Investigaciones Económicas (Segunda época). Vol. XIII, n.º 3 (1989), págs. 337-385

UN ANALISIS DE EQUILIBRIO GENERAL DE LA REFORMA FISCAL DE 1986 EN ESPAÑA*

Timothy J. KEHOE
Universidad de Minnesota

Antonio MANRESA, Clemente POLO y Ferran SANCHO
Universidad Autónoma de Barcelona

Este artículo se dedica a analizar el impacto de la reforma del sistema impositivo indirecto que tuvo lugar en España en 1986. Empleando un modelo de equilibrio general de la economía española, los autores evalúan el impacto de la introducción de un impuesto sobre el valor añadido (IVA) sobre los precios, niveles de actividad, bienestar de los consumidores, tasas de desempleo, ingresos y déficit públicos. También se incluye un análisis de la sensibilidad de los resultados a la regla de cierre macroeconómico. Finalmente, los autores consideran una reducción de los tipos nominales del IVA como una forma de tener en cuenta el extendido fraude fiscal existente.

1. Introducción

El objetivo de este artículo es presentar una evaluación de la profunda reforma del sistema fiscal indirecto que la entrada de España en la Comunidad Económica Europea (CEE) ha traído consigo. El actual sistema impositivo, vigente desde el 1 de enero de 1986, se sustenta en una nueva figura impositiva, el impuesto sobre el valor añadido (IVA), que sustituye un amplio abanico de impuestos indirectos que gravaban tanto las transacciones interiores como exteriores. Entre los impuestos hoy desaparecidos se encuentran el impuesto general sobre el tráfico de empresas (IGTE) —un impuesto en cascada que gravaba todas las transacciones entre empresas—, el impuesto sobre el lujo, algunos impuestos especiales y otras figuras tributarias menores. Además, la reforma del sistema ha llevado a eliminar el impuesto de compensación de gravámenes interiores y las subvenciones a la exportación, así como a la paulatina desaparición de las barreras arancelarias con los países comunitarios.

Sin duda una reforma fiscal de tal envergadura ha tenido que afectar de forma permanente el funcionamiento de la economía española, tanto en el ámbito microeconómico como en el macroeconómico. Desde una óptica microeconómica, los cambios impositivos mencionados han tenido que alterar los pre-

* Agradecemos la ayuda recibida de la CICYT, proyecto PB86-0473 y de la Fundación Empresa Pública.

cios (relativos) que productores y consumidores utilizan para elaborar sus planes óptimos de producción y consumo; pero, la necesidad de compatibilizar los nuevos planes, produce nuevas alteraciones de los precios, etc. El resultado es un reajuste general de la economía con efectos sobre los precios de los bienes y de los factores, sobre los niveles de actividad de los sectores productivos y sobre la distribución de la renta. En el ámbito macroeconómico, la nueva asignación de recursos tiene su reflejo en las variaciones de los grandes agregados, siendo de particular interés los efectos sobre los déficits de las Administraciones Públicas y del sector exterior.

La generalidad de la reforma fiscal y las interdependencias entre las decisiones de los agentes económicos sugiere emplear un modelo de equilibrio general para estudiar los efectos de dicha reforma. En este artículo presentamos un modelo de equilibrio general de la economía española, especialmente diseñado para estudiar los efectos de la reforma fiscal del 1 de enero de 1986. El modelo, de corte neoclásico, es naturalmente estático, pero incluye a agentes tales como las Administraciones Públicas (Gobierno) y los sectores exteriores ausentes en los modelos estándar de equilibrio general; la inclusión de estos agentes permite estudiar los efectos de la reforma sobre los déficits público y de los sectores exteriores. Otra característica también interesante del modelo es que no requerimos que toda la fuerza de trabajo esté ocupada o, dicho de otra manera, la tasa de desempleo de la economía puede ser tratada como una variable endógena.

Ya hemos mencionado que una de las ventajas de utilizar un enfoque de equilibrio general es que permite captar los efectos específicos de una medida de política económica sobre cada uno de los agentes del modelo. En principio esta cualidad podría inducir a multiplicar el número de agentes en aras a lograr un mayor realismo. No parece, sin embargo, adecuado multiplicar innecesariamente los bienes ni los agentes, proceder que complicaría la tarea de construir la base de datos, computar los equilibrios de la economía e interpretar los resultados. Téngase en cuenta, por ejemplo, que muchos consumidores, por tener características similares, pueden agregarse en un consumidor tipo, sin que por ello se pierda información relevante. Por otra parte, una desagregación excesiva reduce la calidad de la información estadística y, por tanto, la fiabilidad de los resultados. En este estudio hemos optado por mantener un grado de agregación de agentes y bienes considerable, aunque se ha tenido muy en cuenta las características del problema que se deseaba estudiar al definir nuestros criterios de agregación.

La elaboración de un modelo de equilibrio general aplicado (MEGA) requiere especificar numéricamente los parámetros fiscales y no fiscales incluidos en las funciones de decisión de los agentes. La especificación numérica de los parámetros de nuestro modelo se ha realizado a partir de una base de datos, conocida en la literatura como Matriz de Contabilidad Social (SAM), que recoge de forma consistente las transacciones efectuadas por todos los agentes económicos durante el período base, 1980 en nuestro modelo; 1980 es el último año para el que es posible construir una base de datos consistente a

partir de la información estadística actualmente disponible (véase Kehoe, Manresa, Polo y Sancho, 1987 b). La especificación numérica o calibración del modelo, se completa asignando a algunos parámetros de escala los valores que permiten reproducir los datos de la SAM como un estado de equilibrio de la economía.

Una vez completada la especificación numérica se pueden estudiar los efectos de cambios en los parámetros (estática comparativa) sobre la asignación de los recursos. En particular, nuestro modelo estudia el efecto de la reforma fiscal sobre los precios de producción y consumo, los precios de los factores productivos, los niveles de actividad de los sectores productivos, el bienestar de los consumidores, los déficits del Gobierno y de los sectores exteriores y el nivel de desempleo de la economía. También incluimos los resultados obtenidos al contemplar posibles escenarios alternativos del sistema impositivo indirecto, en particular, posibles reducciones de los tipos del IVA.

De lo dicho, resulta evidente que nuestro modelo permite contestar bastantes cuestiones interesantes, además de calcular los efectos sobre los precios de la reforma fiscal de 1986, tema éste que ha constituido el objeto casi exclusivo de otros estudios (véase Raymond, 1983; Calatrava y Martínez-Aguado, 1984; Poveda y Pedreño, 1986). En un reciente trabajo Manresa, Polo y Sancho (1987) han extendido el modelo *input-output* empleado por estos autores suponiendo fija la estructura de gasto de los consumidores. Haciendo uso de este modelo hemos analizado el impacto de la reforma fiscal de 1986 y de variaciones en los precios de la energía sobre los precios, la recaudación impositiva y el bienestar de los consumidores. Asimismo, hemos estudiado los efectos de sustituir las cuotas de los empleadores a la Seguridad Social por cambios en los tipos del IVA que mantengan la recaudación constante. Interesantes como son estos resultados, no podemos olvidar que los modelos empleados son casos especiales del modelo que ahora se presenta. Una versión más simple del presente modelo es la empleada en Kehoe *et al.* (1987 a); esta versión se especificó numéricamente empleando la base de datos que aparece en Kehoe *et al* (1986).

La utilización de una base de datos más fiable y las modificaciones introducidas en el modelo nos permiten tener más confianza en los resultados obtenidos. En este sentido, queremos subrayar que los resultados son bastante robustos en dos aspectos importantes. En primer lugar, no nos limitamos a presentar los resultados de la reforma fiscal empleando una sola regla de cierre macroeconómico (déficit de los sectores público y exteriores endógenos), sino que estudiamos la sensibilidad de los resultados en otros siete escenarios alternativos. En segundo lugar, analizamos el impacto de la reforma considerando varios grados de sensibilidad de los salarios reales a la tasa de desempleo. Los resultados de las simulaciones evidencian claramente la importancia de alcanzar acuerdos entre sindicatos y organizaciones empresariales en materia salarial, ya que muchos de los efectos de la reforma fiscal son muy sensibles al comportamiento del salario real.

Pasamos ahora a describir el modelo empleado y comentar detalladamente los resultados alcanzados. En la sección 2 presentamos la estructura general

del modelo. En aras a la sencillez expositiva hemos optado por efectuar una presentación exenta, en lo posible, de tecnicismos, concentrando nuestra atención en los aspectos económicos. El lector interesado en una presentación más formal del modelo puede consultar el trabajo de Kehoe *et al.* (1985). La sección 3 incluye una brevísima descripción de la base de datos y de los pasos seguidos para calibrar el modelo; aquí también remitimos al lector interesado a consultar el artículo de Kehoe, Manresa, Polo y Sancho (1987). En la sección 4 analizamos los resultados del análisis de la reforma fiscal de enero de 1986, incluyendo el análisis de sensibilidad a la fórmula de cierre macroeconómico. Asimismo se incluye una sección sobre los efectos de una reducción del 30 % de los tipos del IVA. El artículo concluye con una breve sección de comentarios y valoraciones finales. Una buena parte de los resultados se presentan en forma gráfica para facilitar su interpretación, en tanto que los resultados numéricos se recogen en cuadros que proporcionan un considerable detalle sectorial.

2. El modelo

El modelo recoge las interacciones económicas que tienen lugar entre los consumidores o familias, los productores o empresas, el gobierno y los sectores exteriores. El gobierno es un agente de singular importancia que grava las transacciones entre los agentes, influencia la renta disponible de los consumidores, efectúa transferencias al sector privado y demanda bienes y servicios consumo colectivo e inversión pública. El sector exterior se subdivide en dos áreas de comercio: la Comunidad Económica Europea (CEE) y el resto de países del mundo (RDM) que reciben un tratamiento fiscal diferente.

La producción se lleva a cabo en 12 sectores productivos obtenidos a partir de una agregación de los sectores de las tablas *input-output* de 1980. La correspondencia entre nuestros sectores y los de la TIOE-80 aparece en el Cuadro 1. La producción interior en cada sector utiliza como factores la producción de los otros sectores, así como los factores primarios (trabajo, cualificado y sin cualificar, y capital). La producción total es el resultado de combinar la producción interior con las importaciones equivalentes que se consideran sustitutos imperfectos de la producción interior.

La demanda final incluye varios sectores. Por una parte tenemos los sectores de demanda no consumida, a saber, la inversión y las exportaciones. Por otra parte tenemos la demanda de bienes de consumo de las familias. Los 9 bienes de consumo objeto de gasto de las familias se han obtenido agregando las bienes de consumo de la Encuesta de Presupuestos familiares de acuerdo con las equivalencias del Cuadro 1. Los consumidores representativos se han obtenido agrupando la información individual por el nivel de renta, el grado de cualificación laboral y la edad. En el Cuadro 2 aparecen las características de los 8 consumidores tipo incluidos en el modelo. Cada grupo de consumo demanda bienes de consumo presente; el resto de su renta disponible constituye su ahorro. Las compras de cada unidad familiar representativa se finan-

cian, principalmente, con los ingresos obtenidos de la venta de sus dotaciones iniciales de factores.

En nuestro modelo básico se consideran variables endógenas los precios relativos, los niveles de actividad de los sectores productivos, la tasa de desempleo del factor trabajo y los déficits público y de los dos sectores exteriores. Es posible elegir otro vector de variables endógenas en las que, por ejemplo, los déficits son exógenos y los niveles de actividad de los sectores público y exteriores endógenos. Un equilibrio de la economía determina los valores de estas

CUADRO 1
Correspondencia entre bienes y servicios

Producción	SAM-80	TIOE-80
Agricultura	1	1-4
Energía	2	5-9
Ind. Básica	3	10-23
Maquinaria	4	24-9 y 31-4
Automóviles	5	30
Productos Alimenticios	6	35-49
Otras Manufacturas	7	50-62
Construcción	8	63
Transporte	9	64-66
Comercio	10	67-73
Servicios Privados	11	74-81 y 85(1/2)
Servicios Públicos	12	82-84 y 85(1/2)
Demanda Final		
Inversión	13	
Exportaciones CEE	14	
Exportaciones RDM	15	
Bienes de Consumo	SAM-80	EPF-80/81
Alimentos y bebidas no alcohólicas	16	111-121
Bebidas alcohólicas y tabaco	17	131 y 141-2
Vestido y Calzado	18	211-222
Vivienda	19	311-324
Artículos del hogar	20	411-461
Servicios médicos	21	511-551
Servicios de transporte	22	611-642
Servicios Recreativos	23	711-741
Otros Servicios	24	811-924
Factores Primarios		
Trabajo no cualificado	25	
Trabajo cualificado	26	
Capital	27	

CUADRO 2
Consumidores tipo

Tipo 1: Edad inferior a 24 años y renta inferior a 700.000 ptas.
Tipo 2: Edad superior a 24 años y renta superior a 700.000 ptas.
Tipo 3: Edad entre 25 y 64 años, renta inferior a 700.000 ptas., sin título superior
Tipo 4: Edad entre 25 y 64 años, renta superior a 700.000 ptas., sin título superior
Tipo 5: Edad entre 25 y 64 años, renta inferior a 700.000 ptas., con título superior
Tipo 6: Edad entre 25 y 64 años, renta superior a 700.000 ptas., con título superior
Tipo 7: Edad superior a 64 años y renta inferior a 700.000 ptas.
Tipo 8: Edad superior a 64 años y renta superior a 700.000 ptas.

variables. Pasamos a especificar como los agentes toman decisiones y a precisar el concepto de equilibrio empleado.

2.1. Productores

Cada sector produce un bien homogéneo mediante el uso de una tecnología con rendimientos constantes a escala representada por una función de producción anidada. Esta función de producción utiliza como *inputs* la producción doméstica X_{Dj}, las importaciones X_{Ej} de la CEE y las importaciones del RDM, X_{Rj}. A su vez, el *output* doméstico se obtiene combinando en porporciones fijas los *inputs* intermedios y un factor primario compuesto denominado valor añadido. El valor añadido se produce mediante capital y los dos tipos de trabajo mencionados. Más específicamente, suponemos que la producción del sector j viene dada por

$$Q_j = \delta_j X_{Dj}^{\gamma_D} X_{Ej}^{\gamma_E} X_{Rj}^{\gamma_R} \qquad j = 1, 2, ..., 12$$

donde δ_j es un parámetro de escala.

También suponemos que la producción interior X_{Dj} se obtiene con una tecnología de coeficientes fijos:

$$X_{Dj} = \min \{X_{1j}/a_{1j}, X_{2j}/a_{2j}, ..., X_{12j}/a_{12j}, VA_j/v_j\}$$

donde X_{ij} representa la cantidad de bien i empleada en la producción interior del bien j, a_{ij} la cantidad mínima de dicho factor necesaria para producir una unidad del bien j, VA_j el valor añadido por el sector j y v_j la cantidad mínima de valor añadido, necesaria para producir una unidad del bien j. Finalmente, la producción de valor añadido del sector j combina los tres factores primarios mediante una tecnología Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala:

$$VA_j = \mu_j X_{Uj}^{\alpha_U} X_{Sj}^{\alpha_S} X_{Kj}^{\alpha_K} \qquad j = 1, 2, ..., 12$$

donde X_{Uj}, X_{Sj} y X_{Ki} son las cantidades de trabajo cualificado, trabajo no cualificado y capital respectivamente y μ_j un parámetro de escala.

Merece destacarse que la producción total Q_i es una agregación de los tres tipos de oferta que se contemplan en el modelo, la interior y las dos de origen exterior. Esta especificación se conoce como la hipótesis de Armington (Armington, 1969). De acuerdo con ella, tratamos las importaciones como bienes parcialmente sustitutivos de los producidos en el interior; esta noción de sustituibilidad imperfecta se adecúa perfectamente a nuestro modelo, puesto que la homogeneidad de los bienes, para cualquier grado de agregación razonable, dista de ser perfecta, siendo normal observar que los países importen y exporten bienes similares.

Por lo que se refiere al comportamiento de las empresas, suponemos que maximizan los beneficios netos de impuestos, sujetas a las restricciones tecnológicas descritas. Con rendimientos constantes a escala no existen beneficios extraordinarios y las demandas de *inputs* dependen de los precios, de los parámetros impositivos y del nivel de *output*.

2.2. *Consumidores*

Como se mencionó previamente, el modelo distingue 8 consumidores representativos (típicos) caracterizados por su nivel de renta, su edad y su cualificación profesional (véase, Cuadro 2). Esta desagregación que tiene en cuenta rasgos demográficos (edad) y económicos (nivel de renta) que, además de reflejar distintos hábitos de consumo, facilita también la incorporación de algunas transferencias (netas) del sector público que dependen de la edad, tales como las pensiones de jubilación. Téngase en cuenta que sólo una proporción de las familias que forman un consumidor típico está empleada.

La renta de los consumidores proviene, en lo fundamental, de la venta de sus dotaciones de factores, los dos tipos de trabajo, cualificado y no cualificado, y capital. Puesto que una proporción u_Q (tasa de desempleo) de consumidores están desempleados, sus rentas salariales provienen exclusivamente de la fracción $1 - u_Q$ de consumidores empleados; por otra parte, los consumidores de tipo h desempleados reciben pensiones de desempleo, SD_h que son una proporción (b_h) de la renta salarial que obtendrían en caso de estar empleados. Si denotamos por ω_{hQ} y por q_Q la dotación y el precio del factor Q respectivamente, las rentas salariales de los empleados y los pagos a los desempleados vienen dados respectivamente por

$$RS_h = \sum_{Q=u,s} (1 - u_Q)\, q_Q\, \omega_{hQ}$$

$$SD_h = \sum_{Q=u,s} u_Q\, b_h\, q_Q\, \omega_{hQ}$$

donde los subíndices u y s indican trabajo cualificado y no cualificado respectivamente.

A diferencia del factor trabajo, el capital se considera plenamente empleado. Así, las rentas de capital son igual al precio (q_{27}) por la dotación inicial ($\omega_{h,27}$)

$$RK_h = q_{27}\,\omega_{h,27}$$

Los consumidores reciben otras rentas del sector público en forma de pensiones de jubilación V_h valoradas mediante un índice de precios de consumo (p_x), servicios médicos de la seguridad social S_h que se valoran con el precio de los servicios médicos (p_{22}), y transferencias de capital y otros tipos de renta TK_h valoradas con el precio del capital (q_{27}). Los consumidores también reciben transferencias netas del exterior N_h que ajustan la renta de los consumidores al hecho que no toda la renta se genera en el interior; estas transferencias no son muy significativas (alrededor del 3 % de la renta disponible total) pero su inclusión es necesaria para mantener la consistencia interna de la base de datos del modelo.

Si denotamos por m_h el tipo impositivo (efectivo) que recae sobre la renta del consumidor h, la renta disponible es

$$RD_h = (1 - m_h)\,(RS_h + SD_h + RK_h + q_{27}TK_h + p_x V_h + S_h p_{22} + N_h)$$

Las preferencias de los consumidores se representan por un índice de utilidad tipo Cobb-Douglas y están definidas sobre los 9 bienes de consumo y el ahorro. Las demandas son el resultado de maximizar la utilidad sometida a la restricción presupuestaria siguiente:

$$\sum_{j=1}^{9} (1 + s_j)\, p_j\, C_{hj} + p_{13}\, S_{h,13} = RD_h$$

donde s_j denota la tasa impositiva *ad valorem* sobre el consumo del bien j efectuado por el consumidor h (C_{hj}); p_{13} es un índice ponderado de precios de producción, siendo las ponderaciones las proporciones de la inversión de cada bien de producción en la inversión total y lo utilizamos como el precio del ahorro; finalmente, $S_{h,13}$ es el ahorro del consumidor h.

Como hemos comentado anteriormente, los consumidores demandan bienes distintos de los que producen las empresas. La transformación de la demanda de bienes de consumo de las familias en demanda de bienes de los sectores productivos se realiza mediante una matriz de coeficientes fijos que denominamos matriz de conversión. Esta matriz se elaboró en base a la información primaria proporcionada por el INE (el lector interesado encontrará una descripción más detallada en Kehoe, Manresa, Polo y Sancho (1987 b).

2.3. El Gobierno

El gobierno utiliza la tecnología del sector 12 para producir bienes y servicios públicos. El nivel de actividad del sector público determina las cantidades de factores intermedios y primarios necesarias de acuerdo con la tecnología

especificada. La producción del sector 12 se dedica esencialmente al consumo colectivo. Formalmente, suponemos que el Gobierno tiene preferencias definidas sobre el consumo colectivo y la inversión pública; más concretamente representamos las preferencias mediante un índice de utilidad tipo Leontief. Obviamente, esta hipótesis es una estratagema que permite mantener fija la proporción entre gastos de consumo y de inversión, y, aunque un tanto simplista, capta las restricciones institucionales que hacen que la composición del gasto del Gobierno sea, en la práctica, bastante rígida.

Los niveles de actividad del gobierno y de los sectores exteriores pueden tratarse como variables exógenas o endógenas. En el primer caso, el nivel de actividad es fijo —aunque el gasto en consumo colectivo e inversión pública puede variar como resultado de cambios en los precios—, y el déficit se determina endógenamente, como la diferencia entre gastos e ingresos. Formalmente, el objetivo del Gobierno es minimizar el coste de alcanzar un índice de utilidad dado. Alternativamente, podría considerarse endógeno el nivel de actividad del gobierno y mantener constante el déficit público; en este caso el gobierno elige los niveles de consumo colectivo e inversión compatibles con un déficit constante. Estas dos opciones de cierre macroeconómico del modelo resumen las dos grandes líneas de actuación abiertas a las autoridades económicas: fijar el gasto público y permitir que el déficit varíe o mantener constante el déficit del gobierno y ajustar el gasto a los ingresos.

La resolución de los problemas de optimización enunciados requieren especificar la restricción presupuestaria que limita el conjunto de alternativas posibles. Los ingresos del gobierno comprenden la recaudación impositiva, las rentas de capital procedentes de la propiedad del sector público y los préstamos que recibe del resto de sectores de la economía, minorados por las transferencias netas a los otros agentes. Los ingresos impositivos derivados de las transacciones intermedias realizadas entre los distintos sectores de la economía son:

$$R_i = \sum_{i=1}^{12} \sum_{j=1}^{12} t_i p_i a_{ij} X_{DJ}$$

donde t_i es el tipo impositivo que grava dichas transacciones.

El gobierno también grava el uso del trabajo por las empresas. Si denotamos por t_{uj} (t_{sj}) el tipo impositivo sobre el uso de trabajo no cualificado (cualificado) que recae sobre las empresas del sector j, tendremos que la recaudación total asociada con este impuesto será:

$$R_2 = \sum_{j=1}^{12} t_{uj} q_u L_{uj} + \sum_{j=1}^{12} t_{sj} q_s L_{sj}$$

donde q_u (q_s) es el precio y L_{uj} (L_{sj}) la cantidad de trabajo no cualificado (no cualificado) empleada en la producción del bien j.

Las importaciones están sujetas a unas tarifas agregadas t_j^e (comercio con la CEE) y t_j^r (comercio con otros países), que generan unos ingresos:

$$R_3 = p^e \sum_{j=1}^{12} t_j^e M_{ej} + p^r \sum_{j=1}^{12} t_j^r M_{rj}$$

donde p^e (p^r) es el precio de los bienes importados de la CEE (RDM) y M_{ej} (M_{rj}) los niveles importaciones de la CEE (RDM).

Los 9 bienes que constituyen el consumo final de las familias proporcionan una recaudación:

$$R_4 = \sum_{j=1}^{9} s_j \, p_j \sum_{h=1}^{8} C_{hj}$$

donde C_{hj} es el consumo del bien j de la familia h, p_j es el precio del bien j y s_j es la tasa impositiva *ad valorem* sobre el bien j.

Finalmente, la renta del gobierno que tiene como origen los impuestos directos sobre la renta se obtiene a partir de:

$$R_5 = \sum_{h=1}^{9} m_h \, RD_h/(1 - m)$$

donde m_h es el tipo impositivo sobre la renta del consumidor h y $RD_h/(1 - m_h)$ es su renta bruta. La renta impositiva total del sector público es la suma de las recaudaciones obtenidas por las distintas figuras impositivas

$$R = \sum_{k=1}^{5} R_k$$

Un aspecto interesante del modelo es que permite tratar endógenamente las transferencias (netas) del sector público a los consumidores, puesto que su determinación requiere conocer cuales son los precios y las tasas de desempleo. El total de transferencias del sector público es

$$T_G = \sum_{h=1}^{8} (SD_h + q_{27} TK_h + p_X V_h + p_{22} S_h$$

Puesto que el modelo contempla que el gobierno pueda gastar más de lo que ingresa, el déficit del sector público aparece en la restricción presupuestaria como una dotación ficticia de bonos que son perfectos sustitutos del ahorro; dicho de otra manera, la restricción presupuestaria incluye los préstamos ($\omega_{G,13}$) hechos al gobierno por el resto de los agentes. La restricción presupuestaria del gobierno puede escribirse:

$$p_{13} \, C_{G,12} + p_{13} \, C_{G,13} + T_G = R + q_{27} \, \omega_{G,27} + p_{13} \, \omega_{G,13}$$

El lado izquierdo de la restricción recoge los gastos de consumo $C_{G,12}$ e inversión $C_{G,13}$, así como los pagos por transferencias del sector público. El lado derecho incluye los ingresos del gobierno generados por la recaudación impositiva, R, los ingresos derivados de las ventas de los servicios de su dotación de capital, $\omega_{G,27}$, y, finalmente, los préstamos recibidos (otorgados) del (al) resto de agentes, $\omega_{G,13}$. Naturalmente, estos préstamos recibidos (otorgados) constituyen la necesidad (capacidad) de financiación del sector público; no obstante, nos referiremos a ellos como el déficit (superávit) público.

2.4. Sector Exterior

Tanto la CEE como el RDM demandan exportaciones y ofrecen productos equivalentes como ya hemos mencionado. Lógicamente, cuando los niveles de actividad de los sectores exteriores se fijan exógenamente, los déficits comerciales se determinan endógenamente; en caso contrario, el déficit es constante y el nivel de actividad de las exportaciones se determina endógenamente. Estas alternativas de cierre macroeconómico, en conjunción con las mencionadas en el apartado anterior para el Gobierno, nos permiten estudiar los efectos de la reforma en ocho posibles situaciones alternativas, a las que nos referiremos como el cierre macroeconómico.

Siguiendo a Armington (1969), las importaciones de bienes y servicios equivalentes se determinan en función de los precios relativos de los bienes interiores e importados para cada sector productivo. La producción total es un índice Cobb-Douglas de la producción interior y las importaciones. Por lo que se refiere a las exportaciones, el nivel de actividad de los sectores exteriores se considera alternativamente fijo o variable. En ambos casos, la composición de las exportaciones es sensible a los precios relativos de los bienes de exportación; en particular, suponemos que las decisiones sobre el menú de exportaciones deseado por cada área de comercio son el resultado de maximizar una función de utilidad tipo Cobb-Douglas sujeta a la restricción de que el valor absoluto de las exportaciones está dado. Esta representación del sector exterior, aunque excesivamente simplista, permite captar la dependencia de la demanda de nuestras exportaciones respecto a los precios relativos de los bienes exportados.

2.5. Equilibrio

Antes de definir más formalmente el equilibrio de nuestra economía es conveniente explicar como se han modelado los mercados de factores primarios y comentar brevemente la igualdad entre ahorro e inversión agregados que constituye nuestra condición de equilibrio macroeconómico.

Los mercados de factores

Las demandas de trabajo y capital se obtienen en la forma habitual suponiendo que las empresas minimizan el coste de producir valor añadido. En el

mercado de capital se considera que los servicios de capital se ofrecen inelásticamente, mientras que en los mercados de trabajo suponemos que la oferta es perfectamente elástica a unos salarios reales que dependen de la tasa de desempleo de la economía. En consecuencia, en equilibrio, todo el capital está empleado, en tanto que la tasa de desempleo compatible con los salarios reales puede ser positiva.

Quizá sea conveniente resaltar la visión institucional de la oferta de trabajo que se ha adoptado. Los trabajadores determinan el salario real, dada la tasa de desempleo, y ofrecen sus servicios de trabajo a dicho salario; las empresas determinan las cantidades de trabajo que desean contratar; y, en equilibrio, las cantidades contratadas determinan una tasa de desempleo igual a la empleada por los trabajadores para fijar su salario real.

Hemos considerado diversos grados de flexibilidad del salario real a la tasa de desempleo parametrizados por una constante β. Cuando β es cero los trabajadores están dispuestos a modificar su salario real (al alza o a la baja) para mantener la tasa de desempleo del equilibrio original; a este caso nos referiremos como *desempleo constante* o *salarios reales flexibles* —aunque la flexibilidad no implique que desaparezca el desempleo sino que la tasa de desempleo permanezca invariable. Cuando β es ∞, el salario real permanece constante y el desempleo aumentará o disminuirá según que en el nuevo equilibrio la curva de demanda de trabajo esté a la izquierda o a la derecha de la curva original; a este caso lo denominamos salarios reales rígidos. Los casos intermedios $0 < \beta < \infty$ describen situaciones en las que, a medida que aumenta β decrece la sensibilidad de los salarios reales a la tasa de desempleo (véase Oswald, 1982, que utiliza una especificación similar). Más concretamente suponemos que el salario real del trabajo de tipo Q ha de satisfacer la siguiente condición

$$(w_Q/p_1) = [(1 - u_Q)/k_Q]^{1/\beta}$$

donde k_Q es una constante de calibración. Puesto que en el equilibrio original las unidades físicas se eligen de modo que todos los precios son iguales a 1, la constante k_Q es igual a la tasa de empleo del trabajo cualificado y no cualificado, que nosotros suponemos es la misma, e igual uno menos la tasa de desempleo (11,54 %) de la economía en el año 1980.

El Cuadro 3 proporciona una idea de la sensibilidad de los salarios reales exigidos por los trabajadores respecto de la tasa de desempleo, medida por la elasticidad $\varepsilon_u^{w/p}$, para distintos valores de β.

CUADRO 3

	$\beta = 0$	$\beta = 0{,}25$	$\beta = 0{,}5$	$\beta = 1{,}0$	$\beta = 1{,}5$	$\beta = 2$	$\beta = 50$	$\beta = \infty$
$\varepsilon_u^{w/p}$	∞	0,522	0,261	0,130	0,087	0,065	0,003	0,000

Así por ejemplo, si la tasa de desempleo aumentara en un 10 % (1,15 puntos en 1980) el salario real disminuiría en una 2,61 % cuando $\beta = 0{,}5$, en un 1,3 % cuando $\beta = 1$, o en un 0,8 % cuando $\beta = 1{,}5$. La evolución de los salarios rea-

les y la tasa de desempleo de la economía española sugiere que β debe tener un valor relativamente alto. En cualquier caso, todas nuestras simulaciones se presentan para diversos valores de β, porque, independientemente de cual haya sido la sensibilidad del salario real a la tasa de desempleo en el pasado, la conducta de los trabajadores puede modificarse en el futuro y, en todo caso, es de interés conocer cual hubiera sido el resultado de una política en otros escenarios caracterizados por mayor flexibilidad salarial.

Ahorro e inversión planeados

Hemos visto que los consumidores ahorran una parte de su renta disponible. Además de los consumidores, el Gobierno y los sectores exteriores pueden también ahorrar o absorber el ahorro de los consumidores. La compatibilidad de los planes de estos agentes requiere que el ahorro planeado de todos los agentes sea igual a la inversión planeada. En nuestro modelo esta condición de equilibrio se satisface porque el nivel agregado de inversión es simplemente el ahorro nacional más el saldo por operaciones corrientes (SOC) de los sectores exteriores. El vector de inversión se obtiene reescalando los valores originales para que la suma de sus componentes sea igual al ahorro agregado más el SOC.

Definición de equilibrio

El carácter neoclásico de nuestro modelo de equilibrio general de la economía española justifica que la noción de equilibrio utilizada sea la noción walrasiana tradicional, convenientemente extendida para incluir al Gobierno y al sector exterior. Por ello, en equilibrio, las cantidades ofrecidas son iguales a las demandadas en todos los mercados, excepto los mercados de trabajo como ya se ha mencionado. Por otra parte, también hemos señalado que las variables endógenas y exógenas del modelo varían con el cierre macroeconómico seleccionado. Si consideramos los niveles de actividad del gobierno y de los sectores exteriores fijos (nos referiremos a este caso como el equilibrio básico), un equilibrio es un estado de la economía en el que los consumidores maximizan la utilidad, los sectores productivos maximizan beneficios netos de impuestos, la recaudación impositiva del gobierno coincide con los pagos impositivos realizados por los distintos agentes, todos los mercados no laborales se vacían; puesto que el nivel de exportaciones, el nivel de actividad del sector público son fijos, los déficits de estos agentes se determinan endógenamente.

Más formalmente, un estado de equilibrio de la economía es un vector de precios de bienes y de precios de factores (p^*, q^*), un vector X^* de niveles de actividad, un vector u^* de tasas de desempleo y un nivel R^* de recaudación impositiva tales que se satisfacen todas las condiciones descritas en el párrafo anterior. Las funciones de demanda y oferta de todos los bienes se obtienen como la solución de los problemas de maximización de utilidad y beneficios. Las propiedades de las funciones individuales permiten demostrar que la fun-

ción de exceso de demanda de mercado $\xi(.)$ es homogénea de grado cero en precios y nivel de recaudación impositiva y que satisface la siguiente versión de la ley de Walras:

$$\sum p_j \xi_j (p,q,u,R,DG,DE) + R_4 + R_5 = R$$

Queremos poner de manifiesto que cuando los salarios reales son rígidos ($\beta = \infty$), el sistema de precios de equilibrio es independiente de la demanda y, por tanto, los precios no se ven afectados por la regla de cierre macroeconómico adoptada.

3. Especificación numérica

La especificación numérica de los parámetros del modelo se ha realizado usando una matriz de contabilidad social de la economía española elaborada por los autores (véase Kehoe, Manresa, Polo y Sancho, 1987 b). La matriz de contabilidad social es un cuadro completo de todas las transacciones de bienes y servicios entre los agentes, así como de sus recursos. Además incluye otros bloques de información como la matriz de conversión entre bienes de producción y de consumo que son imprescindibles para hacer operativo el modelo.

Las fuentes fundamentales empleadas para construir la matriz de contabilidad social son la Contabilidad Nacional (base 80), la TIOE-80 integrada en ella y la Encuesta de Presupuestos Familiares de 1980-81. La TIOE-80 permite especificar numéricamente los parámetros de la función de producción anidada de cada sector y derivar los tipos impositivos sobre la producción. A partir de la Encuesta de Presupuestos Familiares y de información disponible sobre recaudación impositiva proveniente del consumo final, computamos los parámetros de las funciones de utilidad, los tipos impositivos sobre el consumo y las dotaciones iniciales de factores de los consumidores. Los tipos impositivos obtenidos son, obviamente, tipos *efectivos* y no tipos nominales.

Para estudiar los efectos de la reforma fiscal, los tipos impositivos sobre la producción y el consumo se han obtenido minorando los ingresos impositivos originales en la cuantía correspondientes a las figuras impositivas eliminadas por la reforma fiscal del 1 de enero de 1986 y construyendo índices ponderados de los tipos *nominales* del IVA para los bienes de consumo empleados en este estudio. El hecho de que los tipos del IVA sean nominales, deja abierta la duda sobre cuál será el tipo efectivo si, como es probable, el fraude fiscal sigue siendo sustancial a pesar de que el IVA permita un mejor control de las obligaciones de los sectores recaudadores. En todo caso es una cuestión a tener en cuenta al interpretar los resultados de las simulaciones.

El resto de los parámetros del modelo se especifican asignándoles valores que permiten replicar la base de datos como un equilibrio de la economía. En el equilibrio original las unidades de medida se eligen de forma que todos los precios y los niveles de actividad son unitarios; gracias a esta convención las

variaciones porcentuales en los precios y los niveles de actividad al realizar las simulaciones se obtienen inmediatamente.

4. Análisis de la Reforma Fiscal de enero de 1986

En esta sección analizamos en primer lugar los resultados de la reforma fiscal del sistema impositivo realizada el 1 de enero de 1986. A continuación estudiamos la sensibilidad de los resultados obtenidos respecto a la regla de cierre macroeconómico. Finalmente, se comentan los efectos de una reducción del 30 % de los tipos del IVA, intentando así responder una pregunta que fue objeto de viva discusión en los meses que precedieron a la reforma: ¿eran los tipos del IVA adoptados por el Gobierno demasiado altos? Esta última simulación también arroja luz sobre los posibles efectos de la reforma fiscal, cuando se considera que el fraude fiscal produce unos tipos efectivos del IVA igual al 30 % de los tipos teóricos o nominales.

4.1. Los efectos de la Reforma de enero de 1986: la simulación básica

Ya hemos mencionado que la reforma se puede sintetizar en la desaparición de algunos impuestos ligados a la producción (IGTE, subvenciones a la exportación, etc.), importación (ICGI y reducción de los aranceles) y consumo (impuesto sobre el lujo), y su sustitución por un impuesto sobre el consumo final (IVA). Recordemos que los tipos del IVA de cada bien de consumo del modelo son una media ponderada de los tipos teóricos de cada uno de los bienes de consumo que integran ese bien y que, por tanto, no son tipos efectivos. Por el contrario, los tipos impositivos ligados a la producción, así como los correspondientes a los impuestos indirectos que no elimina la reforma, son tipos efectivos obtenidos a partir de las cifras recaudadas.

Los resultados de perturbar el equilibrio original introduciendo las modificaciones impositivas que conllevaba la reforma se presentan en los Cuadros 4-6 y en los Gráficos 1-4. Estos resultados corresponden a la simulación que denominamos básica, utilizando la siguiente regla de cierre macroeconómico: niveles de actividad del sector público y de las exportaciones constantes, siendo, por consiguiente, el déficit público y los déficits por cuenta corriente con la CEE y el RDM endógenos. En esta simulación pretendemos captar aisladamente los efectos de la reforma, manteniendo constante el nivel de actividad del sector público y evitando choques exógenos provenientes del exterior. Cada una de las cinco columnas en los cuadros corresponde a un escenario del mercado de trabajo caracterizado por un valor de β, mientras que los gráficos recogen únicamente tres escenarios del mercado de trabajo. A efectos de interpretación, conviene recordar que los precios y los niveles de actividad en el equilibrio original son iguales 1.

a) Precios de producción

El Cuadro 4 y el Gráfico 1 ponen de manifiesto que la reforma produce una caída bastante general de los precios de los bienes de producción. Las únicas

excepciones son el sector de automóviles y el sector productor del «bien público», sectores en los que se aprecia una muy ligera alza en los precios. Nótese que los efectos son muy similares para todos los valores de β, el parámetro que determina la elasticidad de respuesta de los salarios reales al desempleo. Ello sugiere que los efectos de la demanda sobre los precios de producción, vía mercado de trabajo, no son muy importantes.

La explicación de estos cambios hay que buscarla en la variación impositiva y en el consiguiente reajuste de los precios de los factores que la reforma provoca. En principio, es de esperar que la eliminación de algunos impuestos ligados a la producción reduzca los precios, aunque no puede olvidarse que, en un modelo de equilibrio general, el cambio impositivo modifica el precio del valor añadido que a su vez determina los precios, siendo por tanto el efecto final ambiguo. En el Cuadro 4 observamos que diez precios se reducen y dos permanecen prácticamente iguales. Uno de estos dos casos es el precio del «bien público» que por tratarse de un sector exento, la reducción de impuestos ligados a la producción no tiene efectos directos. El precio del sector productor de automóviles es el otro caso en el que no disminuye el precio; una posible explicación de este comportamiento es la reducción en desgravaciones a la exportación que el sector experimenta como resultado de la reforma fiscal.

b) Precios de bienes de consumo

El Cuadro 4 y el Gráfico 2 presentan los efectos de la reforma sobre los precios de consumo. Como era de esperar, los precios, con la excepción de los servicios médicos, son superiores a sus valores en el equilibrio original. El impacto es naturalmente más marcado en aquellos sectores más fuertemente gravados por el nuevo impuesto: bebidas alcohólicas, vestido y calzado, artículos del hogar, transporte y otros servicios. También se constata que los precios de consumo son prácticamente insensibles a los escenarios del mercado de trabajo, hasta el punto de que resultan indistinguibles en el Gráfico 2. Por tanto, podemos concluir que la estructura de precios, de producción y de consumo, es muy robusta al escenario del mercado de trabajo.

c) Precios de los factores

El Cuadro 4 y el Gráfico 3 resumen los efectos de la reforma sobre los precios de los factores. A diferencia de los resultados anteriores, el escenario del mercado de trabajo cobra aquí una gran importancia. Cuando los trabajadores están dispuestos a reducir los salarios reales para mantener constante la tasa de desempleo ($\beta = 0$) el precio del trabajo relativo al capital no se modifica apreciablemente, en tanto que cuando los salarios reales son rígidos ($\beta = \infty$) el aumento del precio relativo es notable. En general, observamos que cuanto menos sensibles son los salarios reales a la tasa de desempleo, mayor es el aumento de los precios del trabajo, cualificado y no cualificado, respecto del precio del capital.

CUADRO 4
Efectos sobre los precios de la reforma fiscal del 1 de enero de 1986

	Desempleo fijo	$\beta = 0,5$	$\beta = 1,5$	$\beta = 2$	Salario real rígido
Producción					
Agricultura	0,9865	0,9853	0,9839	0,9835	0,9809
Energía	0,9678	0,9679	0,9681	0,9682	0,9684
Ind. básica	0,9807	0,9811	0,9816	0,9817	0,9824
Maq. y eq. transp.	0,9759	0,9771	0,9784	0,9888	0,9813
Automóviles	1,0026	1,0042	1,0059	1,0064	1,0097
Alimentación	0,9806	0,9801	0,9796	0,9794	0,9783
Otras manuf.	0,9853	0,9862	0,9872	0,9875	0,9894
Construcción	0,9797	0,9813	0,9830	0,9836	0,9869
Comercio	0,9862	0,9853	0,9845	0,9842	0,9824
Transporte	0,9822	0,9826	0,9830	0,9831	0,9838
Serv. comerciales	0,9823	0,9821	0,9818	0,9817	0,9810
Serv. gobierno	1,0018	1,0064	1,0111	1,0125	1,0215
Demanda no consumida					
Inversión	0,9810	0,9822	0,9834	0,9838	0,9862
Comercio CEE	0,9844	0,9844	0,9854	0,9855	0,9863
Comercio RDM	0,9806	0,9810	0,9814	0,9816	0,9824
Consumo					
Alimentos y bebidas no al.	1,0247	1,0239	1,0232	1,0229	1,0213
Bebidas alcohólicas y tab.	1,0745	1,0739	1,0732	1,0730	1,0716
Vestido y calzado	1,1051	1,1054	1,1057	1,1058	1,1063
Vivienda	1,0234	1,0233	1,0232	1,0232	1,0228
Art. del hogar	1,0692	1,0693	1,0695	1,0696	1,0699
Serv. médicos	0,9965	0,9965	0,9963	0,9963	0,9959
Transp. y comunicaciones	1,0742	1,0743	1,0744	1,0744	1,0744
Serv. recreativos	1,0325	1,0326	1,0326	1,0326	1,0326
Otros servicios	1,0594	1,0587	1,0580	1,0578	1,0564
Factores					
Trabajo no cualificado	1,0098	1,0157	1,0222	1,0241	1,0370
Trabajo cualificado	1,0063	1,0189	1,0287	1,0310	1,0424
Capital	0,9913	0,9859	0,9800	0,9783	0,9668

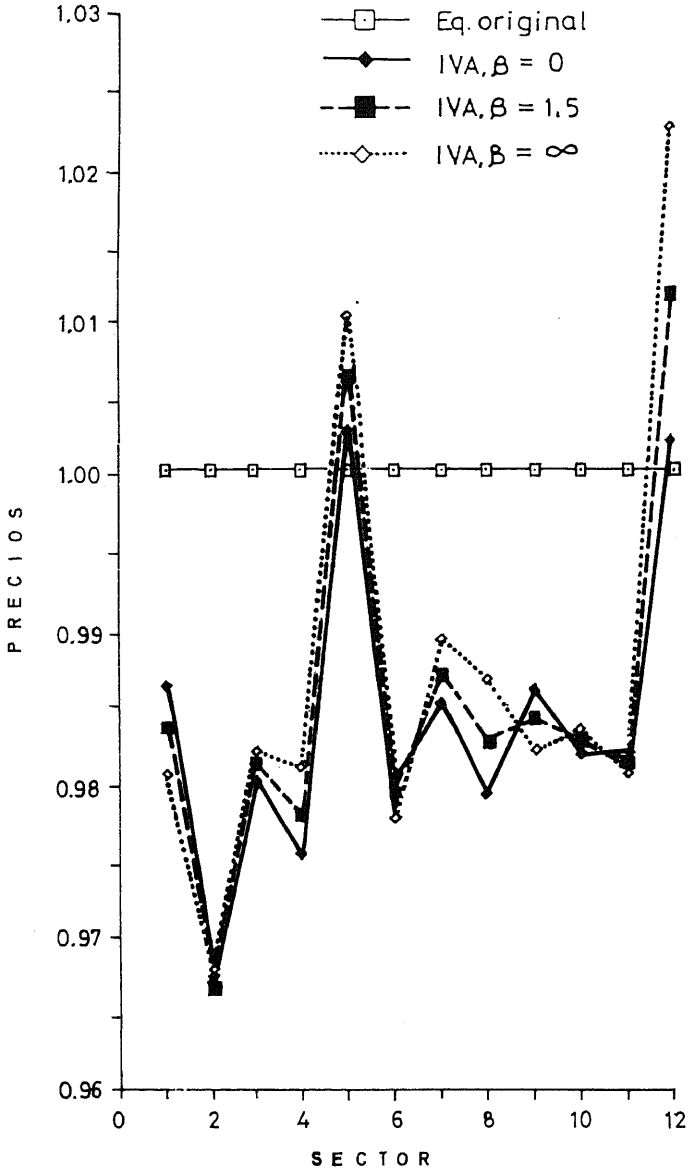


Gráfico 1
Efectos del IVA sobre los precios de producción

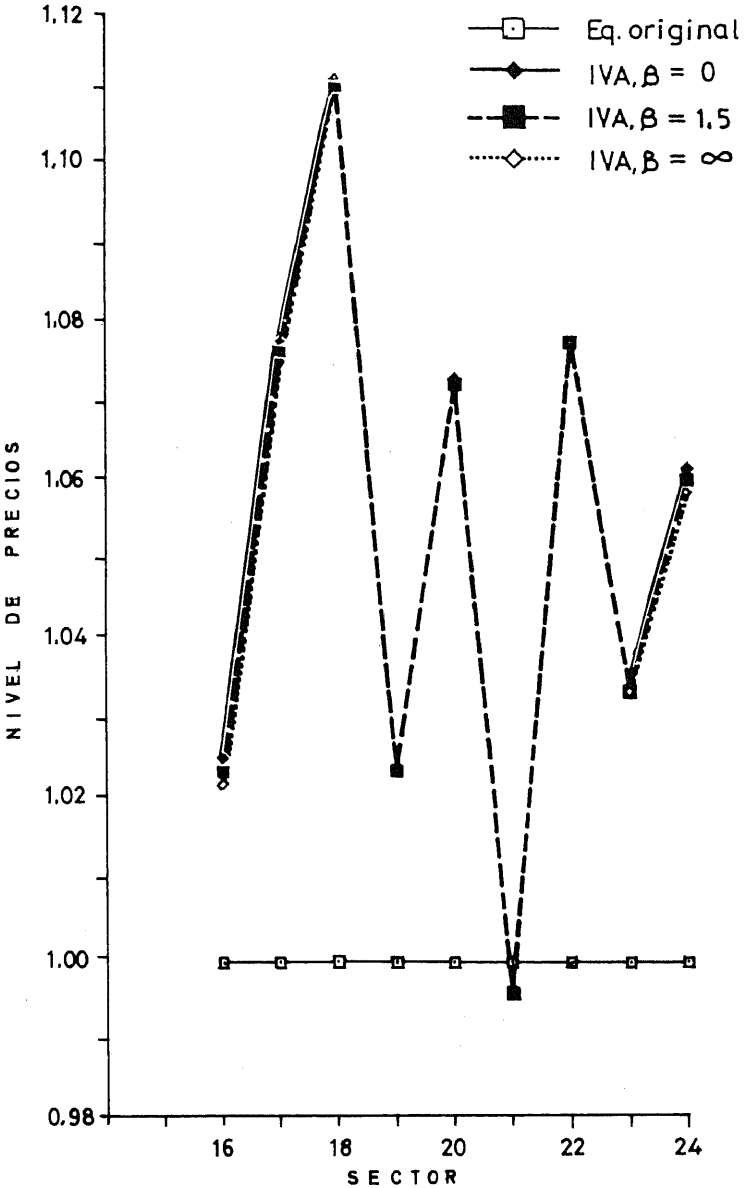


Gráfico 2
Efectos del IVA sobre los precios de consumo

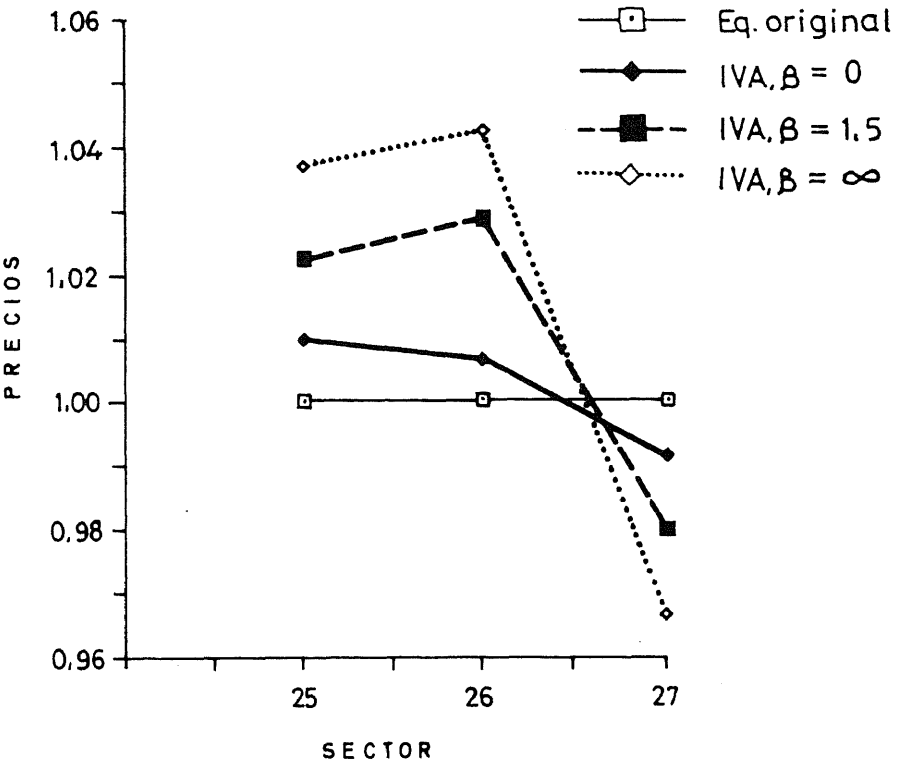


Gráfico 3
Efectos del IVA sobre el precio de los factores

La explicación de los cambios de los precios relativos de los factores hay que buscarla en la reducción de la demanda causada por el aumento de los precios de consumo, caída no plenamente compensada por un aumento de la demanda de inversión —recuérdese que además los niveles de actividad de los sectores público y exteriores están fijados exógenamente. La reducción de los niveles de actividad de los sectores productores reduce la demanda de trabajo y capital; sin embargo, puesto que el capital se ofrece inelásticamente, el precio del capital ha de caer para lograr el pleno empleo de este factor, de ahí que el precio del trabajo relativo al capital aumente, siendo este aumento tanto mayor cuanto menor sea la sensibilidad de los salarios reales exigidos por los trabajadores respecto a la tasa de desempleo.

El cambio en el precio relativo del trabajo respecto al capital tiene una gran importancia, porque implica una alteración de los planes óptimos de las empresas que adoptan tras la reforma fiscal técnicas más intensivas en capital. Vale la pena subrayar que en un contexto de equilibrio parcial, la introducción del IVA debería ser neutra respecto a la intensidad relativa de los factores de producción, si las empresas maximizan beneficios dados los precios. Las

implicaciones obtenidas con un modelo de equilibrio parcial pueden ser por tanto erróneas.

Finalmente, queremos plantear una cuestión de indudable interés: el posible estímulo que unos salarios reales más elevados pudieran tener sobre la demanda. Los resultados que presentamos a continuación no parecen sustentar esta justificación de la rigidez salarial frecuentemente esgrimida por las organizaciones sindicales.

d) NIVELES DE ACTIVIDAD

Los niveles de actividad aparecen en el Cuadro 5 y en el Gráfico 4. Puede observarse que la implantación del IVA resulta en una clara dicotomía. Por una parte, se encuentran los sectores productores de bienes de capital (industria básica, maquinaria y transporte y construcción) y consumo duradero (automóviles), cuyos niveles de actividad están por encima de 1 en todos los escenarios del mercado de trabajo; por otra, los sectores restantes, cuyos niveles de actividad caen a causa de los aumentos de precios que registran los bienes y servicios consumidos.

Obsérvese también que los aumentos de actividad de los sectores productores de bienes de capital se atenúan a medida que aumenta la rigidez salarial, sin que ello conlleve aumento alguno en los niveles de actividad de los restantes sectores. Estos efectos se explican por la rigidez salarial que aumenta el desempleo, agrava el déficit público y reduce el ahorro agregado que, en nuestro modelo, determina la inversión y, en gran medida, el nivel de actividad de los sectores productores de bienes de capital.

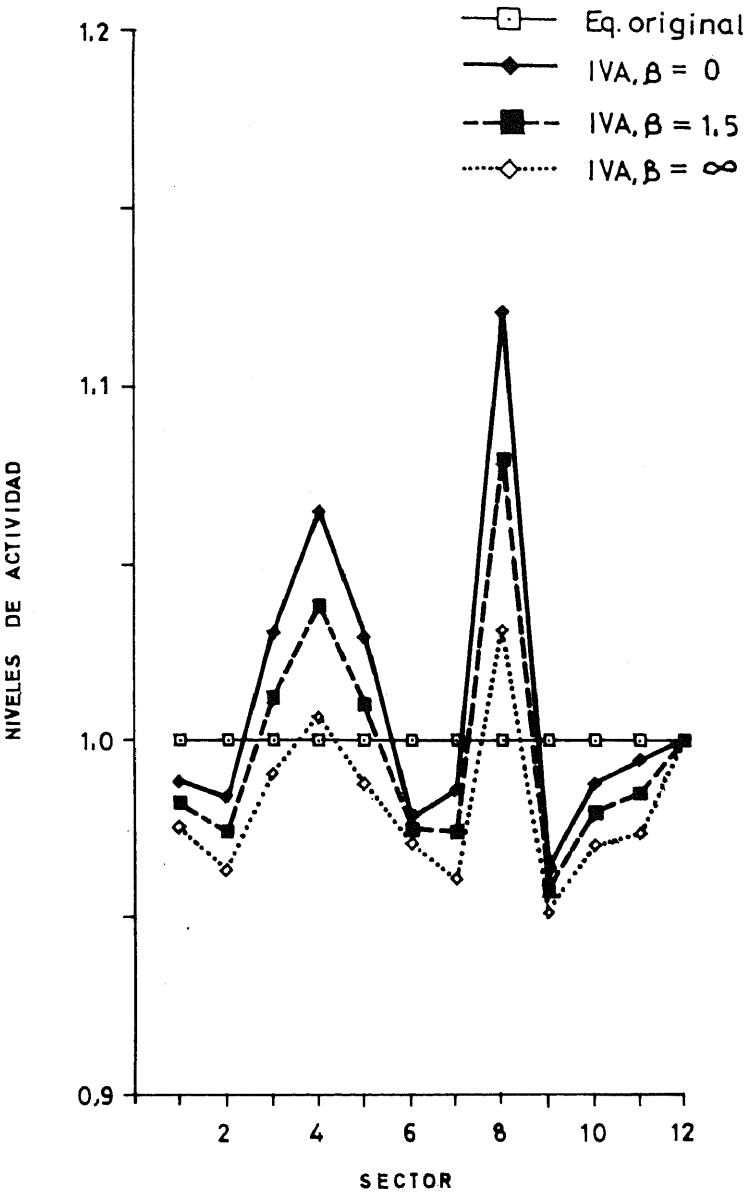
Con referencia a la pregunta antes formulada, podemos concluir que la rigidez de los salarios reales no ayuda a mantener niveles de actividad más altos y que la respuesta más adecuada de los sindicatos a la reforma fiscal es aceptar reducciones de los salarios reales, a riesgo de aumentar la tasa de paro en caso contrario.

e) VARIACIÓN EN LOS NIVELES DE UTILIDAD DE LOS CONSUMIDORES

El Cuadro 5 y el Gráfico 5 ponen de manifiesto los efectos de la reforma sobre los ocho consumidores tipo de nuestro modelo. Puede observarse que el efecto es negativo para todos ellos, independientemente del escenario del mercado de trabajo considerado. Naturalmente, los efectos se acentúan cuanto mayor es la rigidez de los salarios reales, sobre todo en los consumidores ricos cuyas rentas dependen en mayor medida del precio del capital. Quizá valga la pena recordar que los consumidores tipo incluyen familias empleadas y desempleadas, de modo que, la mayor rigidez salarial, favorece a las primeras, pero aumenta la proporción de las segundas que sólo reciben como subsidio una proporción del salario. No es, por tanto, sorprendente que la rigidez salarial no mejore el grado de bienestar de ningún consumidor tipo.

CUADRO 5
Efectos sobre los niveles de actividad y utilidad de la reforma fiscal del 1 de enero de 1986

	Desempleo fijo	$\beta = 0,5$	$\beta = 1,5$	$\beta = 2$	Salario real rígido
NIVELES DE ACTIVIDAD					
Producción					
Agricultura	0,9888	0,9859	0,9827	0,9817	0,9757
Energía	0,9843	0,9797	0,9748	0,9734	0,9639
Ind. básica	0,9906	1,0307	1,0217	1,0121	1,0093
Maq. y eq. transp.	1,0644	1,0516	1,0379	1,0338	1,0071
Automóviles	1,0299	1,0205	1,0105	1,0075	0,9880
Alimentación	0,9785	0,9768	0,9750	0,9745	0,9711
Otras manuf.	0,9859	0,9803	0,9743	0,9725	0,9609
Construcción	1,1206	1,1007	1,0793	1,0728	1,0312
Comercio	0,9634	0,9608	0,9579	0,9570	0,9515
Transporte	0,9878	0,9839	0,9798	0,9786	0,9706
Serv. comerciales	0,9950	0,9904	0,9853	0,9838	0,9741
Serv. gobierno	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Demanda no consumida					
Inversión	1,1649	1,1395	1,1122	1,1041	1,0511
Comercio CEE	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Comercio RDM	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
VARIACION DE LOS NIVELES DE UTILIDAD (%)					
Joven pobre	−3,30	−3,32	−3,35	−3,36	−3,44
Joven rico	−3,03	−3,38	−3,76	−3,87	−4,61
Adulto cualificado pobre	−3,06	−3,12	−3,18	−3,19	−3,29
Adulto cualificado rico	−2,68	−3,04	−3,43	−3,54	−4,29
Adulto sin cualif. pobre	−4,07	−4,14	−4,25	−4,28	−4,56
Adulto sin cualif. rico	−3,26	−3,73	−4,24	−4,39	−5,42
Viejo pobre	−0,15	−0,21	−0,28	−0,30	−0,43
Viejo rico	−1,41	−1,73	−2,07	−2,17	−2,48



Grático 4
Efectos del IVA sobre los niveles de actividad de los sectores productivos

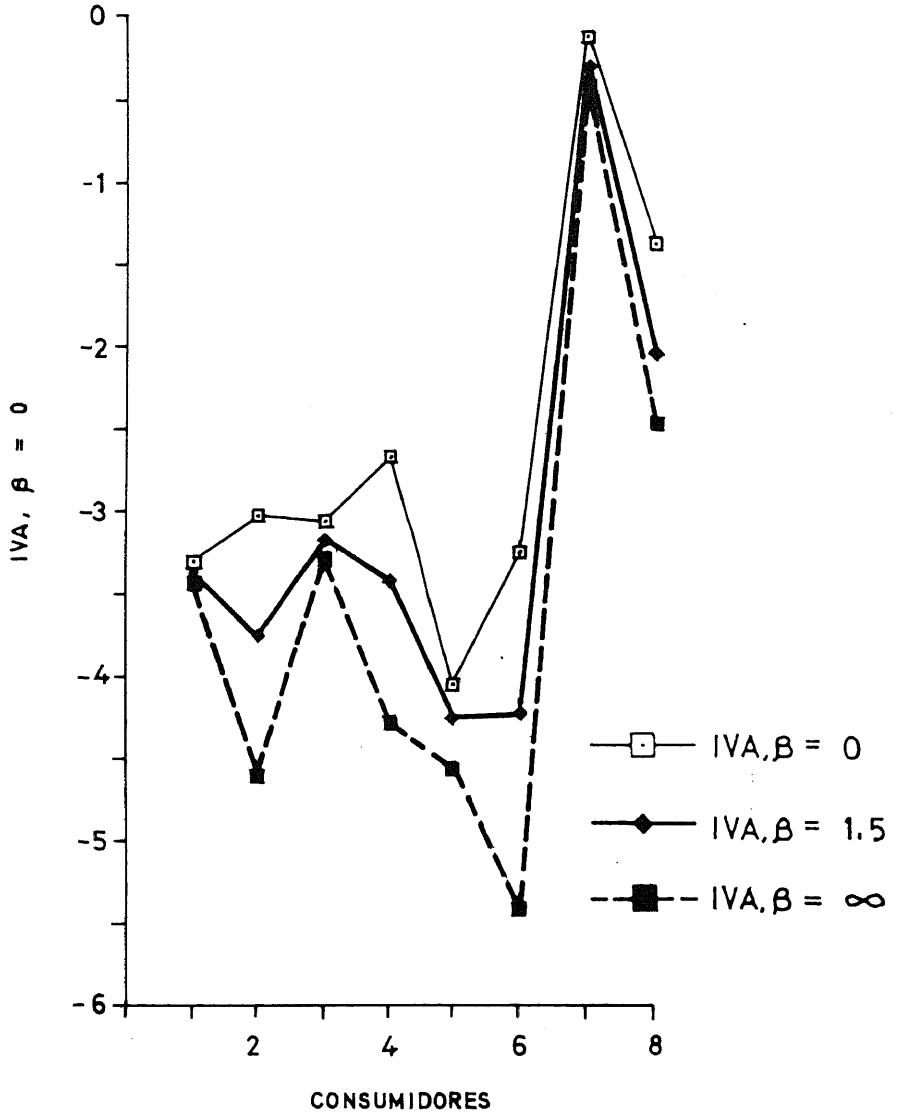


Gráfico 5
Efectos sobre la utilidad de los consumidores de la reforma fiscal de 1986

f) VARIACIONES EN LOS INDICADORES AGREGADOS

Los indicadores agregados aparecen en el Cuadro 6.

— *Tasa de desempleo*

Claramente, la reforma aumenta la tasa de desempleo si hay rigidez en los mercados de trabajo ($\beta > 0$). Hemos visto que la rigidez salarial aumenta los precios del trabajo relativos al capital y hace más capital intensiva la producción de valor añadido; por otra parte, hemos visto que la rigidez salarial reduce los niveles de actividad de todos los sectores y deprime por tanto la demanda de factores. Ambos hechos tienen una influencia negativa sobre la tasa de desempleo.

Ingresos, gastos y déficit públicos

Los ingresos del sector público tienden a aumentar en dos puntos del PIB cuando el desempleo permanece constante. Puesto que el nivel de actividad del sector público está fijado exógenamente, los gastos públicos son aproximadamente constantes. Por ello, el déficit público cae en algo más de dos puntos. Estos efectos tienden a reducirse a medida que aumenta la rigidez salarial, aunque el déficit se reduce en todos los casos. El comportamiento del déficit se explica porque el aumento de la rigidez salarial aumenta el desempleo y, por tanto, las transferencias, y porque reduce los ingresos por impuestos director del sector público.

CUADRO 6
Efectos sobre las variables agregadas de la reforma fiscal del 1 de enero de 1986

	Eq. orig.	Desempleo fijo	$\beta = 0{,}5$	$\beta = 1{,}5$	$\beta = 2$	Sal. real rígido
Desempleo no cualif.	11,53	11,53	12,46	13,46	13,76	15,70
Desempleo cualif.	11,53	11,53	12,55	13,31	13,49	14,32
Impuestos /GDP	10,42	12,57	12,33	12,08	12,00	11,49
Imp. indirectos netos/GDP	16,20	18,48	18,49	18,51	18,51	18,55
Imp. directos netos/GDP	−5,78	−5,91	−6,16	−6,43	−6,51	−7,06
Gasto Público/GDP	14,55	14,51	14,28	14,43	14,47	14,75
Déficit Público/GDP	2,62	0,13	0,50	0,90	1,02	1,81
Consumo privado/GDP	69,00	67,35	67,55	67,77	67,84	68,28
Inversión privada/GDP	21,46	24,15	23,73	23,27	23,13	22,22
Déficit con la CEE/GDP	−2,35	−1,74	−1,80	−1,86	−1,88	−2,01
Déficit con el RDM/GDP	4,76	4,90	4,85	4,80	4,79	4,69
GDP	15,21	15,63	15,56	15,48	15,45	15,20
% cambio GDP	0	2,76	2,30	1,78	1,58	0,53

Consumo e inversión privados

El consumo privado tiende a reducirse en tanto que la inversión privada tiende a aumentar. Estos efectos son más débiles a medida que aumenta la rigidez salarial, rigidez que estimula el consumo pero reduce el ahorro disponible para la inversión al disminuir el ahorro público. Este efecto constata la existencia de un desplazamiento de la inversión privada cuando aumenta el déficit del sector público.

4.2. Sensibilidad de los resultados a la regla de cierre macroeconómico

Acabamos de analizar los efectos de la reforma fiscal bajo el supuesto de que los niveles de actividad de los sectores público y exteriores se mantienen invariables. En esta sección estudiamos los efectos de la reforma adoptando supuestos de comportamiento diferentes. Naturalmente, cuando los déficits son exógenos e iguales a los del equilibrio original, los niveles de actividad de estos sectores se ajustan en la cuantía necesaria para lograr que efectivamente sean constantes. En el caso del sector público, el déficit exógeno lo interpretamos como una política del sector público dirigida a aumentar o disminuir el gasto público según aumenten o disminuyan sus ingresos.

Los Cuadros 6, A1 y A2 incluyen los resultados obtenidos para las ocho combinaciones posibles de cierre macroeconómico. Los resultados se presentan para tres escenarios del mercado de trabajo: desempleo constante ($\beta = 0$), salarios reales sensibles a la tasa de desempleo ($\beta = 1{,}5$) y salarios rígidos ($\beta = \infty$). En cada cuadro, la columna EEE recoge los resultados del caso en que los déficits de los tres sectores son endógenos (la simulación básica analizada en 4.1), la EXE los resultados cuando el déficit público es endógeno *(E)*, el déficit con la CEE exógeno *(X)* y el déficit con el RDM endógeno *(E)*, etc.; por tanto, las cuatro primeras columnas de cada cuadro corresponden a los casos en que el déficit público es endógeno y las cuatro restantes a los casos en que es exógeno. Pasamos ya a comentar los resultados.

a) Precios de producción

En nuestra simulación básica vimos que los precios eran robustos a la especificación del mercado de trabajo. Ahora podemos comprobar que para cada β los precios son robustos a la regla de cierre macroeconómico. Como ya se adelantó en la definición de equilibrio del modelo, la robustez de los precios respecto a la regla de cierre macroeconómico es completa cuando los salarios reales son rígidos ($\beta = \infty$), por lo que se omite el cuadro correspondiente que coincide con la columna de salarios rígidos del Cuadro 4. Para los restantes valores de β también se observa que los precios son altamente independientes de la regla de cierre.

b) PRECIOS DE CONSUMO

También aquí encontramos que los precios son robustos a la regla de cierre, confirmando lo que ya avanzamos en la sección 4.1, que los precios son altamente independientes de la demanda y su composición.

c) PRECIOS DE FACTORES

Podemos observar una clara dicotomía entre los escenarios en que el déficit público es endógeno y en los que es exógeno. En los casos en que el déficit es exógeno se detecta un aumento del precio del trabajo relativo al capital para valores finitos de β, aunque este efecto se mitiga a medida que β aumenta y los precios convergen hacia el sistema de precios correspondiente a los salarios reales rígidos.

El aumento que se detecta en el precio relativo del trabajo cuando el nivel de actividad del sector público es endógeno, se explica por el aumento de la demanda de trabajo que supone el mayor gasto público, aumento que tiende a contrarrestar en buena medida los efectos negativos sobre la demanda de trabajo de la reforma, ya comentados al analizar los resultados de la simulación básica en la sección 4.1.

d) NIVELES DE ACTIVIDAD

Se aprecian ciertas diferencias entre los casos en que el nivel de actividad del sector público es fijo y variable (véase Cuadro A2). Cuando el déficit público es constante, el mayor nivel de actividad del sector público reduce el nivel de actividad de todos los sectores, particularmente el de los sectores productores de bienes de capital. Nótese el claro desplazamiento que se observa al comparar los niveles de actividad de los servicios del gobierno y del sector de inversión. Claramente, el mantenimiento del déficit inalterado inhibe los efectos positivos que la reforma fiscal tenía sobre el ahorro y la inversión en la simulación básica.

e) VARIACIÓN EN LOS NIVELES DE UTILIDAD DE LOS CONSUMIDORES

El aumento del nivel de actividad del sector público repercute favorablemente sobre los niveles de utilidad de los consumidores pobres (véase Cuadro A2 del Apéndice). Este hecho se explica porque estos consumidores reciben una mayor proporción de su renta del trabajo y la expansión del gasto público genera más empleo y mantiene salarios reales más altos para cada β.

f) INDICADORES AGREGADOS

Tasa de desempleo

Los resultados confirman la hipótesis de que la expansión del gasto público reduce la tasa de desempleo (véase Cuadro A3), excepto, por supuesto, en las

simulaciones en las que la tasa de desempleo se mantiene constante ($\beta = 0$). Por tanto, desde el punto de vista de los trabajadores desempleados, mantener constante el déficit es una política superior a mantener constante el gasto público, siempre que esté presente un cierto grado de inflexibilidad salarial en el mercado de trabajo.

Ingreso, gasto y déficit públicos

La recaudación del sector público sobre el PIB es ligeramente superior cuando el déficit del sector público es constante. Ello se debe principalmente al aumento de recaudación por impuestos directos netos que experimenta. El gasto público aumenta en unos dos puntos del PIB cuando el déficit es constante. Naturalmente el déficit público es muy inferior cuando el nivel de actividad del sector público es constante. Obsérvese que la regla de cierre de los sectores exteriores no tiene apenas influencia sobre estas variables.

Consumo e inversión privados

Los efectos sobre el consumo y la inversión dependen de si el déficit público es endógeno o exógeno. En el primer caso, los resultados no difieren de los obtenidos en la simulación básica: caída del consumo y aumento de la inversión respecto al equilibrio original. Cuando el nivel de actividad del sector público aumenta con la recaudación (déficit constante), el consumo privado no aumenta en el mejor de los casos ($\beta = 0$) y la inversión cae en dos puntos o más, llegando a ser un porcentaje del PIB inferior al observado en el equilibrio original.

4.3. Efectos de una reducción del 30 % de los tipos del IVA

En esta sección estudiamos el impacto de una reducción de los tipos del IVA. El objetivo es triple. En primer lugar, queremos comprobar la sensibilidad del modelo en esta dirección, ya que una reducción homogénea de los tipos del IVA debería proporcionar cualitativamente resultados similares a los de la sección 4.1. En segundo lugar, queremos matizar una afirmación que se hizo con frecuencia antes de la reforma fiscal: que los tipos del IVA eran demasiado altos. Obviamente, los tipos del IVA no eran demasiado altos si el objetivo primordial del Gobierno era aumentar los ingresos públicos; pero, como veremos, los tipos eran demasiado altos si su objetivo era evitar el crecimiento de los precios de consumo, no empeorar el bienestar de los consumidores y no aumentar la tasa de paro. En tercer lugar, la existencia de fraude hace aconsejable reducir los tipos nominales utilizados en la sección 4.1 para cualificar los resultados del impacto de la reforma cuando se utilizan los tipos nominales. A continuación presentamos los resultados de una reducción uniforme del 30 % de los tipos nominales del IVA cuando el déficit público y los déficits de los sectores exteriores son endógenos (EEE).

a) PRECIOS DE PRODUCCIÓN

Como era de esperar la reducción de los tipos del IVA, un impuesto que recae sobre el consumidor, no tiene efectos apreciables sobre los precios de producción. Una mirada al Gráfico 6 bastará para convencer al lector. En este gráfico IVA denota los precios cuando se emplean los tipos teóricos e IVA30 los obtenidos cuando se reducen estos tipos en un 30 %.

b) PRECIOS DE CONSUMO

El Gráfico 7 pone de manifiesto que una reducción de los tipos del IVA resultaría en una reducción sustancial de los precios de los bienes de consumo. Nótese que el perfil que se observa es similar al obtenido en la simulación básica, reforzando, por tanto, el impacto sectorial de la reforma.

c) PRECIOS DE FACTORES

El Gráfico 8 muestra los precios de los factores para varios valores de β. Los resultados cualitativos son los mismos que cuando se utilizan los tipos teóricos del IVA. Puede apreciarse que, a medida que aumenta la rigidez salarial, aumenta el precio del trabajo relativo al capital. La explicación y consecuencias de estos cambios son similares a las ya expuestas en la sección 4.1.

d) NIVELES DE ACTIVIDAD

El Cuadro A5 y el Gráfico 9 nos muestran las variaciones de los niveles de actividad resultantes de una reducción de los tipos del IVA para distintos valores de β. Claramente, el nivel de actividad es tanto más alto cuanto más flexibles son los salarios reales, particularmente en los sectores productores de bienes de capital; estos sectores son los más favorecidos por el aumento del ahorro público y la reducción de sus precios que la reforma fiscal, incluso con tipos reducidos, trae consigo.

El Gráfico 10 proporciona una comparación del impacto de la reforma con tipos nominales y reducidos. Nótese que los sectores productores de bienes de capital muestran niveles de actividad similares o superiores en la simulación IVA que en la IVA30, en tanto que los niveles de actividad para el resto de los sectores es superior en la simulación IVA30 que en la IVA. Estos efectos se explican por el mayor ahorro del sector público con tipos altos y el impacto negativo de éstos sobre los precios de consumo que afectan a la demanda y nivel de actividad de los sectores productores de bienes de consumo.

e) NIVELES DE UTILIDAD

El Cuadro A5 nos muestra los efectos de la reducción de los tipos del IVA sobre los niveles de utilidad; obsérvese que en todos los escenarios del mer-

cado de trabajo contemplados los niveles de utilidad se reducen respecto a los del equilibrio original. Por otra parte el Gráfico 11, compara estos resultados con los correspondientes al IVA sin reducir (Cuadro 5). Es claro que los consumidores no sufren pérdidas de bienestar tan importantes con los tipos reducidos como con los tipos nominales implantados por la reforma.

f) INDICADORES AGREGADOS

Tasa de desempleo

Las tasas de desempleo de la simulación IVA30 son sustancialmente inferiores a las obtenidas en la simulación IVA. Incluso para valores de β que implican baja sensibilidad de los salarios reales a la tasa de desempleo ($\beta = 1{,}5$ y $\beta = 2{,}0$), el aumento de ésta es inferior en 1 punto, la mitad aproximadamente del valor obtenido en la simulación IVA. Los menores precios de consumo, los aumentos en los niveles de actividad de los sectores productores de consumo y el menor aumento del precio del trabajo relativo al capital, explican por qué el empleo no disminuye tanto como en la simulación IVA.

Ingresos, gasto y déficit públicos

Los ingresos impositivos del sector público caen respecto a la simulación IVA entre 1 y 0,5 puntos del PIB según el comportamiento de los salarios reales, pero son superiores a los obtenidos en el equilibrio original en todos los escenarios del mercado de trabajo. En consecuencia el déficit público disminuye en todos los casos cuando el nivel de gasto del sector público permanece constante, siendo esta caída tanto mayor cuanto mayor es la flexibilidad de los salarios reales. Podemos por tanto concluir que, aun cuando en la economía española se hubiera producido un fraude del 30 % en la recaudación del IVA, los ingresos del sector público habrían aumentado y el déficit disminuido como resultado de la reforma. Si por el contrario el porcentaje de fraude del 30 % se juzga excesivo, los resultados obtenidos nos permiten afirmar que los tipos del IVA eran excesivamente altos, si el objetivo de la reforma era simplemente no agravar o disminuir el déficit público, evitar tensiones inflacionistas y no aumentar la tasa de desempleo.

Consumo e inversión privados

El consumo privado cae entre 0,5 y 1,0 puntos del PIB, aproximadamente la mitad de la caída observada en la simulación IVA. Al igual que en aquella ocasión observamos que el consumo como porcentaje del PIB aumenta con la rigidez salarial. Los fenómenos opuestos observamos para la inversión privada: inferior en casi 1 punto a la simulación IVA y caída con el aumento de la rigidez salarial.

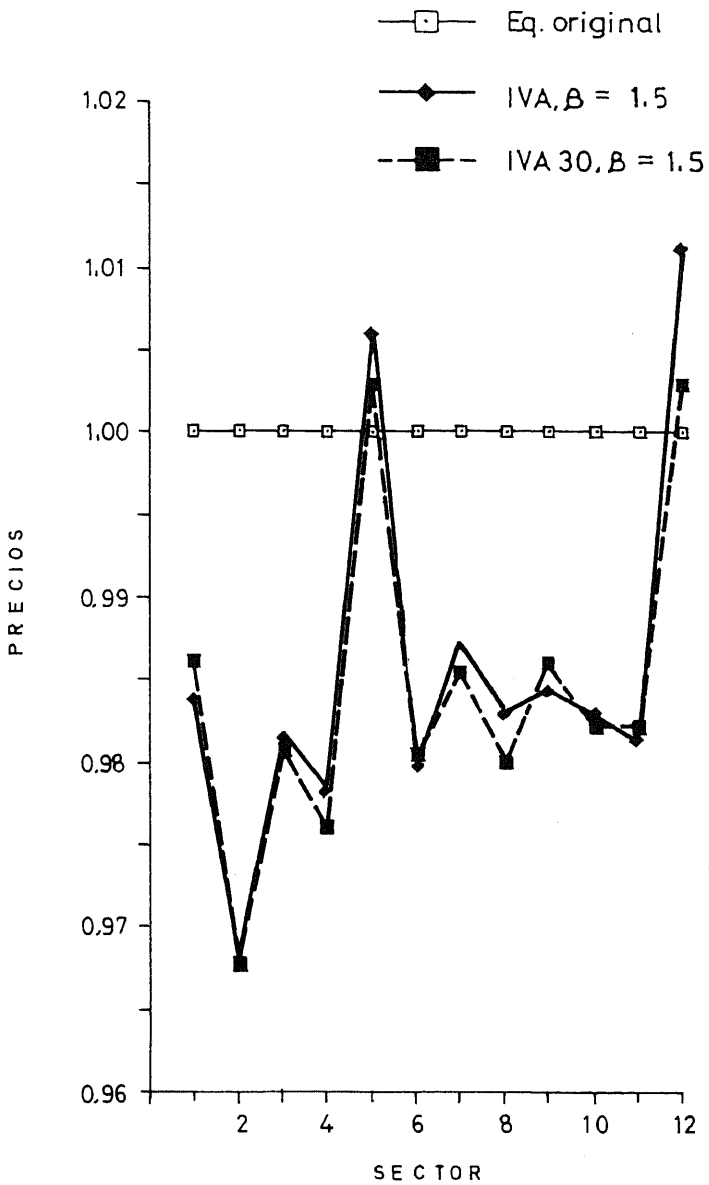


Gráfico 6
Efectos del IVA e IVA reducido sobre los precios de producción

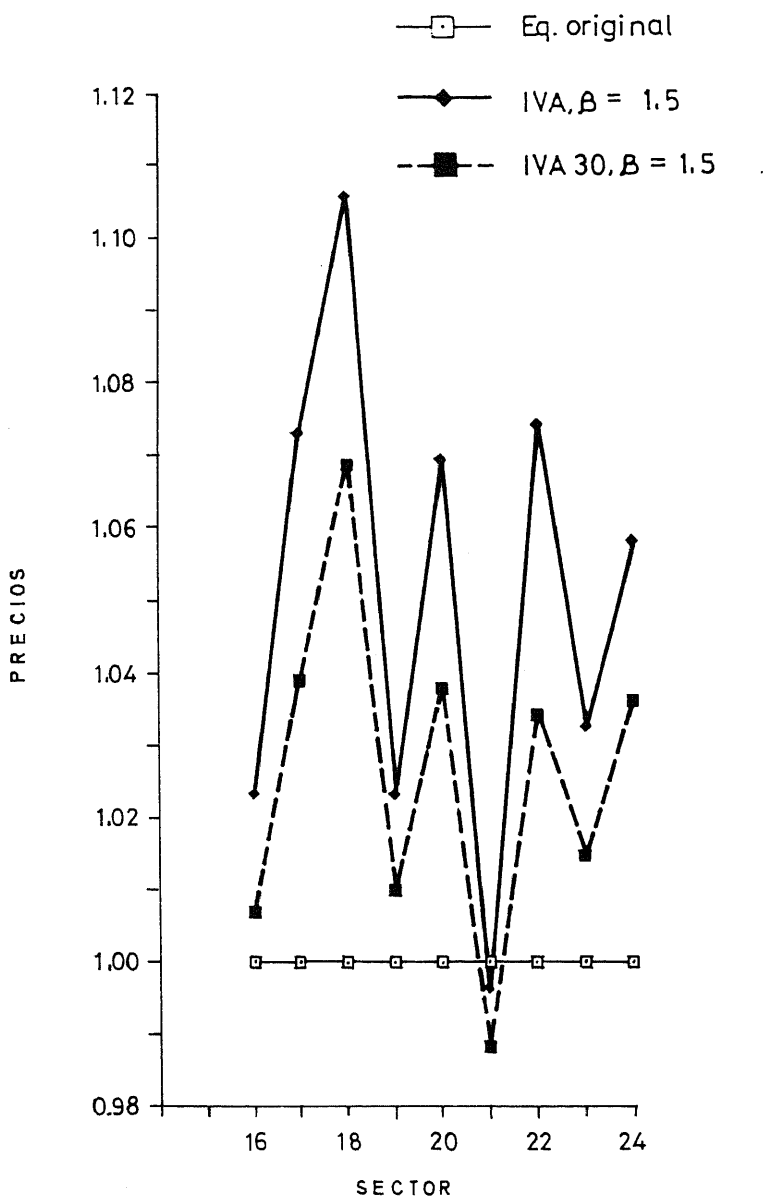


Gráfico 7
Impacto sobre los precios de consumo del IVA e IVA reducido

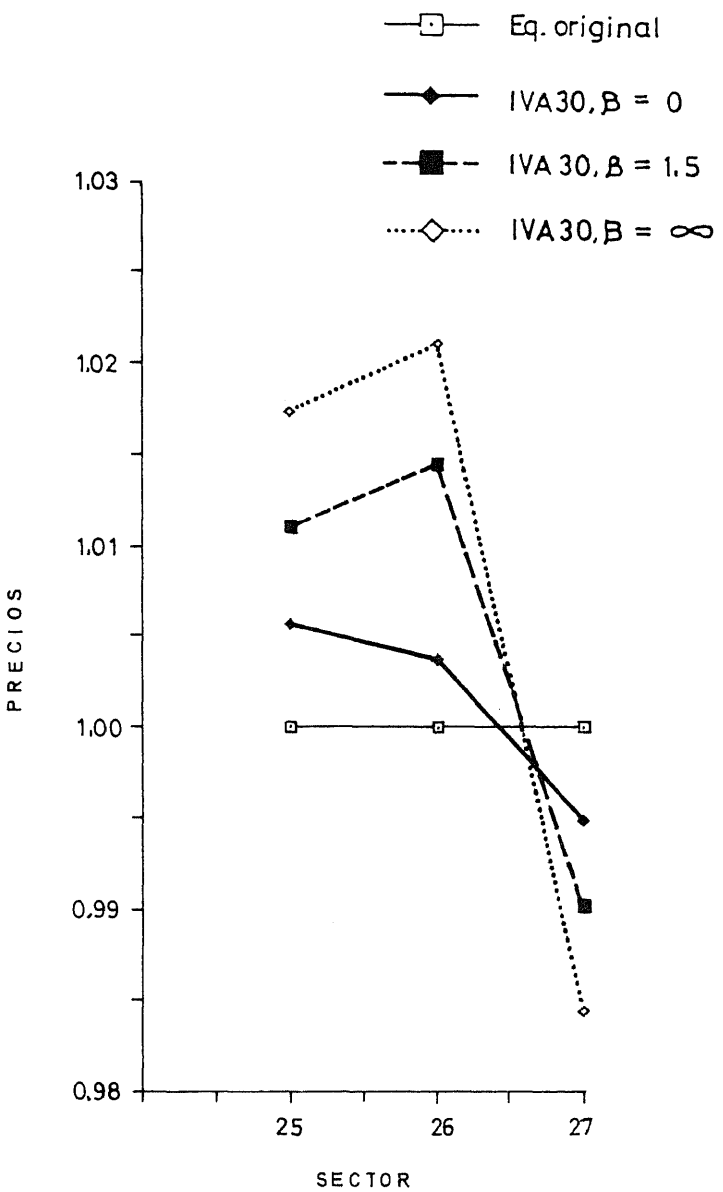


Gráfico 8
Efectos del IVA reducido sobre el precio de los factores

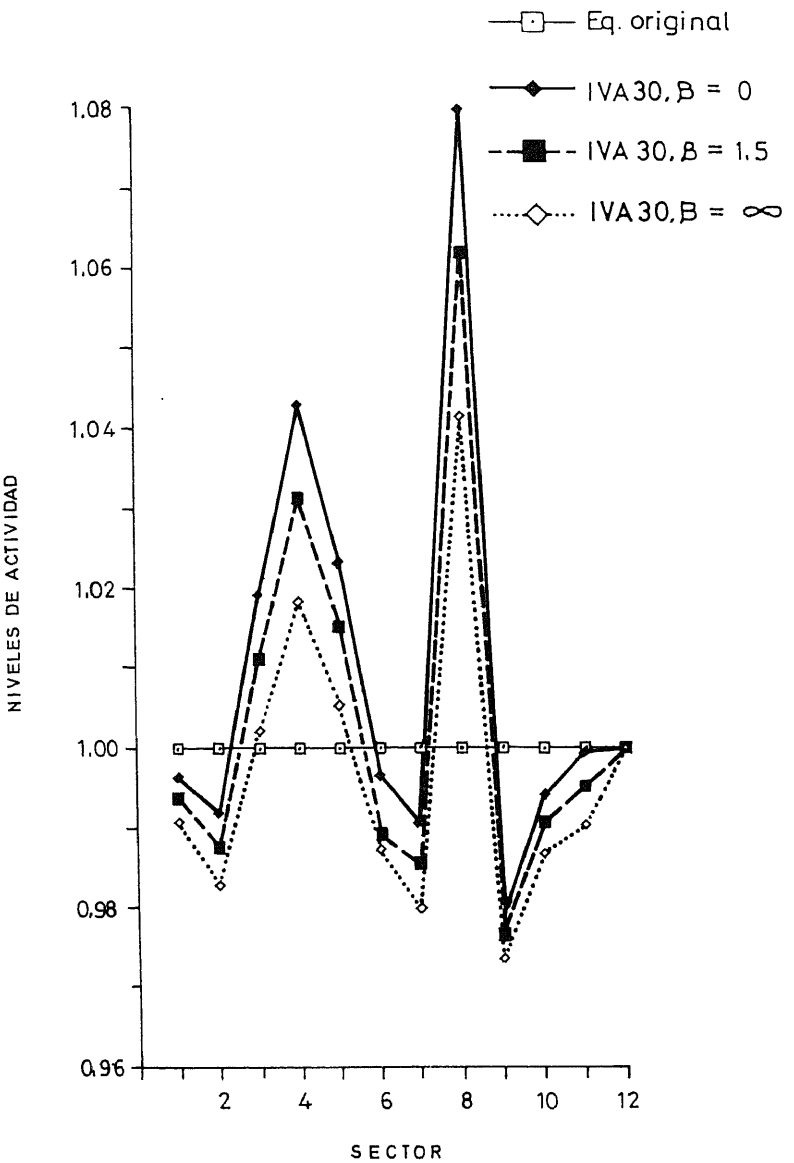


Gráfico 9
Efectos del IVA reducido sobre los niveles de actividad

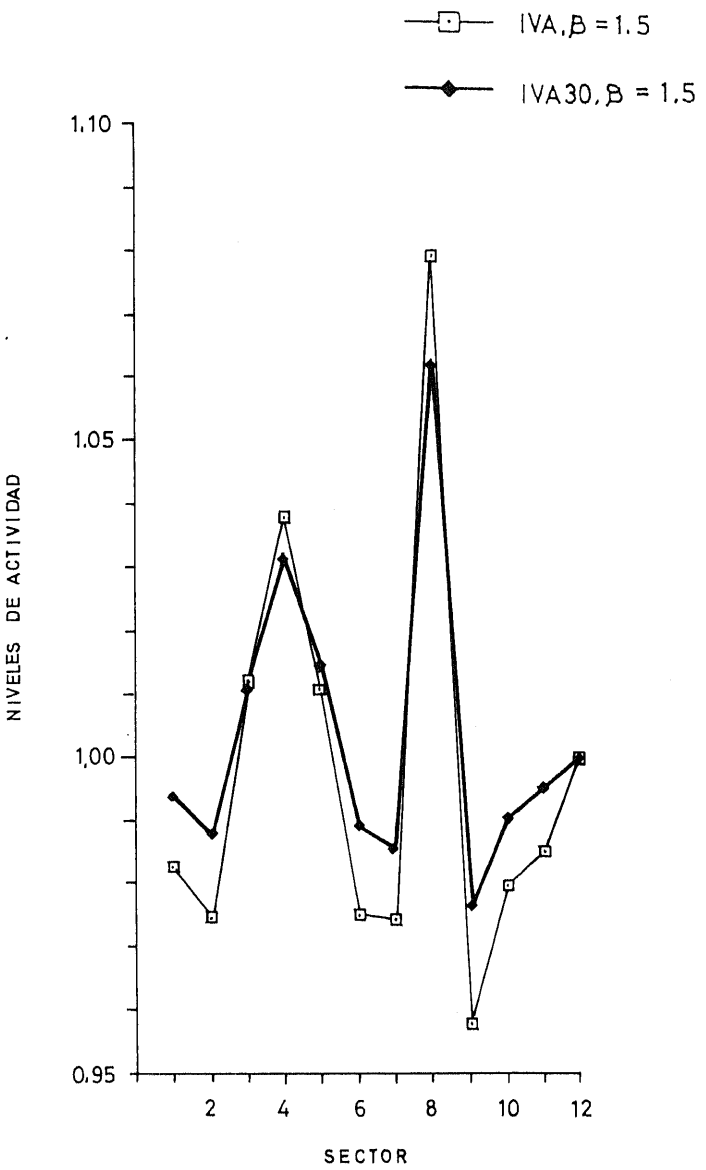


Gráfico 10
Impacto sobre los niveles de actividad del IVA e IVA reducido

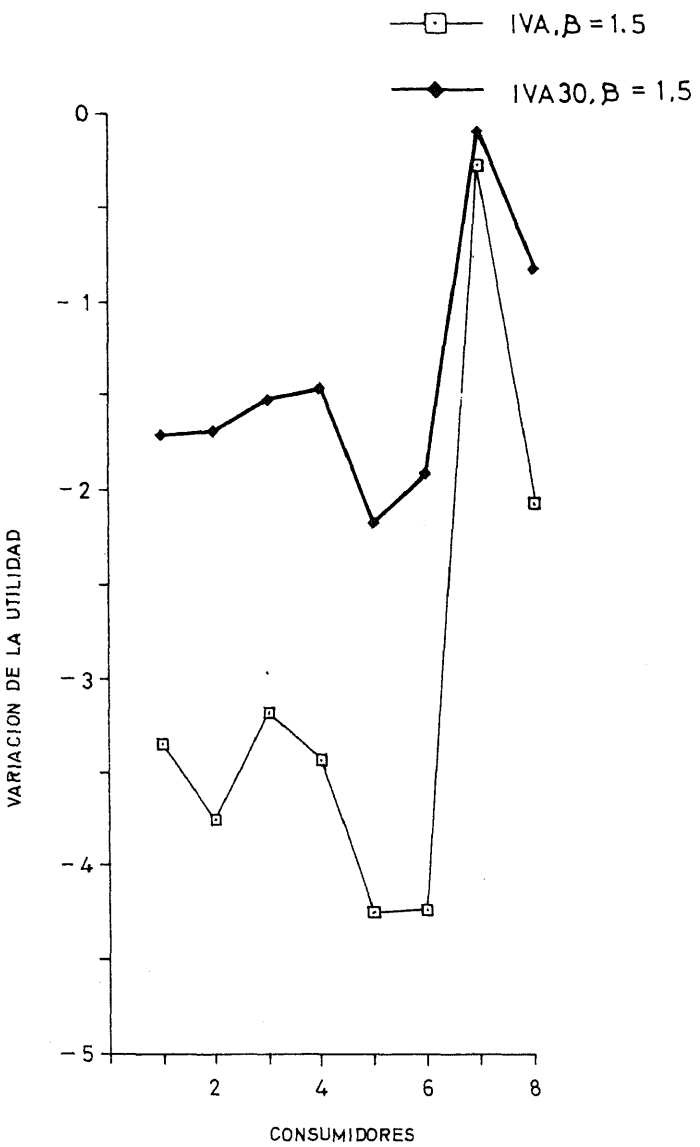


Gráfico 11
Impacto sobre la utilidad de los consumidores del IVA reducido

5. Conclusiones

En este trabajo hemos analizado el impacto sobre la economía española de la reforma fiscal del 1 de enero de 1986, así como los efectos de una reducción del 30 % de los tipos del IVA. Los resultados se han presentado para diversos escenarios del mercado de trabajo enmarcados entre dos situaciones polares: una en la que los salarios reales son constantes y la tasa de desempleo es variable y, otra, en la que los salarios reales se ajustan de modo que la tasa de desempleo es constante.

El modelo de equilibrio general de la economía española empleado nos ha permitido obtener conclusiones respecto a una serie de variables de gran importancia: los precios de producción, los precios de consumo, los precios del trabajo y el capital, los niveles de actividad de los sectores productivos, los niveles de utilidad de los consumidores representativos, la tasa de desempleo del factor trabajo, los ingresos y el déficit público y el consumo y la inversión privados. La riqueza y calidad de los resultados obtenidos hace difícil resumirlos y el lector interesado debe remitirse a la sección apropiada para ver las cualificaciones que allí se hacen. Evitando en lo posible tecnicismos, resumimos las conclusiones más relevantes que se derivan de nuestros estudio:

1) Los *precios de los sectores productivos* son bastante insensibles a la composición de la demanda y cambios en los tipos impositivos sobre el consumo, pero sensibles a los cambios en los tipos impositivos sobre la producción.

2) Los *precios de los bienes de consumo* son también bastante insensibles a la composición de la demanda y reflejan en cambio con nitidez los cambios en los tipos impositivos de gravámenes que recaen sobre el consumo (IVA).

3) Los *precios de los factores,* trabajo no cualificado y cualificado y capital, son sensibles a la especificación del mercado de trabajo. Los impactos de medidas fiscales tales como la reforma de enero de 1986 que reducen la demanda de trabajo son tanto más pronunciados cuanto mayor es la rigidez de los salarios reales, aumentando sustancialmente el precio del trabajo relativo al capital.

4) Los *niveles de actividad* de los sectores que producen principalmente bienes de consumo experimentan caídas importantes como resultado de la reforma de enero de 1986. Los niveles de actividad de los sectores que producen fundamentalmente bienes de capital reflejan en nuestro modelo el comportamiento del ahorro agregado; de ahí que la reforma de enero de 1986 aumente los niveles de actividad de estos sectores, aumento que refleja, por una parte, la disminución del déficit público que el aumento de la recaudación impositiva trae consigo y, por otra, la caída de los precios de producción y, consiguientemente, del índice de precios de los bienes de inversión. Estos efectos son tanto menores cuanto más rígido es el salario real, ya que esta rigidez acentúa los aspectos negativos de la reforma.

5) Los *niveles de utilidad* de los consumidores varían reflejando el impacto de las reformas fiscales sobre los precios y otras variables que afectan a su poder adquisitivo: los precios de los factores, las tasas de desempleo y las transferencias públicas. El efecto conjunto de todas estas variables tras la reforma fiscal de 1986 es reducir la utilidad de todos los consumidores, siendo esta reduc-

ción tanto más acusada cuanto mayor es la rigidez salarial. La reducción de los tipos del IVA suaviza estos efectos negativos.

6) La reforma fiscal de 1986 aumenta la *tasa de desempleo* del trabajo cualificado y no cualificado si los trabajadores insisten en mantener el poder de compra de sus salarios. Los efectos se amortiguan en la medida en que su preocupación por el desempleo les lleve a aceptar reducciones del salario real que mitiguen el impacto negativo de la reforma. El aumento de la inversión que se sigue de la reforma podría tener otros efectos a largo plazo sobre el empleo, pero el carácter estático de este modelo no nos permite aventurar una respuesta en este tema.

7) Los *ingresos impositivos indirectos netos* registran un aumento importante como resultado de la reforma fiscal de 1986 y, en ausencia de aumentos compensatorios del consumo público, reduce el *déficit* del sector. Naturalmente, cuanto mayor es la rigidez salarial, la caída de los niveles de actividad y el aumento de la tasa de desempleo, menor es el aumento de la recaudación impositiva y menor la reducción del déficit. La disminución de los tipos del IVA hace que la recaudación neta por impuestos indirectos no aumente tanto como en el caso anterior, pero este efecto negativo sobre la recaudación se amortigua por la mayor recaudación neta por impuestos directos. Este es un ejemplo claro de que la evaluación de una política no puede hacerse sin tener en cuenta las repercusiones indirectas de la misma.

8) La *inversión privada* está determinada en nuestro modelo por el ahorro. Hemos visto repetidamente que las medidas de política económica que logran reducir el déficit público tienen un efecto positivo sobre el ahorro agregado y la inversión. Nuestro modelo confirma, desde un punto de vista distinto, la opinión compartida por muchos expertos, a saber, que la reducción del déficit público tendría un efecto estimulante para la inversión privada. No podemos, sin embargo, apoyar a áquellos que juzgan los posibles beneficios de un recorte impositivo argumentando que aumentará el déficit público y, por tanto, reducirá la inversión privada. En diversas situaciones hemos comprobado que el comportamiento del déficit depende de la reacción de la economía en su conjunto a la medida en cuestión. En particular, es perfectamente posible que una reducción de las cuotas de los empresarios a la seguridad social —cuando los salarios reales permanecen constantes— provoque un aumento de la recaudación impositiva, una reducción sustancial del déficit y un aumento espectacular de la inversión privada.

Un comentario de carácter más general. Nuestro estudio muestra que el impacto de las políticas fiscales varía sustancialmente con el *comportamiento de los salarios reales*. Una política sindical agresiva, léase rigidez salarial, frente a medidas de política económica que, como la reforma fiscal de 1986, tienen un impacto negativo sobre el empleo, tienden a agravar los efectos negativos y consolidar tasas más elevadas de paro.

Los resultados de este estudio, aunque fruto de un modelo completo de la economía española, deben tomarse con un grado de precaución razonable, porque como en cualquier modelo, el nuestro incorpora simplificaciones que

pueden afectar los resultados. Este hecho, el carácter de ejercicio de estática comparativa que poseen las simulaciones realizadas y las limitaciones impuestas por los datos disponibles, no deben, sin embargo, empañar el rigor y la importancia de las conclusiones obtenidas, ni el interés de las recomendaciones que sugieren. Sin duda tenemos mucha más confianza en nuestras conclusiones y recomendaciones que en las afirmaciones sustentadas en modelos más incompletos, por no mencionar las conclusiones que puedan extraerse de la observación casual de algunos datos y que, desgraciadamente, conforman con frecuencia las decisiones de política económica.

Apéndice

CUADRO A1
Efectos sobre los precios de la reforma fiscal del 1 de enero de 1986 según la regla de cierre macroeconómico seleccionada, $\beta = 0$

	EEE	EEX	EXE	EXX	XEE	XEX	XXE	XXX
Producción								
Agricultura	0,9865	0,9866	0,9867	0,9868	0,9833	0,9833	0,9834	0,9835
Energía	0,9678	0,9678	0,9677	0,9677	0,9677	0,9677	0,9677	0,9676
Ind. básica	0,9807	0,9807	0,9806	0,9806	0,9812	0,9812	0,9812	0,9812
Maq. y eq. transp.	0,9759	0,9758	0,9757	0,9756	0,9781	0,9780	0,9780	0,9779
Automóviles	1,0026	1,0025	1,0024	1,0023	1,0056	1,0056	1,0054	1,0054
Alimentación	0,9806	0,9806	0,9807	0,9807	0,9790	0,9790	0,9791	0,9791
Otras manuf.	0,9853	0,9852	0,9852	0,9851	0,9668	0,9868	0,9867	0,9867
Construcción	0,9797	0,9796	0,9795	0,9794	0,9827	0,9826	0,9825	0,9824
Comercio	0,9862	0,9862	0,9863	0,9864	0,9389	0,9839	0,9840	0,9840
Transporte	0,9822	0,9822	0,9822	0,9822	0,9826	0,9826	0,9826	0,9826
Serv. comerciales	0,9823	0,9824	0,9823	0,9824	0,9818	0,9818	0,9818	0,9813
Serv. gobierno	1,0018	1,0015	1,0012	1,0009	1,0146	1,0145	1,0142	1,0140
Demanda no consumida								
Inversión	0,9810	0,9808	0,9808	0,9807	0,9831	0,9830	0,9829	0,9
Comercio CEE	0,9844	0,9844	0,9844	0,9843	0,9850	0,9850	0,9849	0,9
Comercio RDM	0,9806	0,9805	0,9805	0,9805	0,9811	0,9811	0,9810	0,981
Consumo								
Alim. y beb. no al.	1,0247	1,0247	1,0247	1,0248	1,0225	1,0226	1,0226	1,0226
Bebid. alcoh. y tab.	1,0745	1,0745	1,0746	1,0746	1,0726	1,0726	1,0726	1,0727
Vestido y calzado	1,1051	1,1051	1,0503	1,1050	1,1051	1,1051	1,1051	1,1051
Vivienda	1,0234	1,0234	1,0235	1,0235	1,0231	1,0231	1,0231	1,0231
Art. del hogar	1,0692	1,0691	1,0691	1,0691	1,0691	1,0691	1,0691	1,0691
Serv. médicos	0,9965	0,9966	0,9966	0,9966	0,9961	0,9961	0,9961	0,9961
Transp. y comumi.	1,0742	1,0742	1,0742	1,0742	1,0739	1,0739	1,0739	1,0739
Serv. recreativos	1,0325	1,0325	1,0325	1,0325	1,0323	1,0323	1,0323	1,0323
Otros servicios	1,0594	1,0594	1,0595	1,0595	1,0575	1,0575	1,0576	1,0576
Factores								
Trabajo no cualif.	1,0098	1,0093	1,0089	1,0084	1,0216	1,0214	1,0210	1,0208
Trabajo cualificado	1,0063	1,0061	1,0058	1,0056	1,1028	1,1027	1,1023	1,1022
Capital	0,9913	0,9917	0,9921	0,9925	0,9789	0,9791	0,9795	0,9797

CUADRO A1 (Continuación)
Efectos sobre los precios de la reforma fiscal del 1 de enero de 1986 según la regla de cierre macroeconómico seleccionada, $\beta = 1,5$

	EEE	EEX	EXE	EXX	XEE	XEX	XXE	XXX
Producción								
Agricultura	0,9839	0,9840	0,9840	0,9840	0,9826	0,9826	0,9826	0,9827
Energía	0,9681	0,9681	0,9681	0,9681	0,9681	0,9681	0,9681	0,9681
Ind. básica	0,9816	0,9815	0,9815	0,9815	0,9818	0,9818	0,9818	0,9818
Maq. y eq. transp.	0,9784	0,9784	0,9783	0,9783	0,9794	0,9794	0,9793	0,9793
Automóviles	1,0059	1,0059	1,0058	1,0058	1,0072	1,0072	1,0071	1,0071
Alimentación	0,9796	0,9796	0,9796	0,9796	0,9789	0,9789	0,9790	0,9790
Otras manuf.	0,9872	0,9872	0,9872	0,9871	0,9879	0,9879	0,9878	0,9879
Construcción	0,9830	0,9830	0,9829	0,9829	0,9844	0,9844	0,9843	0,9843
Comercio	0,9845	0,9845	0,9845	0,9845	0,9835	0,9835	0,9835	0,9836
Transporte	0,9830	0,9830	0,9830	0,9830	0,9832	0,9832	0,9832	0,9832
Serv. comerciales	0,9818	0,9818	0,9818	0,9818	0,9815	0,9815	0,9816	0,9816
Serv. gobierno	1,0111	1,0110	1,0109	1,0108	1,0163	1,0162	1,0160	1,0160
Demanda no consumida								
Inversión	0,9834	0,9834	0,9833	0,9833	0,9844	0,9844	0,9843	0,9843
Comercio CEE	0,9854	0,9854	0,9853	0,9854	0,9856	0,9856	0,9856	0,9856
Comercio RDM	0,9814	0,9814	0,9814	0,9814	0,9817	0,9817	0,9817	0,9817
Consumo								
Alim. y beb. no al.	1,0232	1,0232	1,0232	1,0232	1,0223	1,0223	1,0223	1,0223
Bebid. alcoh. y tab.	1,0732	1,0732	1,0732	1,0733	1,0724	1,0724	1,0725	1,0725
Vestido y calzado	1,1057	1,1057	1,1057	1,1057	1,1058	1,1058	1,1057	1,1057
Vivienda	1,0232	1,0232	1,0232	1,0232	1,0230	1,0230	1,0230	1,0230
Art. del hogar	1,0695	1,0695	1,0695	1,0695	1,0696	1,0696	1,0695	1,0695
Serv. médicos	0,9963	0,9963	0,9963	0,9963	0,9961	0,9961	0,9961	0,9961
Transp. y comuni.	1,0744	1,0744	1,0744	1,0744	1,0743	1,0743	1,0743	1,0743
Serv. recreativos	1,0326	1,0326	1,0326	1,0326	1,0325	1,0325	1,0325	1,0325
Otros servicios	1,0580	1,0581	1,0581	1,0581	1,0572	1,0572	1,0573	1,0573
Factores								
Trabajo no cualif.	1,0222	1,0220	1,0218	1,0216	1,0276	1,0275	1,0272	1,0272
Trabajo cualificado	1,0287	1,0287	1,0286	1,0285	1,0595	1,0594	1,0591	1,0590
Capital	0,9800	0,9802	0,9804	0,9805	0,9747	0,9747	0,9750	0,9750

CUADRO A2
Efectos sobre los niveles de actividad y utilidad de la reforma fiscal del 1 de enero de 1986 según la regla de cierre macroeconómico seleccionada, $\beta = 0$

	EEE	EEX	EXE	EXX	XEE	XEX	XXE	XXX
NIVELES DE ACTIVIDAD								
Producción								
Agricultura	0,9888	0,9899	0,9926	0,9940	0,9837	0,9841	0,9864	0,9869
Energía	0,9843	0,9866	0,9873	0,9899	0,9759	0,9766	0,9780	0,9789
Ind. básica	1,0307	1,0338	1,0329	1,0363	1,0003	1,0013	1,0018	1,0031
Maq. y eq. transp.	1,0644	1,0630	1,0609	1,0594	1,0183	1,0179	1,0160	1,0154
Automóviles	1,0299	1,0270	1,0424	1,0393	0,9934	0,9924	1,0021	1,0010
Alimentación	0,9785	0,9805	0,9809	0,9831	0,9797	0,9804	0,9814	0,9822
Otras manuf.	0,9859	0,9879	0,9902	0,9925	0,9706	0,9713	0,9737	0,9746
Construcción	1,1206	1,1119	1,1033	1,0934	1,0364	1,0334	1,0244	1,0207
Comercio	0,9634	0,9634	0,9645	0,9645	0,9612	0,9612	0,9620	0,9620
Transporte	0,9878	0,9927	0,9947	1,0003	0,9836	0,9853	0,9885	0,9906
Serv. comerciales	0,9950	0,9949	0,9944	0,9942	0,9862	0,9862	0,9858	0,9857
Serv. gobierno	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,1552	1,1552	1,1551	1,5550
Demanda no consumida								
Inversión	1,1644	1,1531	1,1417	1,1284	1,0498	1,0458	1,0338	1,0288
Comercio CEE	1,0000	1,0000	1,0943	1,0950	1,0000	1,0000	1,0656	1,0659
Comercio RDM	1,0000	1,0475	1,0000	1,0529	1,0000	1,0163	1,0000	1,0201
VARIACION DE LOS NIVELES DE UTILIDAD (%)								
Joven pobre	−3,30	−3,33	−3,36	−3,39	−2,00	−2,02	−2,05	−2,07
Joven rico	−3,03	−3,02	−3,02	−3,00	−3,02	−3,01	−3,00	−3,00
Adulto cualif. pobre	−3,08	−3,08	−3,11	−3,13	−2,44	−2,45	−2,47	−2,48
Adulto cualif. rico	−2,68	−2,67	−2,66	−2,64	−3,17	−3,17	−3,15	−3,15
A. sin cualif. pobre	−4,07	−4,06	−4,06	−4,06	+0,20	0,20	0,19	+0,19
A. sin cualif. rico	−3,26	−3,22	−3,19	−3,14	−4,26	−4,23	−4,21	−4,20
Viejo pobre	−0,15	−0,15	−0,15	−0,14	−0,22	−0,22	−0,22	−0,22
Viejo rico	−1,41	−1,39	−1,37	−1,34	−2,05	−2,05	−2,02	−2,01

CUADRO A2 (Continuación)
Efectos sobre los niveles de actividad y utilidad de la reforma fiscal del 1 de enero de 1986 según la regla de cierre macroeconómico seleccionada, $\beta = 1,5$

	EEE	EEX	EXE	EXX	XEE	XEX	XXE	XXX
NIVELES DE ACTIVIDAD								
Producción								
Agricultura	0,9827	0,9832	0,9857	0,9863	0,9810	0,9812	0,9833	0,9836
Energía	0,9748	0,9758	0,9770	0,9782	0,9718	0,9721	0,9736	0,9740
Ind. básica	1,0121	1,0134	1,0135	1,0150	0,9949	0,9954	0,9961	0,9968
Maq. y eq. transp.	1,0379	1,0370	1,0344	1,0334	1,0112	1,0109	1,0088	1,0084
Automóviles	1,0105	1,0090	1,0201	1,0184	0,9886	0,9881	0,9964	0,9958
Alimentación	0,9750	0,9760	0,9769	0,9780	0,9774	0,9777	0,9788	0,9793
Otras manuf.	0,9743	0,9752	0,9775	0,9786	0,9666	0,9669	0,9692	0,9696
Construcción	1,0793	1,0748	1,0643	1,0591	1,0275	1,0261	1,0162	1,0142
Comercio	0,9579	0,9578	0,9586	0,9586	0,9583	0,9582	0,9588	0,9588
Transporte	0,9798	0,9821	0,9852	0,9879	0,9797	0,9804	0,9840	0,9850
Serv. comerciales	0,9953	0,9852	0,9846	0,9844	0,9821	0,9821	0,9815	0l9815
Serv. gobierno	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,1274	1,1273	1,1261	1,1259
Demanda no consumida								
Inversión	1,1122	1,1063	1,0923	1,0853	1,0399	1,0381	1,0249	1,0223
Comercio CEE	1,0000	1,0000	1,0760	1,0762	1,0000	1,0000	1,0600	1,0601
Comercio RDM	1,0000	1,0223	1,0000	1,0259	1,0000	1,0073	1,0000	1,0104
VARIACION DE LOS NIVELES DE UTILIDAD (%)								
Joven pobre	−3,35	−3,37	−3,41	−3,42	−2,34	−2,35	−2,40	−2,40
Joven rico	−3,76	−3,76	−3,76	−3,76	−3,49	−3,49	−3,50	−3,50
Adulto cualif. pobre	−3,18	−3,19	−3,21	−3,23	−2,61	−2,61	−2,64	−2,65
Adulto cualif. rico	−3,43	−3,43	−3,42	−3,42	−3,52	−3,52	−3,52	−3,52
A. sin cualif. pobre	−4,25	−4,25	−4,26	−4,06	−1,00	−1,00	−1,04	−1,04
A. sin cualif. rico	−4,24	−4,23	−4,21	−4,20	−4,78	−4,78	−4,75	−4,75
Viejo pobre	−0,28	−0,28	−0,28	−0,28	−0,29	−0,29	−0,29	−0,29
Viejo rico	−2,07	−2,07	−2,05	−2,05	−2,83	−2,33	−2,31	−2,31

CUADRO A2 (Continuación)
Efectos sobre los niveles de actividad y utilidad de la reforma fiscal del 1 de enero de 1986 según la regla de cierre macroeconómico seleccionada, $\beta = \infty$

	EEE	EEX	EXE	EXX	XEE	XEX	XXE	XXX
NIVELES DE ACTIVIDAD								
Producción								
Agricultura	0,9757	0,9756	0,9777	0,9777	0,9764	0,9762	0,9782	0,9781
Energía	0,9639	0,9636	0,9653	0,9651	0,9647	0,9643	0,9659	0,9657
Ind. básica	0,9906	0,9903	0,9912	0,9910	0,9855	0,9850	0,9862	0,9859
Maq. y eq. transp.	1,0071	1,0074	1,0041	1,0043	0,9986	0,9989	0,9961	0,9964
Automóviles	0,9880	0,9885	0,9946	0,9949	0,9803	0,9809	0,9867	0,9871
Alimentación	0,9711	0,9709	0,9724	0,9722	0,9734	0,9731	0,9745	0,9743
Otras manuf.	0,9609	0,9607	0,9630	0,9628	0,9525	0,9592	0,9615	0,9612
Construcción	1,0312	1,0326	1,0195	1,0205	1,0119	1,0036	1,0019	1,0032
Comercio	0,9515	0,9515	0,9519	0,9519	0,9532	0,9533	0,9535	0,9536
Transporte	0,9706	0,9700	0,9744	0,9739	0,9727	0,9719	0,9761	0,9755
Serv. comerciales	0,9741	0,9742	0,9733	0,9734	0,9749	0,9750	0,9742	0,9742
Serv. gobierno	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0761	1,0767	1,0732	1,0736
Demanda no consumida								
Inversión	1,0511	1,0530	1,0355	1,0358	1,0226	1,0249	1,0095	1,0112
Comercio CEE	1,0000	1,0000	1,0550	1,0550	1,0000	1,0000	1,0505	1,0505
Comercio RDM	1,0000	1,0000	1,0000	0,9956	1,0000	0,9915	1,0000	0,9936
VARIACION DE LOS NIVELES DE UTILIDAD (%)								
Joven pobre	−3,44	−3,43	−3,47	−3,47	−2,84	−2,83	−2,90	−2,89
Joven rico	−4,61	−4,61	−4,63	−4,63	−4,26	−4,26	−4,30	−4,29
Adulto cualif. pobre	−3,29	−3,29	−3,32	−3,32	−2,92	−2,91	−2,96	−2,96
Adulto cualif. rico	−4,29	−4,28	−4,30	−4,30	−4,14	−4,13	−4,15	−4,15
A. sin cualif. pobre	−4,56	−4,55	−4,57	−4,57	−2,66	−2,64	−2,74	−2,73
A. sin cualif. rico	−5,42	−5,42	−5,42	−5,42	−5,51	−5,51	−5,50	−5,50
Viejo pobre	−0,43	−0,43	−0,43	−0,43	−0,40	−0,40	−0,40	−0,40
Viejo rico	−2,84	−2,84	−2,84	−2,84	−2,81	−2,81	−2,81	−2,81

CUADRO A3
Efectos sobre las variables agregadas de la reforma fiscal del 1 de enero de 1986, $\beta = 0$

	EO	EEE	EEX	EXE	EXX	XEE	XEX	XXE	XXX
Desempleo no cualif.	11,53	11,53	11,53	11,53	11,53	11,53	11,53	11,53	11,53
Desempleo cualif.	11,53	11,53	11,53	11,53	11,53	11,53	11,53	11,53	11,53
Impuestos/GDP	10,42	12,57	12,56	12,56	12,55	12,68	12,68	12,67	12,67
Imp. indir. netos/GDP	16,20	18,48	18,47	18,47	18,46	18,59	18,59	18,59	18,58
Imp. dir. netos/GDP	−5,78	−5,91	−5,91	−5,91	−5,91	−5,91	−5,91	−5,91	−5,91
Gasto Público/GDP	14,15	14,15	14,15	14,15	14,14	16,66	16,66	16,66	16,65
Déficit Público/GDP	2,62	0,13	0,13	0,13	0,14	2,55	2,55	2,55	2,55
Consumo priv./GDP	69,00	67,35	67,35	67,35	67,35	67,33	67,33	67,33	67,34
Inversión priv./GDP	21,46	24,15	23,89	23,63	23,34	21,31	21,22	20,95	20,84
Déficit con la CEE/GDP	−2,35	−1,74	−1,74	−2,29	−2,29	−1,91	−1,90	−2,29	−2,29
Déficit con el RDM/GDP	4,76	4,76	4,63	4,93	4,63	4,71	4,62	4,73	4,62
GDP		15,63	15,63	15,63	15,63	15,66	15,66	15,66	15,66
% cambio GDP		2,76	2,76	2,76	2,76	2,96	2,96	2,96	2,96

CUADRO A3 (Continuación)
Efectos sobre las variables agregadas de la reforma fiscal del 1 de enero de 1986, $\beta = 1,5$

	EO	EEE	EEX	EXE	EXX	XEE	XEX	XXE	XXX
Desempleo no cualif.	11,53	13,46	13,47	13,51	13,52	12,74	12,75	12,79	12,79
Desempleo cualif.	11,53	13,31	13,32	13,33	13,33	9,36	9,36	9,41	9,42
Impuestos/GDP	10,42	12,08	12,07	12,06	12,05	12,37	12,37	12,35	12,35
Imp. indir. netos/GDP	16,20	18,51	18,51	18,50	18,50	18,59	18,59	18,58	18,58
Imp. dir. netos/GDP	−5,78	−6,43	−6,44	−6,44	−6,45	−6,22	−6,22	−6,23	−6,23
Gasto Público/GDP	14,15	14,43	14,43	14,43	14,43	16,37	16,37	16,35	16,35
Déficit Público/GDP	2,62	0,90	0,90	0,92	0,93	2,56	2,56	2,56	2,56
Consumo priv./GDP	69,00	67,77	67,77	67,78	67,79	67,58	67,59	67,60	67,60
Inversión priv./GDP	21,46	23,27	23,14	22,83	22,67	21,30	21,26	20,97	20,91
Déficit con la CEE/GDP	−2,35	−1,86	−1,86	−2,31	−2,31	−1,95	−1,95	−2,30	−2,30
Déficit con el RDM/GDP	4,76	4,80	4,68	4,83	4,68	4,69	4,65	4,71	4,65
GDP	15,21	15,48	15,48	15,47	15,47	15,56	15,56	15,56	15,55
% cambio GDP	—	1,78	1,78	1,71	1,71	2,30	2,30	2,30	2,23

CUADRO A3 (Continuación)
Efectos sobre las variables agregadas de la reforma fiscal del 1 de enero de 1986, $\beta = \infty$

	EO	EEE	EEX	EXE	EXX	XEE	XEX	XXE	XXX
Desempleo no cualif.	11,53	15,70	15,69	15,77	15,77	14,76	14,74	14,86	14,85
Desempleo cualif.	11,53	14,32	14,32	14,34	14,34	10,43	10,40	10,60	10,58
Impuestos/GDP	10,42	11,49	11,49	11,46	11,46	11,81	11,82	11,77	11,78
Imp. indir. netos/GDP	16,20	18,55	18,55	18,54	18,54	18,59	18,59	18,57	18,58
Imp. dir. netos/GDP	−5,78	−7,06	−7,06	−7,08	−7,08	−6,78	−6,77	−6,80	−6,80
Gasto Público/GDP	14,15	14,75	14,75	14,76	14,76	15,84	15,85	15,81	15,81
Déficit Público/GDP	2,62	1,81	1,81	1,85	1,84	2,59	2,59	2,59	2,59
Consumo priv./GDP	69,00	68,28	68,27	68,30	68,29	68,04	68,03	68,07	68,06
Inversión priv./GDP	21,46	22,22	22,26	21,87	21,90	21,29	21,33	21,01	21,04
Déficit con la CEE/GDP	−2,35	−2,01	−2,01	−2,34	−2,34	−2,03	−2,02	−2,33	−2,33
Déficit con el RDM/GDP	4,76	4,69	4,73	4,71	4,73	4,65	4,70	4,67	4,71
GDP	15,21	15,29	15,29	15,28	15,28	15,39	15,39	15,38	15,38
% cambio GDP	—	0,53	0,53	0,46	0,46	1,18	1,18	1,12	1,12

CUADRO A4
Efectos sobre los precios de una reducción del 30 % de los tipos del IVA

	Desempleo fijo	$\beta = 0,5$	$\beta = 1,5$	$\beta = 2$	Salario real rígido
Producción					
Agricultura	0,9873	0,9867	0,9862	0,9860	0,9849
Energía	0,9676	0,9676	0,9678	0,9678	0,9680
Ind. básica	0,9804	0,9806	0,9808	0,9808	0,9812
Maq. y eq. transp.	0,9750	0,9755	0,9761	0,9763	0,9774
Automóviles	1,0015	1,0002	1,0029	1,0032	1,0046
Alimentación	0,9809	0,9807	0,9805	0,9804	0,9800
Otras manuf.	0,9846	0,9850	0,9855	0,9856	0,9865
Construcción	0,9786	0,9793	0,9801	0,9803	0,9818
Comercio	0,9867	0,9863	0,9860	0,9859	0,9852
Transporte	0,9820	0,9821	0,9823	0,9824	0,9827
Serv. comerciales	0,9825	0,9824	0,9823	0,9823	0,9820
Serv. gobierno	0,9990	1,0010	1,0030	1,0036	1,0075
Demanda no consumida					
Inversión	0,9802	0,9807	0,9812	0,9814	0,9825
Comercio CEE	0,9841	0,9843	0,9845	0,9846	0,9850
Comercio RDM	0,9802	0,9804	0,9806	0,9807	0,9811
Consumo					
Alimentos y bebidas no al.	1,0075	1,0072	1,0069	1,0068	1,0062
Bebidas alcohólicas y tab.	1,0403	1,0400	1,0389	1,0397	1,0392
Vestido y calzado	1,0684	1,0685	1,0687	1,0687	1,0690
Vivienda	1,0098	1,0098	1,0098	1,0098	1,0097
Art. del hogar	1,0378	1,0379	1,0380	1,0380	1,0382
Serv. médicos	0,9885	0,9884	0,9884	0,9884	0,9883
Transp. y comunicaciones	1,0341	1,0341	1,0342	1,0342	1,0343
Serv. recreativos	1,0146	1,0147	1,0147	1,0147	1,0148
Otros servicios	1,0368	1,0365	1,0362	1,0362	1,0356
Factores					
Trabajo no cualificado	1,0057	1,0082	1,0110	1,0118	1,0173
Trabajo cualificado	1,0038	1,0098	1,0144	1,0055	1,0210
Capital	0,9949	0,9926	0,9901	0,9894	0,9845

CUADRO A5
Efectos sobre los niveles de actividad y utilidad de una reducción del 30 % de los tipos del IVA

	Desempleo fijo	$\beta = 0,5$	$\beta = 1,5$	$\beta = 2$	Salario real rígido
NIVELES DE ACTIVIDAD					
Producción					
Agricultura	0,9964	0,9951	0,9938	0,9934	0,9907
Energía	0,9917	0,9898	0,9877	0,9870	0,9829
Ind. básica	1,0192	1,0154	1,0113	1,0101	1,0021
Maq. y eq. transp.	1,0428	1,0373	1,0314	1,0297	1,0183
Automóviles	1,0234	1,0194	1,0151	1,0138	1,0054
Alimentación	0,9967	0,9900	0,9892	0,9889	0,9874
Otras manuf.	0,9907	0,9803	0,9857	0,9850	0,9800
Construcción	1,0796	1,0711	1,0619	1,0592	1,0414
Comercio	0,9789	0,9778	0,9765	0,9761	0,9736
Transporte	0,9941	0,9925	0,9907	0,9902	0,9867
Serv. comerciales	0,9993	0,9973	0,9951	0,9945	0,9902
Serv. gobierno	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Demanda no consumida					
Inversión	1,1081	1,0973	1,0857	1,0822	1,0595
Comercio CEE	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Comercio RDM	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
VARIACION DE LOS NIVELES DE UTILIDAD (%)					
Joven pobre	−1,68	−1,69	−1,71	−1,71	−1,75
Joven rico	−1,38	−1,53	−1,69	−1,74	−2,07
Adulto cualificado pobre	−1,47	−1,50	−1,52	−1,53	−1,58
Adulto cualificado rico	−1,13	−1,29	−1,46	−1,51	−1,84
Adulto sin cualif. pobre	−2,11	−2,13	−2,18	−2,19	−2,31
Adulto sin cualif. rico	−1,48	−1,69	−1,91	−1,98	−2,43
Viejo pobre	−0,04	−0,07	−0,09	−0,10	−0,16
Viejo rico	−0,53	−0,67	−0,82	−0,86	−1,15

CUADRO A6
Efectos sobre las variables agregadas de una reducción del 30 % de los tipos del IVA

	Eq. orig.	Desempleo fijo	$\beta = 0,5$	$\beta = 1,5$	$\beta = 2$	Sal. real rígido
Desempleo no cualif.	11,53	11,53	11,93	12,36	12,49	13,33
Desempleo cualif.	11,53	11,53	12,02	12,39	12,48	12,90
Impuestos /GDP	10,42	11,47	11,37	11,25	11,22	11,00
Imp. indirectos netos/GDP	16,20	17,27	17,27	17,27	17,28	17,29
Imp. directos netos/GDP	−5,78	−5,80	−5,90	−6,02	−6,06	−6,29
Gasto Público/GDP	14,55	14,32	14,38	14,44	14,46	14,58
Déficit Público/GDP	2,62	1,37	1,53	1,70	1,76	2,10
Consumo privado/GDP	69,00	68,18	68,27	68,36	68,39	68,58
Inversión privada/GDP	21,46	23,21	23,02	22,82	22,76	22,37
Déficit con la CEE/GDP	−2,35	−1,82	−1,85	−1,88	−1,88	−1,94
Déficit con el RDM/GDP	4,76	5,00	4,98	4,96	4,95	4,91
GDP	15,21	15,41	15,37	15,34	15,33	15,26
% cambio GDP	0	1,31	1,05	0,85	0,79	0,33

Referencias

Armington (1969): «A Theory of Products Distinguished by Place of Production», *IMF Staff Papers, núm. 16.*

Calatrava, A. y Martínez Aguado, T. (1984): «Efectos económicos sobre la economía nacional derivados de la introducción del IVA: un estudio cuantitativo de los efectos sobre los precios sectoriales y del consumo privado», *Hacienda Pública Española, núm. 88.*

Instituto Nacional de Estadística (1986): *Contabilidad Nacional de España. Base 1980. Cuentas Nacionales y Tabla Input-Output,* Madrid.

Instituto Nacional de Estadística (1986): *Encuesta de Presupuestos Familiares 1980-81,* Madrid.

Kehoe, T. J.; Manresa, A.; Noyola, P. J.; Polo, C.; Sancho, F. y Serra-Puche, J. (1985): «Modelos de equilibrio general aplicado (MEGA): Un análisis del impacto del impuesto sobre el valor añadido en la economía española», mimeo, Instituto de Estudios Fiscales.

Kehoe, T. J.; Manresa, A.; Noyola, P. J.; Polo, C.; Sancho, F. y Serra-Puche, J. (1986): «A Social Accounting System for Spain: 1980», *Working Paper* 63.86, Departamento de Economía, Universidad Autónoma de Barcelona.

Kehoe, T. J.; Manresa, A.; Noyola, P. J.; Polo, C.; Sancho, F. y Serra-Puche, J. (1987a): «A General Equilibrium Analysis of the Tax Reform in Spain», *Working Paper* 66.86 (revised version). Departamento de Economía, Universidad Autónoma de Barcelona.

Kehoe, T. J.; Manresa, A.; Polo, C. y Sancho, F. (1988): «Una Matriz de Contabilidad Social de la economía española», *Estadística Española,* v. 30.

Kehoe, T. J.; Manresa, A.; Noyola, P. J.; Polo, C. y Sancho, F. (1980): «A General Equilibrium Analysis of the 1986 Tax Reform in Spain», *European Economic Review,* v. 32.

Manresa, A.; Polo, C. y Sancho, F (1987): «Una evaluación de los efectos económicos de la reforma fiscal indirecta mediante un modelo de producción y gasto de coeficientes fijos», mimeo, Universidad Autónoma de Barcelona.

Oswald, A. J. (1982): «The Microeconomic Theory of the Trade Union», *The Economic Journal,* v. 92.

Poveda, F. y Pedreño, A. (1986): «Efectos de los precios sectoriales derivados de la implantación del IVA», *Hacienda Pública Española,* v. 101.

Raymond, J. L. (1983): «Efectos inflacionistas del impuesto sobre el valor añadido en España», *Cuadernos Aragoneses de Economía, núm.7.*

Abstract

This paper is devoted to analyze the impact of the 1986 indirect tax reform in Spain. Using a general equilibrium model of the Spanish economy, the authors evaluate the impact of the introduction of a value added tax (VAT) on prices, activity levels, consumers' welfare, unemployment rates, public revenues and public deficit. The sensitivity of results to the macroeconomic closure rule is also studied. Finally, the authors consider the effect of a reduction in nominal VAT rates as a way to take into account the existing widespread fiscal fraud.

Recepción del original, octubre de 1988
Versión final abril de 1989