que muchos economistas han tratado de resolver en la pasada década. Tesar (1991) nos ofrece un cuidadoso panorama de esta literatura. Si un país puede prestar y pedir prestado en los mercados de capital internacionales, ¿por qué las fuentes interiores de fondos juegan un papel tan determinante en relación a su inversión? Lo que hace que este rompecabezas sea especialmente complicado es el, aparentemente, alto grado de movilidad del capital a corto plazo, hecho que sugiere que los ahorros debieran ser distribuidos eficientemente entre las diferentes oportunidades internacionales de inversión.

La causa de la correlación entre fuentes interiores de los fondos y su utilización tiene consecuencias importantes para la teoría y la política económicas. Algunos economistas se han amparado en esa constatación empírica para limitar sus modelos a economías cerradas. Feldstein y Bacchetta (1991), por

* Agradecemos los comentarios de dos evaluadores anónimos y del editor.

ejemplo, han recurrido a esa observación para reforzar los argumentos a favor de políticas fiscales interiores que estimulen el ahorro. Estos autores argumentan que si un país está efectivamente cerrado al comercio internacional, las ventajas fiscales para el ahorro incrementarán la productividad interior futura. A pesar de la importancia de las correlaciones entre ahorro e inversión, sabemos muy poco acerca de su naturaleza. Las pautas seguidas por esas correlaciones, observadas por primera vez por Feldstein y Horioka (1980), han dado lugar a numerosas explicaciones, ninguna de las cuales es completamente satisfactoria.

La interpretación inicial de Feldstein y Horioka, que la evidencia es inconsistente con la perfecta movilidad del capital, es dudosa. Por ejemplo, Bovenberg (1989) desarrolla un modelo teórico que demuestra que si los bienes de consumo son sustitutos imperfectos, los incentivos a la inversión interior pueden causar cambios en el bienestar y en los tipos de interés que estimulan el ahorro, incluso en el caso en que el capital financiero sea perfectamente móvil. Aunque su modelo con dos países justifica una estrecha relación temporal entre ahorro e inversión en los países que influyen en los precios internacionales de las mercancías, no ayuda a resolver el enigma en el caso de países pequeños. Obstfeld (1986) desarrolla y simula un modelo de ciclo vital que le permite realizar una serie de regresiones con resultados similares a los presentados por Feldstein y Horioka. En su modelo el capital es perfectamente móvil, pero el crecimiento económico determina a la vez ahorro e inversión, dando lugar a una fuerte correlación entre ellos. Sin embargo, Summers (1988) concluye que desde el punto de vista empírico el crecimiento no es ese tercer factor responsable de la relación entre ahorro e inversión. Por el contrario, él y otros (Westphal, 1983; Tobin, 1983; Fieleke, 1982) sugieren que los gobiernos controlan deliberadamente la balanza por cuenta corriente a través de políticas monetarias y fiscales diseñadas para eliminar los grandes desequilibrios comerciales. Pero estos razonamientos no nos sirven para explicar por qué gobiernos de distintos países escogen restringir las balanzas por cuenta corriente de forma tan consistente, cuando éstas simplemente reflejan transferencias intertemporales.

Argimón (1993) contrasta empíricamente si el sector público ajusta su política presupuestaria para alcanzar el equilibrio exterior (o bien el sector privado actúa alterando su ahorro para compensar el déficit público), en cuyo caso cabría esperar una causalidad bidireccional entre ahorro e inversión; o si el ahorro no es sensible a los tipos de interés, actuando así como una restricción a la inversión. El análisis de los datos agregados muestra que existe bicausalidad, pero al repetirlo país por país los contrastes practicados indican que sólo la inversión reacciona a los cambios en el ahorro nacional. Siguiendo en esta línea, Argimón y Roldán (1994) plantean que los gobiernos utilizan controles de capital para influir sobre los desequilibrios exteriores, en lugar de modificar su política presupuestaria.

Bachetta (1990) realiza un estudio empírico y concluye que «la única explicación que no se puede rechazar es una segmentación entre mercados de

capitales nacionales, con una proporción importante de activos que no se intercambian internacionalmente». Sin embargo, no le es posible constatar directamente la validez del razonamiento.

Una línea alternativa de investigación, sugerida por Frankel (1985), expone que la estrecha relación entre ahorro e inversión es fruto de una imperfecta integración de los mercados de bienes y no de los financieros. El consumo y la inversión dependen de los tipos de interés reales, pero la paridad de los mismos no se cumple cuando algunos bienes no son comprados y vendidos en los mercados y en ese caso un volumen elevado de deuda pública puede dar lugar a una saturación en los mercados de fondos prestables. De hecho, generalmente los contrastes empíricos han proporcionado evidencia en contra de la hipótesis de la paridad de los intereses reales, lo que nos sugiere que los mercados internacionales de bienes no están perfectamente integrados (por ejemplo Mishkin, 1984; Cumby y Mishkin, 1986). Los trabajos de Murphy (1986), Engel y Kletzer (1989) y Wong (1990) han demostrado que la existencia de bienes no comercializables, puede dar lugar a una relación entre ahorro e inversión. Sin embargo, falta por determinar cuál es la causa de las diferencias internacionales de ahorro e inversión y cuál es la fuente de las perturbaciones —de carácter tecnológico, monetario o fiscal— que generan sus fluctuaciones temporales conjuntas. Los modelos de ciclo económico real han destacado como posibles candidatas a las perturbaciones de productividad, fuertemente persistentes (ver Baxter y Crucini, 1993; Finn, 1990; Cardia, 1991). Pero Van Wincoop y Marrinan (1994) distinguen entre los dos componentes —privado y público— del ahorro y de la inversión y muestran que para un grupo de quince países de la OCDE, contrariamente a lo observado para las correlaciones entre ahorro e inversión agregados, las correlaciones entre ahorro e inversión privados son, en promedio, próximas a cero. Ello sugiere la necesidad de incorporar un sector gubernamental.

En este trabajo argumentamos que el consumo del gobierno es un importante factor común que determina los ratios de ahorro-PIB y de inversión-PIB y puede ser el responsable tanto de las correlaciones de corte transversal como del comportamiento observado en las series temporales. Construimos un modelo teórico de una economía abierta pequeña que puede prestar y pedir prestado libremente al resto del mundo. El modelo ilustra de qué manera el gasto público afecta la inversión, el ahorro y la balanza por cuenta corriente, y comparamos sus predicciones con los datos observados. Dado que el consumo del gobierno se nutre principalmente de bienes no comercializables, incorporamos la idea de Frankel de que lo importante para entender la relación entre ahorro e inversión es la integración imperfecta de los mercados de bienes, y no de los financieros.

El marco es un modelo de equilibrio intertemporal con bienes comercializables y no comercializables. La producción, el ahorro y la inversión se derivan de la conducta optimizadora de los agentes, mientras que el comportamiento del gobierno es exógeno. Modificamos modelos desarrollados en Dornbusch (1983), Bovenberg (1989) y Frenkel y Razin (1986a,b). Contrariamente a los modelos de Frenkel y Razin o de Dornbusch, en el nuestro la inversión y la producción

son endógenas, lo que nos permite explorar la interacción entre acumulación de capital y consumo. Bovenberg incorpora inversión endógena, pero analiza el modelo con dos países de gran tamaño, mientras que aquí consideramos un país pequeño que no puede afectar los precios internacionales.

El trabajo está organizado como sigue: en la Sección 2 recopilamos una serie de observaciones empíricas sobre las correlaciones ahorro-inversión. La Sección 3 presenta un modelo con dos períodos para analizar de qué manera la trayectoria temporal y la composición del consumo del gobierno influyen en el consumo interior y la acumulación de capital interior. Los resultados de la simulación del modelo se comentan en la Sección 4. Las conclusiones y algunas sugerencias para extender el modelo aparecen en la Sección 5.

2. Análisis de los datos

Los datos utilizados son observaciones anuales que provienen de las Cuentas de Renta Nacional de la OCDE y también de las estadísticas del Fondo Monetario Internacional, y que cubren desde 1965 hasta 1990 para 24 países. El ahorro se calcula como la diferencia entre producto nacional bruto y consumo privado y público. La inversión está medida como formación bruta del capital fijo más la variación en las existencias. Al calcular las correlaciones, todas las variables se expresan en forma de fracción del producto interior bruto para evitar problemas de falta de estacionariedad de las mismas. A partir de ahora, y a menos que especifiquemos lo contrario, nos referiremos a los ratios de ahorro-PIB, inversión-PIB, etc., como ratios de ahorro o ratios de inversión sin más.

El Cuadro 1 presenta las correlaciones temporales entre algunos de estos ratios, para cada país. Se trata de correlaciones contemporáneas. El Cuadro 2 presenta las matrices de correlaciones muestrales obtenidas a partir de las medias y las desviaciones típicas de esas variables. Resumimos el contenido de estos cuadros en dos grupos de observaciones.

2.1. Observaciones temporales

Hecho 1: Para la mayoría de los países la correlación temporal contemporánea entre los ratios de ahorro nacional y de inversión interior es positiva.

Aunque la mayoría de países presentan correlaciones positivas, su magnitud varía mucho entre ellos. En ausencia total de movilidad del capital, el valor de estas correlaciones debiera ser la unidad. Por lo general, las correlaciones observadas están lejos de este valor. En algunas economías, la divergencia entre ahorro e inversión a veces ha excedido el diez por ciento del PIB.

Las últimas cuatro columnas del Cuadro 1 muestran correlaciones contemporáneas entre los ratios de consumo público y los de consumo privado, las de ahorro y los dos componentes de éste: ratios de inversión y ratios de la balanza por cuenta corriente.

CUADRO 1
Correlaciones temporales

País	S/PIB	S/PIB	I/PIB	BCC/PIB	C/PIB
	I/PIB	G/PIB	G/PIB	G/PIB	G/PIB
Alemania	0,7745	-0,8783	-0,8632	0,1165	0,3697
Australia	0,6338	-0,8707	-0,7523	-0,4341	-0,0027
Austria	0,9047	-0,8215	-0,7973	0,0481	0,0034
Bélgica	0,8725	-0,8372	-0,6457	-0,6379	0,4379
Canadá	0,8279	-0,6501	-0,6748	0,0043	-0,5520
Dinamarca	0,9078	-0,8635	-0,8191	-0,2174	-0,7409
España	-0,0727	0,3928	-0,4828	-0,0165	-0,8289
Estados Unidos	0,6602	-0,1880	-0,6105	0,3657	-0,4327
Finlandia	0,8238	-0,2233	-0,3565	-0,0692	-0,7182
Francia	0,9534	-0,9311	-0,8778	-0,2449	-0,1645
Grecia	0,9133	-0,7471	-0,6900	-0,3340	-0,1544
Holanda	0,6341	-0,7678	-0,5043	-0,2424	0,4765
Irlanda	0,0686	-0,7624	0,2639	-0,5595	-0,5564
Islandia	0,6640	-0,7685	-0,6256	-0,0456	-0,2579
Italia	0,7817	-0,8724	-0,6137	-0,1949	0,2639
Japón	0,9073	-0,8578	-0,7648	0,0786	0,7442
Luxemburgo	-0,0839	0,6781	-0,2256	0,7391	0,6400
Noruega	-0,0764	-0,9035	-0,1329	-0,1555	-0,4811
Nueva Zelanda	0,5178	-0,7962	-0,3686	-0,3745	-0,2014
Portugal	0,0553	-0,3957	0,1462	-0,2224	-0,1775
Reino Unido	0,3848	-0,6234	-0,6232	0,0335	-0,5093
Suecia	0,8812	-0,9393	-0,9065	-0,4901	-0,7373
Suiza	0,8753	-0,5010	-0,6839	0,7411	0,4076
Turquía	0,7901	0,0979	0,2233	-0,2498	-0,4262

CUADRO 2
Correlaciones entre países de medias y desviaciones típicas de ratios nacionales

		S/PIB	I/PIB	BCC/PIB
S/PIB	Medias	1,0000		
	Desv. Típicas	1,00000		
I/PIB	Medias	0,66739 (0,0005)	1,00000	
	Desv. Típicas	0,54476 (0,0072)	1,00000	
BCC/PIB	Medias	0,57092 (0,0044)	0,00353 (0,9873)	1,00000
	Desv. Típicas	0,55684 (0,0058)	0,67911 (0,0004)	1,00000

-- Desviaciones típicas de los coeficientes de correlación entre paréntesis.

-- Luxemburgo ha sido excluido de la muestra.

En dos terceras partes de los países considerados se da una correlación negativa entre los ratios de consumo público y privado. Dos grandes economías, Japón y Alemania Occidental, y economías pequeñas como Bélgica, Holanda, Luxemburgo o Suiza constituyen excepciones notables. En todos los casos observamos:

Hecho 2: Dentro de cada país, la correlación temporal contemporánea entre los ratios de consumo público y los de ahorro es negativa.

La variabilidad es mayor cuando contemplamos la relación entre el consumo público y los dos componentes del ahorro, aunque en la mayoría de países el consumo público y la inversión también se mueven en direcciones opuestas.

2.2. Observaciones de corte transversal

Hecho 3: Los promedios de los ratios de ahorro nacional y de los ratios de inversión interior están positivamente correlacionados.

La correlación entre el ratio de ahorro promedio y el ratio de inversión es positiva, pero ha disminuido en relación al valor registrado por Feldstein y Horioka, 0,88.

Hecho 4: Los países con promedios altos de ratios de ahorro muestran una elevada diferencia entre los ratios promedio de ahorro y de inversión.

Hecho 5: Los países con mayor variabilidad en los ratios de ahorro también presentan una elevada variabilidad en los ratios de inversión y de balanza por cuenta corriente.

La correlación entre desviaciones típicas de S/PIB e I/PIB es cercana al 60%.

Sin embargo, un análisis de la varianza del conjunto de los ratios de ahorro (21 por 23 observaciones, ya que omitimos Luxemburgo), establece que existe mucha más variabilidad internacional que variabilidad temporal dentro de un mismo país. Utilizamos la siguiente descomposición de la serie $(S/Y)_{it}$:

$$(S/Y)_{it} = v_i + \eta_t + \varepsilon_{it} \quad i = 1, \dots, 23, t = 1, \dots, 21 \quad [1]$$

donde v_i es el efecto del país, η_t es el efecto temporal, y ε_{it} es el efecto puramente aleatorio. El análisis de efectos aleatorios nos permite concluir que el 67% de la variabilidad total de esta serie puede ser atribuida a la variabilidad internacional, mientras que sólo un 12% es atribuible a la variabilidad temporal. En la serie combinada de ratios de inversión también existe mayor variabilidad internacional que temporal. El 54% es explicado por los efectos individuales (países) y el 15% por los efectos temporales. Esto sugiere que hay ciertas diferencias a largo plazo subyacentes en las estructuras de las economías nacionales.

Los resultados temporales anteriores sugieren que es plausible que las diferencias en la media a largo plazo del consumo público puedan explicar las

diferencias en los ratios de ahorro e inversión a largo plazo. Observamos además una correlación negativa, $-0,51$, entre los ratios promedio en el tiempo de gasto público y los ratios medios (con respecto al tiempo) de inversión interior, significativa para un nivel de confianza del 99%. La correlación entre el ratio de gasto del gobierno y los ratios de ahorro también es negativa, pero distinta de cero sólo para un nivel de confianza del 71% en un contraste de dos colas.

Basándonos en las observaciones empíricas anteriores, sugerimos que el consumo del gobierno puede ser un factor común importante que determina tanto el ratio de ahorro como el de inversión. En la siguiente sección construimos un modelo estructural que ilustra los efectos de las trayectorias de consumo público sobre la acumulación del capital y el ahorro de las familias. La descripción estadística compilada anteriormente proporciona un conjunto de regularidades empíricas con las que comparar las predicciones de la economía artificial y contrastar así su consistencia.

3. El modelo

La economía dura dos períodos. Los agentes son todos idénticos y sus preferencias están definidas sobre dos bienes¹, uno comercializable (puede importarse o exportarse) y otro no comercializable (producido y consumido dentro del propio país). En el primer período los agentes reciben una dotación de cada uno de los bienes, E_{N_1} y E_{T_1} y deciden cuánto consumir y cuánto ahorrar para así aumentar el consumo del segundo período. Los bienes son perecederos, pero el ahorro puede efectuarse prestando tanto a empresas interiores como al resto del mundo en forma de un bono perfectamente negociable. El país es pequeño en relación a los mercados de bienes comercializables y de bonos negociables internacionalmente. El precio relativo en el período t del bien no comercializable en términos del bien comercializable del período t está dado por P_t , $t = 1, 2$. El tipo del interés internacional, r , está fijado en términos de bienes comercializables. Cualquier país puede pedir prestado o prestar cantidades ilimitadas al tipo r , sujeto a una restricción de solvencia.

3.1. Producción

En el primer período las empresas de ambos sectores pueden endeudarse para invertir en capital nuevo que será productivo el siguiente período. Suponemos que el bien de inversión no es comercializable. Contrariamente a otros modelos en los que el bien de inversión es comercializable (ver por ejemplo Zeira, 1987; Bovenberg, 1989; Wong, 1990; Cardia, 1991), este supuesto deja clara la distinción entre movilidad del capital financiero y movilidad del capital físico. Aún siendo claramente una simplificación, está motivada por la observación de que una gran parte de la inversión se materializa en forma de bienes interiores como sistemas de transporte, escuelas para desarrollar el capital

¹ En todas las ecuaciones que siguen, el subíndice T representará a los bienes comercializables, mientras que el subíndice N representará a los no comercializables.

humano y construcción, y no sólo maquinaria transportable. Por ejemplo, en Estados Unidos sólo la construcción residencial y no residencial más las mejoras de la tierra representaron un 56% de la formación bruta de capital en 1980. En el segundo período el capital es combinado con trabajo para producir bienes comercializables y no comercializables. El producto interior de cada bien es obtenido a partir de una función de producción con rendimientos constantes a escala, de acuerdo con:

$$Y_T = G(K_T, L_T) = L_T g(k_T) \quad [2]$$

$$Y_N = F(K_N, L_N) = L_N f(k_N) \quad [3]$$

donde $k_T = \frac{K_T}{L_T}$ es la fracción capital-trabajo en el sector de bienes comercializables y k_N es la fracción capital-trabajo en el sector de bienes no comercializables. Suponemos que $g' > 0$ y $g'' < 0$. Adoptamos supuestos similares para la tecnología del sector de bienes no comercializables. Mientras que el trabajo es perfectamente móvil entre los dos sectores, la oferta total de trabajo está fijada y es igual a L , por lo que $L_N + L_T = L$.

Las empresas escogen factores de producción con el objeto de maximizar los beneficios:

$$\text{Max } \Pi_N = P_2 F(K_N, L_N) - wL_N - P_1(1 + r) K_N \quad [4]$$

$$\text{Max } \Pi_T = G(K_T, L_T) - wL_T - (1 + r) K_T \quad [5]$$

donde w es el salario real (medido en términos del bien comercializable).

La optimalidad de las decisiones de las empresas requiere que el trabajo se ajuste hasta que el valor del producto marginal en términos de bienes comercializables sea el mismo en cada industria y que se invierta en cada industria hasta que los productos marginales igualan el coste marginal del capital.

3.2. Gobierno

El gobierno consume exógenamente una cantidad G_N de bienes no comercializables y una cantidad G_T de comercializables en el período t y financia este consumo a través de un impuesto a tanto alzado, ζ_t , sobre las familias en el mismo período. Dado que el análisis que efectuamos es puramente positivo, no consideramos explícitamente una función objetivo del gobierno y requerimos únicamente que el gobierno satisfaga su restricción presupuestaria:

$$P_t G_N + G_T = \zeta_t \quad t = 1, 2. \quad [6]$$

3.3. Preferencias de las unidades familiares

La unidad familiar representativa consume bienes comercializables y no comercializables que son sustitutos imperfectos. La utilidad en cada período posee la forma funcional:

$$U(C_t) = \frac{1}{1-\gamma} C_t^{1-\gamma}, \text{ donde } C_t = C_{N_t}^\alpha C_{T_t}^{(1-\alpha)}, \quad 0 < \alpha < 1, \gamma > 0 \quad [7]$$

Aquí $1/\gamma$ es la elasticidad intertemporal de sustitución. Si $1/\gamma$ tiende a infinito, $U(\cdot)$ es casi lineal y los consumidores sustituyen consumo fácilmente en el tiempo. Si $1/\gamma$ está cercana a cero, la sustituibilidad intertemporal es muy reducida y los agentes suavizan el perfil del consumo.

Dadas las expectativas con respecto a los impuestos y a los precios, la familia representativa escoge los consumos $(C_{N_1}, C_{T_1}, C_{N_2}, C_{T_2})$ y los activos al final del primer período B que maximizan la utilidad total descontada. El trabajo es ofrecido de forma inelástica en el segundo período, dado el salario w .

$$\text{Max } V = U(C_{N_1}, C_{T_1}) + \beta U(C_{N_2}, C_{T_2}) \quad [8]$$

sujeto a

$$P_1 C_{N_1} + C_{T_1} + B \leq P_1 E_{N_1} + E_{T_1} - Z_1 \quad [9]$$

$$P_2 C_{N_2} + C_{T_2} \leq (1+r)B + wL - Z_2 \quad [10]$$

Combinando las restricciones obtenemos la restricción intertemporal de los agentes:

$$P_2 C_{N_2} + C_{T_2} \leq wL - Z_2 + (1+r)(P_1 E_{N_1} + E_{T_1} - Z_1 - P_1 C_{N_1} - C_{T_1}) \quad [11]$$

La optimalidad intertemporal para la unidad familiar requiere (ver Apéndice) que:

$$\frac{U_{C_1}}{\beta U_{C_2}} = (1+r) \left(\frac{P_1}{P_2} \right)^\alpha \quad [12]$$

donce C_t es el consumo compuesto del período t .

Las familias distribuyen el consumo entre el primer y segundo períodos de forma que el ratio de las utilidades marginales sea igual al tipo de interés real interior medido en términos de la cesta de consumo interior. Éste se diferenciará del tipo de interés internacional que viene dado exógenamente, si el precio relativo de los bienes no comercializables cambia a lo largo del tiempo. Con la forma funcional adoptada para la utilidad, la ecuación [12] puede ser invertida para obtener el perfil de consumo familiar óptimo.

$$\frac{C_1}{C_2} = \left[\beta(1+r) \left(\frac{P_1}{P_2} \right)^\alpha \right]^{-\frac{1}{\gamma}} \quad [13]$$

El grado en que las variaciones en el precio relativo de los bienes no comercializables afecta al perfil de consumo depende de α , la fracción de gasto en bienes no comercializables sobre el gasto total en consumo. Los cambios en el precio relativo de los bienes no comercializables son más importantes cuanto mayor es la proporción del gasto total que explican. El efecto de la variación de los precios también depende de $1/\gamma$ que determina de qué manera los consumidores ajustan el consumo a lo largo del tiempo en respuesta a cambios en el tipo de interés real.

3.4. Equilibrio

Sea \mathcal{Z} el vector de impuestos $\mathcal{Z} = (\mathcal{Z}_1, \mathcal{Z}_2)$. Un equilibrio de previsión perfecta está constituido por un vector de precios $P^* = (P_1^*, P_2^*, w^*)$, un vector de consumos $C^* = (C_{N_1}^*, C_{N_2}^*, C_{T_1}^*, C_{T_2}^*)$, tenencias de bonos B^* , y distribución de recursos interiores $A^* = (L_N^*, L_T^*, K_N^*, K_T^*)$ tal que, dadas las expectativas de P , \mathcal{Z} , y r :

- 1) las unidades familiares escogen el consumo $C^* = C(P, \mathcal{Z}, r)$ y la tenencia de bonos $B^* = B(P, \mathcal{Z}, r)$ para maximizar la utilidad descontada a lo largo de su vida sujeto a su restricción presupuestaria.
- 2) las empresas escogen una utilización de recursos $A^* = A(P, \mathcal{Z}, r)$ que maximiza beneficios.
- 3) El mercado de trabajo se vacía:

$$L_N^* + L_T^* = L$$

- 4) El mercado de bienes no comercializables se vacía cada período:

$$C_{N_1}^* + K_N^* + K_T^* + G_{N_1} = E_{N_1}$$

$$C_{N_2}^* + G_{N_2} = F(K_N^*, L_N^*)$$

- 5) La restricción presupuestaria del gobierno se cumple.

3.5. Solución

La solución de equilibrio está determinada por las condiciones de primer orden de las familias y de la empresa más las condiciones 3) - 5) derivadas anteriormente. Para calcular la solución explícita supongamos que las funciones de producción son Cobb-Douglas:

$$Y_T = K_T^v L_T^{(1-v)} \quad [14]$$

$$Y_N = K_N^q L_N^{(1-q)} \quad [15]$$

Con esas formas funcionales y dada una trayectoria de gasto público concreta, los valores de equilibrio de C_{N_1} , C_{N_2} , G_{T_1} , G_{T_2} , K_N , K_T , L_N , L_T , P_1 y P_2 están determinados por la solución al siguiente sistema de diez ecuaciones no lineales:

$$\frac{\alpha}{1-\alpha} \left(\frac{C_{T_1}}{C_{N_1}} \right) = P_1 \quad [16]$$

$$\frac{\alpha}{1-\alpha} \left(\frac{C_{T_2}}{C_{N_2}} \right) = P_2 \quad [17]$$

$$\frac{1}{\beta} \left(\left(\frac{C_{N_1}}{C_{N_2}} \right)^\alpha \left(\frac{C_{T_1}}{C_{T_2}} \right)^{1-\alpha} \right)^{-\gamma} = (1+r) \left(\frac{P_1}{P_2} \right)^\alpha \quad [18]$$

$$P_2 q \left(\frac{K_N}{L_N} \right)^{(q-1)} = (1+r) P_1 \quad [19]$$

$$v \left(\frac{K_T}{L_T} \right)^{(v-1)} = (1+r) \quad [20]$$

$$P_2 (1-q) \left(\frac{K_N}{L_N} \right)^q = (1-v) \left(\frac{K_T}{L_T} \right)^v \quad [21]$$

$$L_N + L_T = L \quad [22]$$

$$C_{N_1} + K_T + K_N + G_{N_1} = E_{N_1} \quad [23]$$

$$C_{N_2} + G_{N_2} = K_N^q L_N^{(1-q)} \quad [24]$$

$$(1+r)(E_{T_1} - C_{T_1} - G_{T_1}) - G_{T_2} + K_T^v (L_T)^{(1-v)} - C_{T_2} = 0 \quad [25]$$

Las ecuaciones [16]-[18] son las condiciones marginales intratemporales e intertemporales de las unidades familiares. Las ecuaciones [19]-[21] aseguran la eficiencia en la producción. Las ecuaciones [22-24] son las condiciones de vaciado de los mercados de bienes no comercializables y de trabajo. Por último, la ecuación [25] es la restricción presupuestaria intertemporal del bien comercializable.

Como el sistema es no lineal y no existe una solución analítica usamos un procedimiento numérico para resolverlo, el método de Newton-Ralphson (ver Press et al., 1989).

4. Gastos de consumo del gobierno

En una economía pequeña, si todos los bienes son comercializados y el país puede endeudarse libremente, las decisiones de inversión dependen sólo del tipo de interés internacional, que es exógeno, y de los parámetros de la tecno-

logía interior. Son independientes de las decisiones de ahorro e inversión de las familias (ver Zeira, 1987; Engel y Kletzer, 1989). Sin embargo, en presencia de bienes no comercializables la producción interior y la inversión dependen necesariamente del consumo de bienes no comercializables. El consumo público interior afectará la inversión interior tanto de modo directo como indirectamente a través del impacto sobre las elecciones de consumo de las familias.

Las políticas fiscales del gobierno que influyen sobre el ahorro también pueden a la vez influir sobre la inversión. Para identificar los canales a través de los cuales eso es posible, presentamos diversos ejemplos numéricos, referidos todos ellos al modelo anterior. Aquí el énfasis debe hacerse sobre la composición de los consumos presente y futuro previstos del gobierno y cómo ésta se combina con el tipo de interés real de equilibrio, determinando así el consumo, el capital interior y la deuda exterior.

Los Cuadros 3 y 4 nos ofrecen las soluciones de equilibrio para el modelo de referencia y las soluciones cuando alteramos cada uno de los consumos públicos por separado. Básicamente se trata de ejercicios de dinámica comparativa donde el consumo del gobierno es aumentado en un 20% de la dotación inicial en cada uno de los casos. En lugar de presentar resultados para una elección de parámetros en particular, más o menos «realista», los cuadros presentan los resultados para dos casos extremos de elasticidad intertemporal de sustitución. En el Cuadro 3 hacemos $\gamma = 1.000$ de forma que los agentes siempre escogen un perfil de consumo completamente plano, sin considerar el tipo de interés real. El Cuadro 4 presenta las soluciones para el caso en que $\gamma = 0$, cuando existe total sustituibilidad del consumo en el tiempo. En ambas tablas $\beta = 1/(1 + r) = 0,95$.

CUADRO 3

Respuestas de equilibrio a pautas alternativas de consumo público cuando la elasticidad intertemporal de sustitución es 0

		Valores de Referencia	G_{M1}	Aumento en		
				G_{T1}	G_{M2}	G_{T2}
<i>Caso 1</i>						
$q = 0,3$	S/PIB	0,29	0,24	0,24	0,34	0,34
$v = 0,3$	I/PIB	0,16	0,13	0,17	0,17	0,17
$\alpha = 0,5$	BCC/PIB	0,13	0,11	0,07	0,17	0,17
<i>Caso 2</i>						
$q = 0,3$	S/PIB	0,28	0,22	0,24	0,33	0,33
$v = 0,3$	I/PIB	0,13	0,10	0,14	0,14	0,14
$\alpha = 0,6$	BCC/PIB	0,15	0,12	0,10	0,19	0,19
<i>Caso 3</i>						
$q = 0,3$	S/PIB	0,30	0,26	0,26	0,35	0,36
$v = 0,4$	I/PIB	0,15	0,12	0,17	0,16	0,16
$\alpha = 0,5$	BCC/PIB	0,15	0,14	0,09	0,19	0,19

CUADRO 4

Respuestas de equilibrio a pautas alternativas de consumo público en presencia de perfecta sustitución intertemporal del consumo

		Valores de Referencia	G_{N1}	Aumento en		G_{T2}
				G_{T1}	G_{N2}	
<i>Caso 1</i>						
$q = 0,3$	S/PIB	0,33	0,43	0,23	0,33	0,33
$v = 0,3$	I/PIB	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
$\alpha = 0,5$	BCC/PIB	0,17	0,27	0,07	0,17	0,17
<i>Caso 2</i>						
$q = 0,3$	S/PIB	0,45	0,51	0,35	0,45	0,45
$v = 0,3$	I/PIB	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
$\alpha = 0,6$	BCC/PIB	0,28	0,34	0,18	0,28	0,28
<i>Caso 3</i>						
$q = 0,3$	S/PIB	0,43	0,51	0,33	0,41	0,44
$v = 0,4$	I/PIB	0,17	0,16	0,18	0,16	0,18
$\alpha = 0,5$	BCC/PIB	0,25	0,34	0,15	0,24	0,26

El modelo posee algunos otros parámetros libres: q y v , la proporción de capital en la producción de bienes comercializables y no comercializables, respectivamente; y α , la proporción de bienes no comercializables sobre el total del gasto de consumo. Consideramos tres casos con objeto de valorar la sensibilidad de las conclusiones a la especificación del modelo.

En el caso 1 las tecnologías productivas son idénticas en cada industria ($q = v = 0,3$), y las familias destinan la mitad de sus gastos de consumo para bienes comercializables y la otra mitad para no comercializables ($\alpha = 0,5$). Interpretamos este caso como punto de partida. En el caso 2 las tecnologías productivas son las mismas que en el caso 1 pero las preferencias sobre consumo de las familias están sesgadas en favor del bien no comercializable ($\alpha = 0,6$). En el caso 3 la producción del bien no comercializable es relativamente más intensiva en factor trabajo que la del bien comercializable ($q = 0,3, v = 0,4$).

En este punto son necesarios algunos comentarios para motivar nuestra elección de parámetros. La elección de β y r implica un tipo de interés real del 5.3% si la calculamos como un tipo compuesto sobre, por ejemplo, 30 años. Por tanto, se corresponde con la evidencia empírica de los Estados Unidos (ver Ibbotson y Sinquefeld, 1978). Los valores de la proporción de capital en la producción están de acuerdo con la evidencia histórica internacional, tal como se presenta en Backus y Kehoe (1992). Buena parte de la evidencia directa sobre las intensidades relativas de factores en los sectores comercializable y no comercializable es difícil de obtener. Pero las estadísticas de Estructura Industrial publicadas por la OCDE para Noruega y Suecia apoyan la idea de que los bienes no comercializables son más intensivos en tra-

bajo². Entre los países de la OCDE la proporción de no comercializables sobre el gasto total de las familias fluctúa entre el mínimo del 46,9% para Estados Unidos y el máximo del 75,3% para Portugal³.

El gasto de consumo del gobierno afecta las pautas de consumo de las familias de dos maneras. Primero, un mayor nivel de gasto público en cualquier período hace disminuir la renta disponible de los agentes privados, por lo que existe un efecto renta; segundo, a menos que la propensión al gasto en bienes no comercializables del gobierno sea idéntica a la propensión de las familias, un mayor gasto público en un período altera el precio relativo de los bienes no comercializables en términos de los comercializables de ese período. Este cambio en los precios intratemporales modifica el tipo real de rendimiento basado en el consumo y puede inducir a las familias a consumir más en el presente o en el futuro (ver Razin, 1984 o Frenkel y Razin, 1987). El modo en que las familias modifican su perfil de consumo depende de la elasticidad intertemporal de sustitución.

Consideremos primero el caso en que las familias suavizan el perfil de consumo (Cuadro 3). Un aumento temporal en el consumo público de bienes no comercializables causa una disminución tanto de los ratios de ahorro como de los de inversión, mientras que el ratio de la balanza por cuenta corriente puede aumentar o disminuir indistintamente. El mecanismo que genera este resultado es el siguiente. Una mayor demanda de no comercializables por parte del gobierno incrementa el precio relativo de los no comercializables en el presente y hace disminuir la renta disponible familiar en el presente. Con una renta disponible menor en el presente la demanda privada de bienes no comercializables cae, pero no lo suficiente para contrarrestar un aumento en P_1 , ya que parte de la reducción en la renta es trasladada hacia el futuro. Dado que el consumo agregado presente aumenta mientras que el producto actual es el mismo, el ratio de ahorro nacional disminuye. Además, el aumento en P_1 aumenta el coste marginal del capital en ambos sectores y la inversión agregada disminuye. Así, pues, con relación al equilibrio inicial, tanto el ratio de ahorro nacional como el de inversión interior disminuyen. La respuesta de la balanza por cuenta corriente depende de la fuerza relativa de los dos efectos opuestos. La caída de la renta familiar

² En ambos países las mayores proporciones entre los bienes importados corresponden a las manufacturas metálicas (ISIC 38) y los productos químicos (ISIC 35). En 1982 la fracción de pagos y salarios de empleados sobre la producción total de manufacturas metálicas fue 0,27 para Noruega y 0,34 para Suecia. Para los productos químicos, la fracción fue 0,11 para Noruega y 0,15 para Suecia. Podemos comparar estos ratios de bienes altamente comercializables con los ratios correspondientes en el sector servicios (ISIC 6.90); 0,36 para Noruega y 0,46 para Suecia.

³ Calculamos esta variable explícitamente para cada país, dividiendo el gasto total en consumo de las familias residentes en dos grupos. En la categoría de bienes comercializables incluimos: alimentación, bebidas y tabaco; ropa y calzado; combustibles y electricidad; mobiliario, enseres y equipos interiores; transporte y comunicaciones; y compras netas en el extranjero por parte de familias residentes. En la categoría de no comercializables incluimos: atención médica y gastos sanitarios; alquileres brutos; servicios recreativos, espectáculos, educación y cultura; atención personal; y gastos en restaurantes, cafés y hoteles.

reduce la demanda de comercializables en el presente, pero el mayor precio relativo en el período actual de los no comercializables, un bien sustitutorio, aumenta la demanda familiar de comercializables.

Consideremos ahora el otro caso extremo en que las familias no intentan suavizar el perfil del consumo, sino que prefieren alterar sus consumos en gran medida en respuesta a un cambio en el tipo de interés real por pequeño que éste sea (Cuadro 4). En este caso un aumento transitorio en el consumo presente de no comercializables causa un aumento de los ratios de ahorro y de la balanza por cuenta corriente, mientras que la respuesta del ratio de inversión depende de las intensidades relativas de factores de los dos sectores.

Una mayor demanda pública de no comercializables aumentaría *ceteris paribus* P_1 , elevando, por tanto, el tipo de interés real. Pero dado que las familias responden completamente a los cambios en el tipo de interés, los consumidores trasladarán su consumo hacia el futuro. El consecuente descenso en la demanda de no comercializables ejerce una presión a la baja sobre P_1 , y el aumento de la demanda futura ejerce una presión al alza sobre P_2 de manera que en el nuevo equilibrio (como en el original) los precios relativos acaban igualándose.

Cuando las familias no suavizan el perfil del consumo obtenemos un resultado perverso: aunque la renta presente de las familias disminuye, en lugar de provocar la reducción requerida de consumo en los dos períodos, las familias de hecho aumentan el consumo del segundo período (ver Dornbusch, 1986). El mayor consumo futuro aumenta directamente el consumo de los no comercializables de manera que deben emplearse más recursos en su producción. El capital y el trabajo abandonan el sector de los comercializables. El nuevo equilibrio está caracterizado por una inversión menor en el sector de comercializables y mayor en el de no comercializables. Si las intensidades relativas de los factores son idénticas, la inversión agregada no cambia. Pero si el sector de no comercializables es más intensivo en trabajo, la disminución de la inversión en el sector de comercializables será proporcionalmente mayor que su aumento en el sector de no comercializables. Por tanto, la inversión agregada disminuye.

Así, pues, si las familias no están interesadas en suavizar su consumo, un mayor consumo público de no comercializables hoy, desplaza el consumo familiar hacia el futuro. Dado que el consumo agregado del primer período disminuye mientras que la oferta permanece fija, el tipo de interés de equilibrio aumenta. La inversión agregada aumenta, disminuye o permanece invariable según la intensidad del capital en el sector de no comercializables sea respectivamente mayor, menor o igual que en el sector de comercializables. La balanza por cuenta corriente mejora, ya que el menor consumo familiar actual reduce el consumo presente de comercializables mientras que la oferta permanece invariable.

Supongamos ahora que los agentes descubren hoy que el consumo público futuro de bienes no comercializables será alto. Si las familias suavizan el consumo los ratios de inversión, ahorro y balanza por cuenta corriente cre-

cerán. La expectativa de una menor renta familiar en el futuro reduce no sólo el consumo futuro, sino también el consumo presente. La demanda del período de no comercializables cae y P_1 disminuye, tanto más cuanto mayor sea la proporción de los no comercializables en la demanda de consumo total. La caída en P_1 reduce el tipo de interés interior y hace que decrezca el coste marginal del capital en los dos sectores, por lo que la inversión agregada aumenta. La deuda externa neta del país disminuye, ya que el consumo presente de comercializables disminuye respondiendo al deseo de suavizar el consumo de las familias, y al menor precio relativo de los no comercializables, mientras que la oferta del período permanece invariable.

Hasta ahora nos hemos centrado en situaciones en las que el gobierno aumenta el consumo de bienes no comercializables exclusivamente, pero el mismo razonamiento podría aplicarse para analizar las respuestas de equilibrio ante un aumento del consumo del gobierno de bienes comercializables.

CUADRO 5
El efecto de un aumento de gasto interior sobre los ratios de ahorro,
inversión y balanza por cuenta corriente

	Valor de $1/\gamma$	S/PIB	I/PIB	BCC/PIB
En gasto corriente de no comercializables	bajo	decrece	decrece	indeterminado
	si $v > q$		decrece	
	alto	si $v = q$ si $v > q$	aumenta	igual aumenta
En gasto futuro de no comercializables	bajo	aumenta	aumenta	aumenta
	si $v > q$	decrece	decrece	decrece
	alto	si $v = q$ si $v > q$	igual aumenta	igual aumenta
En gasto corriente de comercializables	bajo	decrece	aumenta	decrece
	si $v > q$		aumenta	
	alto	si $v = q$ si $v > q$	decrece	igual decrece
En gasto futuro de comercializables	bajo	aumenta	aumenta	aumenta
	si $v > q$	aumenta	aumenta	aumenta
	alto	si $v = q$ si $v > q$	igual decrece	igual decrece

Finalizamos esta sección comparando las predicciones del modelo con el comportamiento observado de los ratios de consumo público, de ahorro, de inversión y de la balanza por cuenta corriente. El modelo determinístico de dos períodos nos ha proporcionado un marco mínimo necesario para un

análisis dinámico, pero es claramente insuficiente para proveernos de correlaciones temporales explícitas. Sin embargo, nos ha sido útil para hacer afirmaciones cualitativas acerca de los movimientos conjuntos contemporáneos de las variables. El Cuadro 5 nos indica que esos movimientos dependen crucialmente de la elasticidad intertemporal de sustitución y la composición del gasto del gobierno. A todas luces el caso extremo con sustituibilidad temporal perfecta es inapropiado. Aunque las estimaciones empíricas de $1/\gamma$ varían, la mayoría de los estudios revelan un alto grado de suavizamiento del perfil del consumo (ver Hall, 1989). En 1980 en Estados Unidos, el gasto final del gobierno en no comercializables incluyendo educación, sanidad, seguridad social y bienestar (excepto transferencias), vivienda y ventajas sociales comunitarias, asuntos recreativos, culturales y religiosos, servicios económicos y servicios públicos generales representó el 66% del gasto público total. El resto del gasto se dedicó principalmente a defensa. Por tanto, el caso más relevante es el que corresponde a un $1/\gamma$ reducido, donde el consumo del gobierno se dirige principalmente a bienes no comercializables.

La investigación empírica de la Sección 2 muestra que en todos los países (excepto Luxemburgo), los ratios de ahorro e inversión presentan correlaciones contemporáneas positivas mientras que los ratios de ahorro y de consumo público presentan correlaciones contemporáneas negativas. La mayoría de países también presentan correlaciones negativas entre G_t/PIB_t y I_t/PIB_t , y entre G_t/PIB_t y BCC_t/PIB_t . Bajo el supuesto de que la elasticidad de sustitución entre el consumo presente y futuro es baja, si el consumo del gobierno está compuesto mayoritariamente de bienes no comercializables, el modelo genera una correlación contemporánea positiva entre ratios de ahorro e inversión y una correlación contemporánea negativa entre ratios de consumo público y ahorro, y ratios de consumo del gobierno e inversión. Las predicciones del modelo referentes a la correlación entre el ratio de la balanza por cuenta corriente y otras variables dependen de las magnitudes relativas de todos los parámetros de preferencias y de tecnología.

Por tanto, con parámetros económicamente plausibles, el marco teórico proporciona predicciones cualitativas consistentes en general con las correlaciones temporales observadas entre los ratios de ahorro e inversión, y con las correlaciones entre los ratios de gasto público y los del ahorro y sus dos componentes.

5. Conclusión

El modelo de dos períodos que hemos desarrollado en este artículo se ha centrado en los comovimientos contemporáneos entre las tasas de ahorro e inversión, pero puede extenderse fácilmente para analizar las correlaciones a largo plazo entre países. Además de las diferencias internacionales de los ratios de ahorro a largo plazo y de la correlación positiva entre ratios de ahorro y ratios de inversión relatados por Feldstein y Horioka, hemos observado que los países con ratios de ahorro muy volátiles también poseen ratios de inversión volátiles, los ratios de ahorro y de la balanza por cuenta

corriente a largo plazo están positivamente correlacionadas, y el consumo público a largo plazo está negativamente correlacionado con los ratios de ahorro e inversión a largo plazo.

Sería posible construir una versión de este modelo con horizonte infinito y ver de qué manera el consumo público afecta los ratios de ahorro e inversión a largo plazo. En economías basadas únicamente en bienes comercializables, las diferencias internacionales de consumo público financiado por impuestos a tanto alzado no suponen diferencias en los ratios de inversión y ahorro del estado estacionario. Como cada país es pequeño, no ejerce ninguna influencia sobre los precios mundiales, por lo que el consumo público no altera la asignación de recursos interiores. El efecto de cualquier nivel de consumo público (independientemente de su composición) se limita a una reducción de la renta disponible y el consumo privados.

Con bienes no comercializables, si la propensión a su consumo por parte del gobierno es distinta de la de las familias, los precios relativos y por tanto los recursos se verán afectados. La distribución de los recursos es importante en general para determinar la inversión interior agregada a largo plazo. Por tanto, diferencias internacionales en cuanto a necesidades de consumo público pueden provocar diferencias en sus ratios de inversión a largo plazo.

La consideración de una economía global hipotética compuesta de un gran número de pequeñas economías nacionales idénticas en todos los aspectos con excepción de su nivel permanente de consumo público nos permitiría comparar las predicciones teóricas con los hechos estilizados. De ese modo comprobaríamos que las diferencias en las necesidades de consumo del gobierno causan diferencias en sus inversiones a largo plazo. Además, en el equilibrio estacionario el ahorro nacional es igual a la inversión interior, por lo que ambos están perfectamente correlacionados. Por tanto, las primeras dos observaciones emergerían de forma natural como resultados de estado estacionario cuando el consumo del gobierno actúa como tercer factor impulsando tanto el ahorro como la inversión⁴.

Este artículo ha argumentado que el «rompecabezas» de Feldstein y Horioka puede ser explicado en virtud del importante papel que juega el gasto público en la determinación del comportamiento del ahorro, la inversión y la balanza por cuenta corriente. Usando un modelo de equilibrio intertemporal hemos demostrado que las variaciones entre países del consumo público dan lugar a diferencias nacionales entre ahorro e inversión. También hemos visto que la variación temporal del consumo del gobierno induce movimientos conjuntos del ahorro y la inversión en el tiempo, dentro de cada país. Las predicciones cualitativas del modelo son consistentes con varias observaciones empíricas.

⁴ Dado que la balanza por cuenta corriente refleja el comercio intertemporal entre países, un análisis de estado estacionario no permite explicar las correlaciones a largo plazo observadas entre las balanzas por cuenta corriente y otras variables. Se requiere una economía dinámica estocástica (en la línea de los de Baxter y Crucini, 1993, Finn, 1990 o Van Wincoop y Marrinan, 1994) para explicar esas correlaciones.

Dado que estos resultados emergen en una economía con movilidad perfecta del capital, concluimos que las afirmaciones hechas en el estudio inicial de Feldstein y Horioka no están justificadas. En particular, 1) una alta correlación internacional entre ratios de ahorro e inversión es totalmente consistente con un alto grado de movilidad del capital, y 2) aunque en promedio el ahorro y la inversión a largo plazo sean iguales, ello no nos permite concluir que sea admisible simplificar los modelos de diseño de política económica considerando sólo economías cerradas. Aunque es cierto que los países que han tenido éxito en su propósito de estimular el ahorro muy probablemente incrementarán su inversión, las políticas económicas que son efectivas en el estímulo del ahorro pueden ser muy diferentes según que la economía sea abierta o cerrada.

Apéndice 1

Las condiciones de primer orden del problema son:

$$\frac{U_{C_{N_t}}}{U_{C_{T_t}}} = P_t \quad t = 1, 2 \quad [\text{A1}]$$

$$\frac{U_{C_{T_1}}}{\beta U_{C_{T_2}}} = (1 + r) \quad [\text{A2}]$$

$$\frac{U_{C_{N_1}}}{\beta U_{C_{N_2}}} = \frac{P_1}{P_2} (1 + r) \quad [\text{A3}]$$

Las condiciones de intercambio intertemporal también pueden escribirse en términos del consumo compuesto. Para ver esto, nótese primero que con la forma funcional especificada la ecuación [A1] es:

$$\frac{\alpha}{1 - \alpha} \left(\frac{C_{T_t}}{C_{N_t}} \right) = P_t \quad t = 1, 2 \quad [\text{A4}]$$

y la utilidad marginal del consumo del bien no comercializable es

$$U_{C_{N_t}} = C_t^{-\gamma} \alpha \left(\frac{C_{T_t}}{C_{N_t}} \right)^{1-\alpha}$$

Entonces, combinando esas ecuaciones con [A3] obtenemos:

$$\frac{1}{\beta} \left(\frac{C_1}{C_2} \right)^{-\gamma} \left(\frac{P_1}{P_2} \right)^{1-\alpha} = \frac{P_1}{P_2} (1 + r) \quad [\text{A5}]$$

donde C_t , para $t = 1, 2$, es el consumo compuesto definido en [8]. Obsérvese que

$$\frac{1}{\beta} \left(\frac{C_1}{C_2} \right)^{-\gamma} = \frac{U_{C_1}}{\beta U_{C_2}} \quad [A6]$$

Por tanto,

$$\frac{U_{C_1}}{\beta U_{C_2}} = (1 + r) \left(\frac{P_1}{P_2} \right)^\alpha$$

que es la ecuación [12] en el texto.

Referencias

- Argimón, I. (1993): «¿Limita el ahorro la inversión?: una nota», *Investigaciones Económicas* 17, pp. 175-184.
- Argimón, I. y Roldán, J. M. (1994): «Saving Investment and International Capital Mobility in EC countries», *European Economic Review* 38, pp. 59-67.
- Bacchetta, P. (1990): «Ahorro, inversión y movilidad internacional de capitales», *Moneda y Crédito* 191, pp. 13-40.
- Bovenberg, L. A. (1989): «The Effects of Capital Income Taxation on International Competitiveness and Trade Flows», *American Economic Review* 79, pp. 1045-1064.
- Backus, D. y Kehoe, P. (1992): «International Evidence on the Historical Properties of Business Cycles», Federal Reserve Bank of Minneapolis Staff Report 145.
- Baxter, M. y Crucini, M. (1993): «Explaining Saving/Investment Correlations», *American Economic Review* 83, pp. 416-36.
- Cardia, E. (1991): «The Dynamics of a Small Economy in Response to Monetary, Fiscal and Productivity Shocks», *Journal of Monetary Economics* 28, pp. 411-434.
- Cumby, R. y Mishkin, F. (1986): «The International Linkage of Real Interest Rates: the European-US Connection», *Journal of International Money and Finance* 5, pp. 5-23.
- Dornbusch, R. (1983): «Real Interest Rates, Home Goods and Optimal External Borrowing», *Journal of Political Economy* 91, pp. 141-153.
- Engel, C. y Kletzer, K. (1989): «Saving and Investment in an Open Economy with Nontraded Goods», *International Economic Review* 40, pp. 735-752.
- Feldstein, M. y Bacchetta, P. (1991): «National Saving and International Investment», en *National Saving and Economic Performance. A National Bureau of Economic Research Project Report*. Bernheim, B. D. y Shoven, J. (eds.), Chicago y Londres, University of Chicago Press, pp. 201-20.
- Feldstein, M. S. y Horioka, C. (1980): «Domestic Saving and International Capital Flows», *Economic Journal* 90, pp. 314-329.
- Feldstein, M. S. (1983): «Domestic Saving and International Capital Movements in the Long Run and the Short Run», *European Economic Review* 21, pp. 129-151.
- Fieleke, N. (1982): «National Saving and International Investment» en *Saving and Government Policy, Conference Series* 25, Boston, Ma, Federal Reserve Bank of Boston.
- Finn, M. G. (1990): «On Saving and Investment Dynamics in a Small Open Economy», *Journal of International Economics* 29, pp. 1-22.
- Frankel, J. (1985): «International Capital Mobility and Crowding-out in the U.S. Economy: Imperfect Integration of Financial Markets or Goods Markets?», en *How Open is the U.S. Economy?* Hafer, R. (ed.), Lexington, Ma, Lexington Books.

- Frankel, J. (1991): «Quantifying International Capital Mobility in the 1980's», en *National Saving and Economic Performance. A National Bureau of Economic Research Project Report*. Bernheim, B. D. y Shoven, J. (eds.), Chicago y Londres, University of Chicago Press, pp. 227-60.
- Frankel, J.; Dooley, M. y Mathieson, D. (1987): «International Capital Mobility in Developing Countries vs. Industrial Countries: What do Saving-Investment Correlations Tell Us?», *International Monetary Fund Staff Papers* 34, pp. 503-30.
- Frenkel, J. y Razin, A. (1986,a): «Fiscal Policies in the World Economy», *Journal of Political Economy* 94, pp. 564-594.
- Frenkel, J. y Razin, A. (1986,b): «The International Transmission and Effects of Fiscal Policies», *American Economic Review* 76, pp. 330-335.
- Frenkel, J. y Razin, A. (1987): *Fiscal Policies in the World Economy: an Intertemporal Approach*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Gibbons, J. D. (1971): «Measures of Association for Bivariate Samples», en *Nonparametric Statistical Inference*, New York, NY; McGraw-Hill Co., pp. 205-242.
- Gordon, R. H. (1986): «Discussion of "Taxation and International Competitiveness" by L. H. Summers», mimeo, University of Michigan.
- Hall, R. E. (1988): «Intertemporal Substitution in Consumption», *Journal of Political Economy* 96, pp. 339-357.
- Ibbotson y Sinquefeld (1979): *Stocks, Bonds, Bills and Inflation: Historical Returns (1926-1978)*, Financial Analyst Research Foundation.
- (1982): OCDE. *Industrial Structure Statistics*.
- Mishkin, F. S. (1984): «Are Real Interest Rates Equal Across Countries? An Empirical Investigation of International Parity Conditions», *Journal of Finance* 39, pp. 1345-1357.
- Mishkin, F. S. (1986): Comments to «International Capital Mobility and Crowding-out in the U. S. Economy» by Jeffrey Frankel, en *How Open is the U. S. Economy?* Hafer, R. (ed.), Lexington, Ma, Lexington Books, pp. 69-74.
- Murphy, R. G. (1986): «Productivity Shocks, Non-Traded Goods and Optimal Capital Accumulation», *European Economic Review* 30, pp. 1081-1095.
- Murphy, R. G. (1984): «Capital Mobility and the Relationship Between Saving and Investment Rates in OECD Countries», *Journal of International Money and Finance* 3, pp. 327-342.
- Obstfeld, M. (1986): «Capital Mobility in the World Economy: Theory and Measurement», *Carnegie-Rochester Public Policy Conference* 24, pp. 55-104.
- Press, W.; Flannery, B.; Teukolsky, S. y Vetterling, W. (1989): *Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing*, Cambridge, Ma, Cambridge University Press.
- Razin, A. (1984): «Capital Movements, Intersectoral Resource Shifts, and the Trade Balance», *European Economic Review* 26, pp. 135-152.
- Roubini, N. (1989): «Current and Budget Deficits in an Intertemporal Model of Consumption and Taxation Smoothing. A Solution to the Feldstein-Horioka Puzzle», Yale Economic Growth Center Discussion Paper 569.
- Summers, L. (1986): «Tax Policy and International Competitiveness», en *International aspects of fiscal policies*, Frenkel, Jacob, A. (ed.), National Bureau of Economic Research Conference Report, Chicago y Londres, University of Chicago Press, pp. 349-75.
- Svensson, L. E. O. y Razin, A. (1983): «The Terms of Trade and the Current Account: The Harberger-Laursen-Metzler Effect», *Journal of Political Economy* 91, pp. 97-125.
- Tesar, L. (1991): «Savings, Investment and International Capital Flows», *Journal of International Economics* 31, pp. 55-78.
- Tobin, J. (1983): «Comment on "Domestic Saving and International Capital Movements in the Long Run and the Short Run" by M. Feldstein», *European Economic Review* 21, pp. 153-156.

- Van Wincoop, E. y Marrinan, J. (1994): «Public and Private Saving and Investment», mimeo.
- Westphal, U. (1983): «Comment on “Domestic Saving and International Capital Movements in the Long Run and the Short Run” by M. Feldstein», *European Economic Review* 21, pp. 157-159.
- Wong, D. Y. (1990): «What do Saving-Investment Relationships tell us about Capital Mobility?», *Journal of International Money and Finance* 9, pp. 60-74.
- Zeira, J. (1987): «Risk and Capital Accumulation in a Small Open Economy», *Quarterly Journal of Economics* 102, pp. 265-279.

Abstract

This paper argues that the Feldstein and Horioka (1980) cross-country correlations and observed time-series correlations between national saving and domestic investment may be a consequence of government spending patterns. We analyze the effects of government consumption in an intertemporal equilibrium model with both tradable and nontradable goods. When government consumption falls largely on nontradables the model's predictions are consistent with a number of empirical observations in OECD countries.

Recepción del original, marzo de 1995
Versión final, julio de 1995