UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE

FLORE
Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

La evaluación de los impuestos indirectos antiguos y nuevos. Un modelo input-output

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

Original Citation:

La evaluación de los impuestos indirectos antiguos y nuevos. Un modelo input-output / R.Bardazzi; M.Grassini. - In: ECONOMIA INDUSTRIAL. - ISSN 0422-2784. - STAMPA. - (1993), pp. 155-165.

Availability:

The webpage https://hdl.handle.net/2158/770082 of the repository was last updated on

Terms of use:

Open Access

La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf)

Publisher copyright claim:

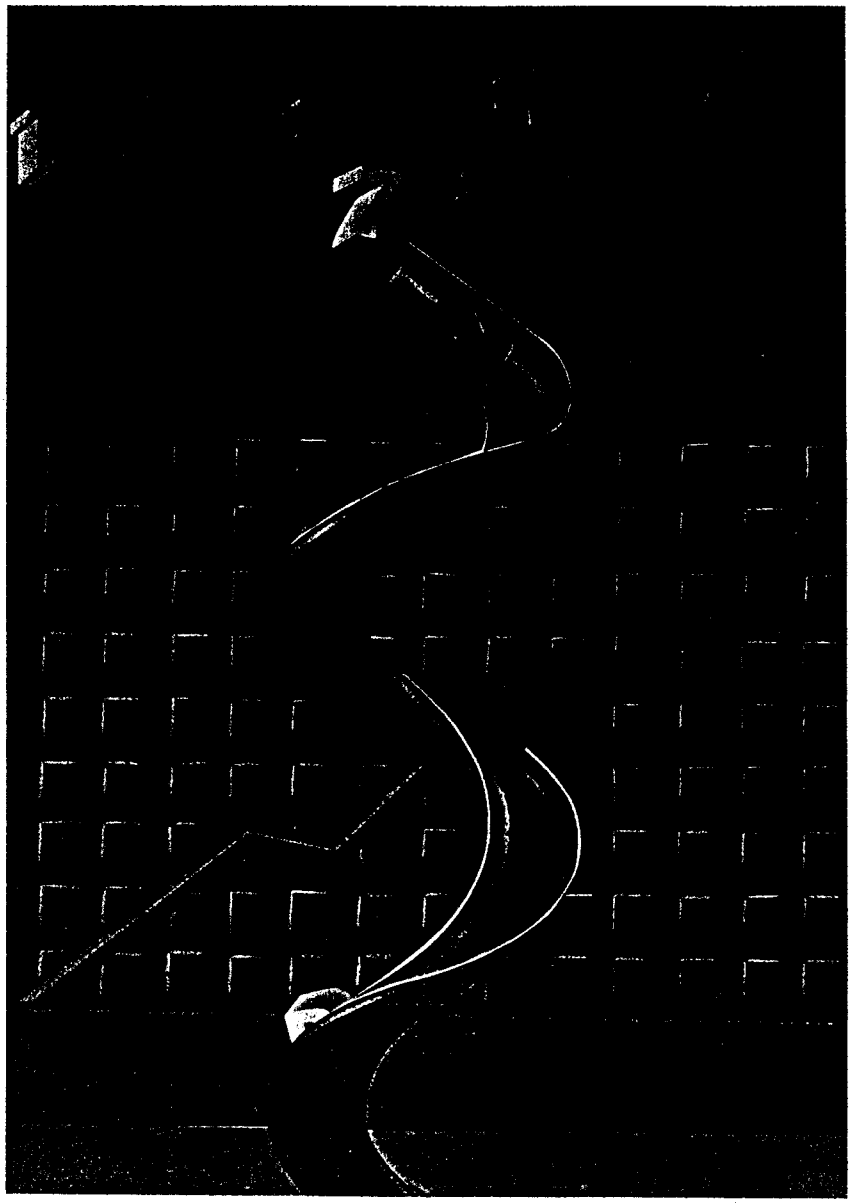
La data sopra indicata si riferisce all'ultimo aggiornamento della scheda del Repository FloRe - The above-mentioned date refers to the last update of the record in the Institutional Repository FloRe

(Article begins on next page)

02 May 2026

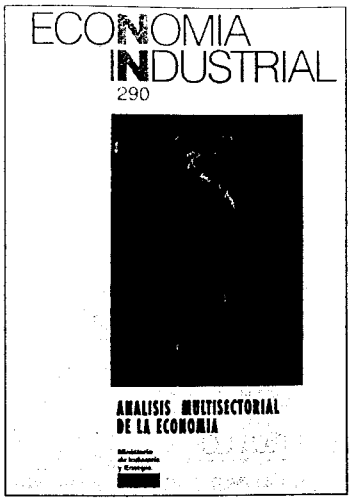
ECONOMIA INDUSTRIAL

290



ANALISIS MULTISECTORIAL DE LA ECONOMIA

Ministerio
de Industria
y Energía.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
SUBSECRETARIA
Secretaría General Técnica
Dirección y Redacción:
Castellana, 160, 6.ª planta
28071 Madrid

Consejo de redacción:
ARTURO GONZALEZ ROMERO
(Director)
JAIME DE LA FUENTE
(Redactor Jefe)
Amadeo Petitbó
Angel Bergés
Oscar Fanjul
Alberto Lafuente
Arcadio López
Fernando Maravall
Ramón Pérez Simarro
Vicente Salas
José Fernando Sánchez-Junco
Cristina Sanz
Julio Segura
Xavier Vives

Secretario:
José Brito

Edición, distribución, publicidad y suscripciones:
Centro de Publicaciones del Ministerio de Industria y Energía
Doctor Fleming, 7 - 2.°
Teléfs. 344 03 62 - 05 53 - 06 78
Fax 457 80 41
28036 Madrid

Precio del ejemplar:
1.000 pesetas
Suscripción anual (6 números)
Península y Baleares: 5.665 ptas. (IVA incluido)
Canarias, Ceuta y Melilla: 5.500 ptas.
Extranjero (por correo aéreo):
Europa: 100 $ USA
Resto países: 100 $ USA

Diagramación y portada:
EL ARTE DE LAS COSAS

Imprime:
grafoffset sl
GETAFE (Madrid)

Depósito Legal:
M. 1227 - 1964
NIPO: 236-93-002-8

INTRODUCCION 3

ANALISIS MULTISECTORIAL DE LA ECONOMIA

CONTRIBUCION ESPECIAL

Estructura input-output del conocimiento científico. 7
Wassily LEONTIEF y Karim NAUPHAL.

VISION PANORAMICA

Pasado, presente y futuro del análisis input-output. 17
Emilio FONTELA y Antonio PULIDO.

TECNOLOGIA E INNOVACION

Estructura y adopción de la innovación en la economía italiana. (1981-1985). 25
Chris DE BRESSON, Giorgio SIRILLI, Xiaoping HU y Fung KWAN LUK.

Efectos de difusión y eslabonamiento de la Investigación y Desarrollo. 39
Edward WOLFF e Ishag NADIRI.

Influencia del cambio tecnológico en las TIO entre países CE. 1970-1980. 40
Jan OOSTERHAVEN, Jan A. VAN DER LINDEN, Federico A. CUELLO, Geoffrey J. D. HEWINGS y Michael SONIS.

Objetos y sujetos en la interdependencia tecnológica. Hacia un marco contable. 42
Danielle ARCHIBUGI.

MEDIO AMBIENTE Y ENERGIA

MEGEVE-E3ME: Un modelo general energético-económico. medioambiental (E3) para Europa. 43
Terry BARKER.

Una estimación del impacto en precios debido a la implantación del impuesto CO_2/Energía en España. 53
Vicente ANTON VALERO y Andrés DE BUSTOS GUADAÑO.

CE: Distorsiones de precios del sistema fiscal sobre la energía para limitar las emisiones de CO_2. Un estudio piloto para España. 65
Carmela MARTIN y Francisco J. VAZQUEZ.

Simulaciones de impuestos energéticos con cambios tecnológicos. 77
Martino LO CASCIO y Emilio FONTELA.

Integración del coste del medio ambiente en la contabilidad nacional. Un enfoque I.O. 78
Kurt KRATENA.

MEER 28: Modelo económico ambiental de estimación de contaminantes atmosféricos. 79
Rodrigo JILIBERTO H. y Carlos DOMINGUEZ C.

ECONOMIA INTERNACIONAL

Efectos industriales de la integración económica europea. 101
Costas CHRISTOU y Douglas NYHUS.

Medidas del desarrollo económico en función de la estructura de insumos productivos. 111
Gyula ZSELLER y Csak LIGETI.

Hacia un modelo internacional input-output. 112
Iwao OZAKI, Masahiro KURODA, Masahiko SHIMIZU y Shoko NISISHI.

Simulaciones del nuevo modelo Nira Link. 114
F. GERARD ADAMS, Byron GANGNES y Shuntaro SHISHIDO.

Eficiencia interna y ganancia del comercio internacional. Aplicación a Canadá y Europa. 115
Thijs TEN RAA y Pierre MOHNEN.

→

Esta publicación está realizada en papel reciclado.

Modelo para la cooperación entre los países en desarrollo.
Deepa SARAN. 117

Comparaciones bilaterales y multilaterales de la estructura de costes en las TIO de Japón, EE.UU. y Alemania.
Kiyoshi FUJIKAWA, Hiroshi IZUMI y Carlo MILANA. 118

Modelos de comercio, cooperación y crecimiento.
Pasquale Lucio SCANDIZZO. 120

MATRICES SOCIALES, CAPITAL HUMANO Y DESARROLLO

Un enfoque input-output para estimar las necesidades profesionales y educativas del Sur de Italia en el 2000.
Gustav SCHACHTER, Stefano BOFFO, Francesco Gagliardi y John M. MUNRO. 123

Distribución de la renta e integración en la CE de la economía española.
Juan Carlos COLLADO, David ROLAND-HOLST y Mills COLLEGE. 137

Contabilidad nacional, SAMs y SESAME: Un sistema de matrices y extensiones de contabilidad económica y social.
Steven J. KEUNING. 148

Matriz de contabilidad social (SAM) y estructura de la economía norteamericana.
Kenneth A. REINERT, Clinton R. SHIELLS y David W. ROLAND-HOLST. 151

Nexos entre educación y economía. Metodología de sus interrelaciones en un marco I.O.
Shri PRAKASH y Tarujyotti BURAGOHAIN. 153

IMPACTOS DE CAMBIO INSTITUCIONAL

La evaluación de los impuestos indirectos antiguos y nuevos. Un modelo input-output.
Rosella BARDAZZI y Maurizio GRASSINI. 155

Análisis de las interrelaciones sectoriales en España.
Ana María LOPEZ y Antonio PULIDO. 167

La integración económica en modelos I.O. birregionales de estructura 2x2x2x2.
Antonio RODRIGUEZ GONZALEZ y Juan CAÑADA VICINAY. 179

Ayudas de la CE. Sus efectos económicos a través de los fondos estructurales.
Jörg BEUTEL. 194

Austria y el Mercado Unico europeo.
Josef RICHTER. 197

Privatización en la ex-RDA. Análisis de la red de propiedad y control.
Jens KAMMERATH. 199

Análisis de la composición de la actividad industrial española.
Luis CORTÉS CERVIGON y Milagros DONES TACERO. 201

CRITICA DE LIBROS 203

SELECCION DE LIBROS 207
Marzo y abril 1993

MOVIMIENTO INDUSTRIAL 217
Junio y agosto 1993

LA EVALUACION DE LOS IMPUESTOS INDIRECTOS ANTIGUOS Y NUEVOS EN UN MODELO INPUT/OUTPUT

Rossella Bardazzi
Maurizio Grassini (*)
Universidad de Florencia

Los modernos modelos input-output son las mejores herramientas de simulación para evaluar las acciones de política fiscal relativas a los impuestos indirectos. Los consumos intermedios, que representan un componente clave de todo modelo multisectorial, constituyen la mayor parte del total de las bases de los impuestos indirectos. Otros impuestos pueden ser aplicados sobre el valor añadido así como sobre otros componentes de la demanda final.

La superioridad de los modernos modelos input-output en la simulación de este tipo de política fiscal se deriva de la simultaneidad de sus partes real y nominal, que permite interacciones entre precios y cantidades, variables reales y nominales.

El moderno modelo input-output utilizado en este trabajo se denomina INTIMO (Modelo Italiano Interindustrial); es el miembro italiano del INFORUM (Proyecto para Previsión Interindustrial de la Universidad de Maryland) (Almon, 1991). La estructura del modelo italiano puede encontrarse en Grassini (1987) y Bardazzi (1992); la estructura de los otros miembros del INFORUM se encuentra en diversos libros y artículos; entre ellos nos limitaremos a citar el trabajo de Almon (1966), la descripción más reciente del modelo INFORUM de Estados Unidos por Buckler McCarthy (1991) y la del reciente miembro español por Collado (1992). Estos modelos se comunican por medio de un modelo internacional que toma las demandas exteriores, los precios de importación y los de exportación, como endógenos en los modelos del sistema (Nyhus, 1991).

En este artículo se analiza la introducción de impuesto indirectos nuevos para compensar una reducción de las cotizaciones a la Seguridad Social. En la Sección 2 se recuerdan los impuestos antiguos y se presentan los nuevos; en la Sección 3, se discute la introducción de los impuestos indirectos en la ecuación de precios; las Secciones 4 y 5 tratan del problema de política considerado y los correspondientes escenarios adoptados; las Secciones 6 y 7 contienen los resultados de la simulación, tanto para los agregados sectoriales como para los macroagregados.

IMPUESTOS ANTIGUOS Y NUEVOS

El IVA

El Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) puede describirse correctamente por su funcionamiento. «Cada productor carga el IVA al comprador de sus productos (bienes y servicios), aplicando el tipo impositivo al valor de las ventas [...]. La carga impositiva soportada por el productor está dada por la diferencia entre el impuesto cargado en su venta y el pagado en sus compras de bienes intermedios y servicios. En otras palabras, todas las empresas y los profesionales [...] deben pagar el IVA

recaudado de sus clientes a las autoridades tributarias, pero pueden deducirse el IVA que ellos mismos han pagado por compras de bienes y servicios (que no sean trabajo ni servicios financieros) a otras empresas [...]. La cadena del IVA termina cuando el producto llega al consumo final: el consumidor final no tiene forma de deducir el IVA pagado en sus compras y es, por tanto, el pagador último del impuesto.» (Bardazzi, *et al.*, 1991).

El mecanismo de funcionamiento del IVA descrito, que es el generalmente considerado en la literatura económica, puede ser definido como el «IVA ideal»; sin embargo, una serie de reglas impositivas específicas alteran la cadena que hace del consumidor final el pagador último del impuesto, introduciendo barreras que hacen recaer el IVA sobre los consumos intermedios y las inversiones. Ello se debe al hecho de que, en ciertos casos, la deducción descrita no tiene lugar de forma plena. Las principales excepciones a la norma del IVA ideal son: a) el caso de empresas que ofrecen bienes y servicios que están exentos de IVA y no tienen derecho a deducir el IVA pagado en sus compras, b) el caso de sujetos pasivos que no tienen derecho a la plena deducción en las compras de inputs cuyos destinos no son diferenciables (producción o consumo personal de carburante, coches de viajeros y similares), c) el caso de sistema impositivos especiales de forfait para pequeños negocios. En estos casos, que son denominados «impurezas» del sistema del IVA, una proporción del impuesto recae en consecuencia sobre los consumos intermedios y la inversión. Esto implica que los flujos de valor intermedios están influidos por la cuantía de impuesto que no recae sobre el consumidor final. Este IVA, que se define como IVA no deducible, aparece de forma implicita en la tabla I/O italiana (la localización de las rentas correspondientes al IVA originadas por las mencionadas excepciones a la regla y por el sistema agrícola especial se describen en Bardazzi [1992]); su impacto sobre la formación de los precios se mostrará más tarde.

Impuestos sobre consumos específicos y otros impuestos

En una tabla I/O estos impuestos se registran en una fila del valor añadido sectorial. A nivel sectorial, cada elemento de esta fila representa el ingreso por un conjunto de impuestos que pueden clasificarse en tres grupos:

a) Impuestos sobre consumos específicos, establecidos por unidad de producto (impuestos específicos).

b) Impuestos ad valorem (como porcentaje de los precios de los bienes y servicios).

c) Otros impuestos recaudados, como derechos, licencias, u otros relacionados con la producción.

Por lo tanto, se puede considerar la fila de impuestos indirectos como la suma de columnas de una matriz en la cual cada fila identifica un tipo de impuesto y cada columna una industria (la estructura y la construcción de esta matriz puede encontrarse en Bardazzi [1992]); como en el caso del IVA, el impacto de estos impuestos sobre la formación de precios se examinará más adelante.

Cotizaciones

Como consecuencia de las normas impositivas, las cotizaciones son una parte de los costes laborales, y pueden definirse como el ingreso obtenido mediante un tipo impositivo sobre los salarios y las rentas salariales para financiar el sistema de Seguridad Social. Parte del impuesto es pagado por el empresario, mientras que el empleado paga el resto. De este modo, las cotizaciones, identificadas como componente del valor añadido, representan las contribuciones de los empresarios, con cuotas sectoriales que varían entre industrias.

De hecho, se puede verificar fácilmente que a nivel sectorial el ratio de cotizaciones sobre salarios no es constante; más aún, observando la composición de las cotizaciones es fácil verificar que las cuotas son específicas para cada sector.

Las cotizaciones son modelizadas, como cualquier otro componente del valor añadido, para obtener el valor añadido por unidad de producto que aparece en la ecuación de precios. La descripción del lado nominal (que incluye el valor añadido por unidad de output) del modelo puede encontrarse en Almon (1983); la ecuación estructural del modelo italiano se halla en Grassini (1987).

TMC

El TMC es un impuesto general sobre ventas al por menor que recae sobre el consumidor de bienes y servicios. El impuesto se recauda de una vez, únicamente en el punto final de la venta. En relación a estos impuestos sobre una sola fase, se puede imponer un tipo *ad valorem* uniforme o, si el impuesto debe ser selectivo, tipos diferentes.

(Nuevo) Impuesto sobre el Valor Añadido (VAI)

El Valor Añadido (de la empresa) al coste de los factores es la base del VAI. En este artículo, se propone este nuevo impuesto como una alternativa a las cotizaciones para proporcionar un ingreso que contribuya a financiar la Seguridad Social . La idea que justifica la introducción de este nuevo impuesto es que el Servicio Nacional de la Salud (NHS), sostenido

por un impuesto sobre la renta salarial (un componente del valor añadido), debería en cambio estar financiado por un impuesto sobre el total del valor añadido (al coste de los factores), o lo que es lo mismo, salarios y beneficios (incluyendo en la base la renta del capital). La racionalidad de esta propuesta reside en el principio de que el NHS debe ser financiado por el valor añadido total y no por sólo una parte de este; es decir, las cotizaciones son consideradas como una forma deseable de financiación de la Seguridad Social, que sería financiada fuera de los Presupuestos generales.

LOS IMPUESTOS EN EL MODELO

El lado nominal del INTIMO es desarrollado como un modelo INFORUM, donde la integración con la parte real del modelo es un rasgo esencial de este grupo de modelos. La ecuación de precios en el sector j puede escribirse como sigue:

$$P_j = \Sigma_i a_{ij} p_j (1+t_{ij}) (1+s_{ij}) + v_j$$

donde:

a_{ij}: son coeficientes técnicos.

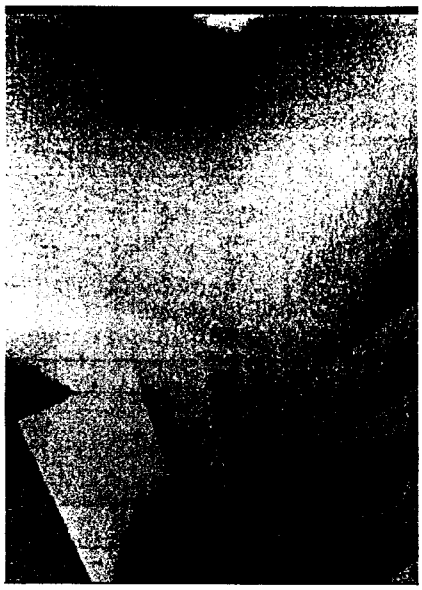
p_j: es el precio del sector i.

t_{ij}: es el tipo del IVA sobre el input i en el sector j.

s_{ij}: es un impuesto indirecto u otro tipo impositivo sobre el input i en el sector j.

v_j: es el valor añadido por unidad de output en el sector j.

t_{ij} y s_{ij} son tipos referidos al input i; estos tipos varían con el índice j (el sector), ya que cualquier nivel de desagregación implicará siempre una combinación de bienes en el input i de forma que el tipo relativo pasa a ser específico para cada sector. Cada elemento de la suma refleja la combinación de un factor



real (el coeficiente técnico), un precio y dos tipos impositivos; distinguiremos los tipos relativos a los impuestos *ad valorem* de los relativos a los impuestos específicos. Esta distinción es relevante a la hora de diseñar los escenarios.

La ecuación de precios descrita incluye dos de los llamados «impuestos antiguos»: el IVA y los impuestos específicos. Otro impuesto antiguo, concretamente las cotizaciones, y el nuevo IVA (VAI) están incluidos en el valor añadido por unidad de producto. Las cotizaciones se modelizan, como cualquier otro componente del valor añadido, en el esquema general que genera v_j (ver Grassini [1987] para el modelo italiano). Adicionalmente, recordamos que el valor añadido por unidad de producto es evaluado como un índice construido utilizando como ponderaciones las participaciones de los componentes del valor añadido en el año base; estas ponderaciones se aplican al índice nominal (año base=1) de cada componente del valor añadido por unidad de producto. Las cotizaciones son un componente del valor añadido; por lo tanto, v_j recoge su influencia sobre los precios.

El funcionamiento del nuevo IVA (VAI) requiere algunos comentarios.

El nuevo IVA (VAI) es un impuesto aplicado sobre el valor añadido total (al coste de los factores); por lo tanto, debe tomarse en cuenta su influencia en la formación de precios, que viene dada por un tipo impositivo contenido en v_j. Si llamamos a dicho tipo tv_j (que será específico de cada sector), entonces la ecuación de precios se convierte en:

$$Pj = \Sigma j\ aij\ pj\ (1+tij)\ (1+sij) + vj\ (1+tvj)$$

Más aún, existe un impacto adicional sobre los precios que se produce fuera de la ecuación de precios de producción. De hecho, estos impuestos se pueden aplicar directamente sobre los componentes de la demanda final. Por ejemplo, este es el caso del IVA: el IVA ideal es pagado por el consumidor final, lo que significa que su base impositiva es el gasto personal en consumo; debido a las impurezas mencionadas, el IVA recae además sobre las inversiones. Esto ocurre también con otros impuestos indirectos sobre el consumo de bienes y servicios.

Dentro del modelo, los impuestos indirectos influyen sobre la formación de precios como establece la ecuación de precios de producción. Su impacto último sobre la demanda final influye en particular sobre el índice del coste de vida; este índice guía los salarios (por medio de una indiciación formal o informal), por lo que el efecto inflacionista sobre los precios tiene un feed-back sobre el valor añadido, reforzando así el papel de los impuestos en la formación de precios. Simultáneamente, los precios afectan a las variables reales a través de las ecuaciones de demanda (consumo, exportaciones e importaciones); al mismo tiempo estas variables ejercen sus efectos sobre el lado nominal como en cualquier modelo I/O moderno.

Esta cadena de efectos de los impuestos indirectos sobre las variables económicas agregadas y sectoriales deben tenerse *in*

mente a la hora de comentar las simulaciones de política presentadas en este artículo.

UN PROBLEMA DE POLITICA

El Servicio Nacional de la Salud (NHS) se financia principalmente mediante un impuesto que es parte del coste laboral. El coste laboral se compone de sueldos o salarios y contribuciones (cotizaciones) a la Seguridad Social. Este último componente es pagado por los empleados sólo en una pequeña proporción; de hecho, las cotizaciones son principalmente soportadas por los empresarios, que perciben este componente del coste del trabajo como un coste primario puro.En consecuencia, una variación en la norma fiscal que reduzca el componente correspondiente a la financiación del NHS se convierte en un instrumento de política dirigido a contener los costes de las empresas, o lo que es lo mismo, a mejorar la competitividad.

Aún más lejos, la reforma del NHS ha introducido reglas presupuestarias que han eliminado cualquier relación entre la cuantía de las cotizaciones para el NHS y el gasto efectivo del mismo; por lo tanto, siendo el gasto en salud financiado en el esquema general fuera del presupuesto del gobierno, las cotizaciones relacionadas con el NHS se convierten en un impuesto que puede utilizarse como un instrumento de política fiscal.

Puesto que las cotizaciones son un coste para las empresas, es de esperar que su reducción tenga efectos positivos para la economía; pero una reducción impositiva debe ser compensada con aumentos de otros impuestos a fin de preservar la neutralidad impositiva. Aún siendo las cotizaciones un coste para las empresas, otros impuestos también lo son; de hecho, como está claro a partir e la ecuación de precios, los impuestos indirectos influyen sobre la estructura de costes directamente —a través de sus tipos—, e indirectamente —por la indiciación del coste laboral, que es parte del valor añadido.

En suma, si bien la reducción de las cotizaciones tiene efectos positivos para la economía, la compensación con otros impuestos puede neutralizar e incluso superar estos efectos.

TABLA 1
ESCENARIOS PARA LAS DIFERENTES SIMULACIONES

Escenarios	Tipos impositivos				
	SS	TMC	VAI	VAI neto	Recaudación
a)	17,0				+1.500
b)		3,0			+1.300
c)			2,0		+1.000
d)				2,4	-2.200
e)	18,0	3,0			
f)	18,2		2,0		
g)	18,6			2,7	

TABLA 2
MACROAGREGADOS: DIFERENCIAS EN LAS TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DESDE EL AÑO 1992 AL 1993

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
PNB (precios 1982)	0,31	-0,14	-0,54	-0,46	0,19	-0,09	-0,05
Exportaciones	0,38	-0,20	-0,57	-0,47	0,25	-0,07	-0,02
Bienes	0,46	-0,24	-0,69	-0,57	0,30	-0,09	0,10
Servicios							
Importaciones	-0,12	0,04	0,13	0,11	-0,07	0,08	0,09
Bienes	-0,14	0,05	0,17	0,15	0,09	0,09	0,10
Servicios	0,24	-0,09	0,40	-0,33	0,16	-0,05	-0,01
Consumo Personal							
Alimentación	-0,01	0,00	0,02	0,01	-0,01	0,00	0,00
Bienes	-0,06	0,01	0,20	0,30	0,00	0,13	0,27
Servicios	0,06	0,00	-0,20	-0,29	0,01	-0,13	-0,25
Empleo	0,10	-0,05	-0,21	-0,18	0,06	-0,05	-0,04
Indice de salarios	-1,77	3,69	4,39	4,58	1,43	1,76	2,40
Deflactor del PNB	-3,71	1,40	5,86	5,81	-2,78	1,28	1,85
Deflactor del Consumo Personal	-1,97	3,95	4,77	4,93	1,48	1,86	2,51

TRES ESCENARIOS PARA UN OBJETIVO

Los escenarios de política se derivan del propósito ampliamente compartido de reducir el peso de los impuestos sobre el trabajo; entre los componentes de los costes laborales, una parte de las cotizaciones se dedica al presupuesto del NHS. Según las consideraciones precedentes, es aconsejable una base impositiva más amplia para este propósito.

Los escenarios surgen de la definición del objetivo y del conjunto de instrumentos. El objetivo se define en términos de una reducción de las cotizaciones de 30 billones de liras; esta reducción tendría lugar en el año 1993. Este objetivo debe plantearse bajo la restricción de la neutralidad fiscal.

El conjunto de instrumentos está representado por los impuestos indirectos (antiguos y nuevos). Los tipos del IVA se mantienen constantes en el nivel establecido por el gobierno en 1992. Los impues-

TABLA 8
OUTPUT TOTAL: DIFERENCIAS EN LAS TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO EN LOS AÑOS 1992-1993

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
OUTPUT TOTAL	0,31	-0,15	-0,54	-0,45	0,19	-0,08	-0,03
1. Agricultura, pesca y ganadería	0,27	-0,22	-0,78	-0,78	0,15	-0,38	-0,46
Industrias	0,47	-0,23	-0,66	-0,49	0,30	-0,01	0,12
Energía	0,16	-0,04	0,20	0,34	0,07	0,34	0,52
2. Carbón							
3. Coquería	0,80	-0,39	-1,20	-0,92	0,51	-0,05	0,16
4. Petróleo, gas y refino	0,18	-0,01	0,25	0,39	0,08	0,37	0,55
5. Electricidad, gas, agua	0,11	-0,09	0,16	0,31	0,02	0,30	0,48
Manufacturas	0,51	-0,26	-0,78	-0,60	0,33	-0,06	0,07
6. Minerales férreos y no férreos	0,52	-0,25	-0,83	-0,65	0,33	-0,07	0,06
7. Minerales no metálicos, pdtos. min	0,54	-0,24	-1,03	-0,97	0,35	-0,13	-0,12
8. Pdtos. químicos	0,29	-0,14	-0,34	-0,23	0,22	0,04	0,14
9. Pdtos. metálicos	0,92	-0,42	-1,57	-1,31	0,59	-0,12	0,05
10. Maq. agrícola e industrial	1,25	-0,61	-2,01	-1,48	0,80	-0,13	0,27
11. Maq. de oficina, instr. óptica y prec.	0,48	-0,23	-0,79	-0,55	0,33	-0,06	0,14
12. Material eléctrico	0,33	-0,19	-0,13	0,05	0,19	0,04	0,19
13. Vehículos de motor	0,54	-0,29	-0,73	-0,59	0,35	-0,01	0,09
14. Otros equipos de transporte	1,77	-0,88	-2,21	-1,81	1,14	0,07	0,31
15. Carnes	0,08	-0,06	-0,20	-0,18	0,05	-0,08	-0,08
16. Pdtos. lácteos	0,06	-0,07	-0,20	-0,22	0,04	-0,11	-0,15
17. Otros pdtos. alimenticios	0,15	-0,15	-0,43	-0,42	0,09	-0,19	-0,22
18. Bebidas alcohólicas y no alcohólicas	0,14	-0,06	-0,41	-0,43	0,14	-0,23	-0,30
19. Tabaco	-0,39	0,16	0,81	0,82	-0,30	0,29	0,38
20. Textiles y confección	0,24	-0,12	-0,37	-0,23	0,18	-0,06	0,06
21. Cuero y calzado	0,78	-0,41	-1,29	-0,86	0,42	-0,23	0,12
22. Madera y muebles	0,60	-0,29	-1,04	-0,94	0,40	-0,11	-0,8
23. Papel y artes gráficas	0,38	-0,16	-0,41	-0,30	0,26	0,09	0,17
24. Caucho y pdtos. plásticos	0,66	-0,31	-0,93	-0,77	0,43	-0,07	0,02
25. Otros pdtos. manuf.	0,27	-0,15	-0,49	-0,25	0,18	-0,11	-0,08
Construcción	0,41	-0,17	-1,06	-1,01	0,25	-0,19	-0,18
26. Construcción	0,41	-0,17	-1,06	-1,01	0,25	-0,19	-0,18
Comercio minorista	0,15	-0,08	-0,30	-0,25	0,12	-0,08	-0,04
27. Servicios de recuperación y reparación	0,41	-0,06	-0,59	-0,53	0,30	-0,09	-0,09
28. Comercio	0,16	-0,09	-0,25	-0,17	0,11	0,01	0,07
29. Hoteles y restaurantes	-0,06	-0,05	-0,33	-0,36	0,01	-0,34	-0,41
Transportes y comunicaciones	-0,03	-0,01	0,11	0,19	-0,05	0,11	0,21
30. Transporte terrestre	0,05	-0,09	-0,16	-0,09	0,00	0,01	0,09
31. Transporte aéreo y marítimo	-0,01	-0,02	0,01	0,03	-0,02	0,02	0,04
32. Servicios de transporte	0,20	-0,07	-0,30	-0,24	0,14	-0,02	0,02
33. Comunicación	-0,51	0,27	1,34	1,50	-0,41	0,58	0,89
Servicios	0,21	-0,07	-0,61	-0,70	0,11	-0,28	-0,44
34. Bancos y Seguros	0,27	-0,10	-0,47	-0,41	0,20	-0,08	-0,06
35. Otros servicios privados	0,27	-0,11	-0,51	-0,46	0,19	-0,08	-0,06
36. Inmobiliaria	0,02	0,08	-0,63	-0,77	0,09	-0,56	-0,77
37. Servicios privados de educación	1,20	-0,51	-0,84	-0,93	0,68	0,59	0,41
38. Servicios privados de salud	0,41	-0,28	-1,73	-2,37	-0,17	-1,07	-1,97
39. Cultura y ocio	0,27	-0,09	-0,61	-0,77	0,12	-0,20	-0,44
44. Servicio doméstico	-0,87	0,38	1,81	1,84	-0,67	0,57	0,77
Servicios públicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41. Administrac. y prestac. púb. de serv.	0,03	-0,01	0,06	-0,08	0,01	-0,02	-0,05
42. Educación pública	1,59	-0,68	-1,01	-1,21	0,88	0,89	0,56

tos específicos y otros impuestos indirectos se computan de acuerdo a los tipos definidos por el gobierno italiano en diciembre de 1992. La reducción planeada de las cotizaciones se financiará con un déficit presupuestario; los tipos asumidos para el IVA y otros impuestos indirectos (para 1993 respecto a los que operaban en 1992) no generarán una recaudación comparable con la reducción en las cotizaciones.

Por tanto, asumiendo la neutrlaidad fiscal como una restricción a la política, la reducción de las cotizaciones en este caso será compensada con un aumento de nuevos impuestos: este es el conjunto de instrumentos efectivo. Habiendo definido el objetivo, los tres escenarios surgen de tres diferentes instrumentos: a) TMC, b) VAI, c) VAI sobre una base neta de exportaciones.

Antes que nada, queremos dejar claro que el modelo permite una definición de los tipos de cotización a nivel sectorial. Esto significa que es posible simular diferentes reducciones en las cotizaciones a través de una diferenciación sectorial de los tipos: hemos preferido suponer una reducción porcentual del tipo de las cotizaciones igual y uniforme entre sectores. La misma preferencia ha prevalecido para la estructura de tipos aplicada para las compensaciones de TMC y VAI. Eventualmente, tras una primera evaluación del impacto de la política debido a la reducción en las cotizaciones, o a los aumentos de otros impuestos indirectos, o a ambas cosas, puede realizarse una diversificación sectorial de los tipos. En este trabajo deseamos presentar los impactos sectoriales de tipos impositivos que se mantienen constantes entre sectores.

Todos los factores, a través de su influencia sobre la formación de precios, afectan también a la parte real del modelo, principalmente a través de las variables económicas que tiene como uno de sus determinan-

TABLA 4
CONSUMO PERSONAL: DIFERENCIAS EN LAS TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO EN LOS AÑOS 1992-1993

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
CONSUMO PERSONAL TOTAL	0,00		0,00				0,00
Alimentación, bebidas y tabaco	-0,01	0,00	0,02	0,01	-0,01	0,00	0,00
1. Pan y cereales	-0,01	-0,02	0,11	0,15	-0,02	0,09	0,14
2. Carnes	-0,02	0,00	0,02	0,00	-0,02	0,01	-0,02
3. Pescados	0,08	-0,04	-0,22	-0,24	0,06	-0,10	-0,15
4. Leche, queso	0,00	-0,02	-0,01	-0,03	0,00	-0,01	-0,03
5. Aceites y grasas	-0,02	-0,02	0,00	0,00	-0,02	-0,02	-0,02
6. Frutas y verduras	0,04	-0,03	-0,14	-0,15	0,03	-0,07	-0,10
7. Patatas	0,05	-0,03	-0,18	-0,20	0,04	-0,10	-0,14
8. Azúcar	0,01	-0,03	-0,02	-0,01	0,01	0,00	0,01
9. Café, té, cacao	0,04	-0,03	-0,07	-0,07	0,03	-0,01	0,02
10. Otros alimentos	0,02	-0,03	-0,08	-0,09	0,02	-0,03	-0,05
11. Bebidas no alcohólicas	0,11	0,10	0,19	0,21	0,11	0,20	0,23
12. Bebidas alcohólicas	0,45	-0,14	-0,91	-0,95	0,36	-0,36	-0,51
13. Tabaco	-0,56	0,23	1,16	1,17	-0,43	0,42	0,55
Confección	0,01	-0,02	0,02	0,10	0,01	0,04	0,14
14. Confección incl. reparaciones	0,01	-0,02	0,04	0,14	0,09	0,05	0,17
15. Calzado incl. reparaciones	0,04	-0,02	-0,06	-0,03	-0,27	0,02	0,05
Vivienda	-0,16	0,11	0,15	0,13	-0,09	-0,07	-0,09
16. Alquileres	-0,03	0,11	-0,68	-0,84	0,08	-0,66	-0,91
17. Combustibles y energía eléctrica	-0,48	0,10	2,09	2,39	-0,51	1,30	1,83
Duraderos	-0,04	0,02	0,22	0,23	-0,03	0,14	0,17
18. Muebles	0,16	-0,09	-0,08	-0,05	0,13	0,11	0,14
19. Textiles para el hogar	0,04	-0,01	0,05	0,30	0,12	0,07	0,36
20. Electrodomésticos	-0,21	0,06	0,49	0,52	-0,19	0,23	0,32
21. Vidrio	0,05	0,24	0,66	0,63	0,08	0,46	0,48
22. Servicios domésticos	-0,87	0,38	1,81	1,84	-0,67	0,57	0,77
23. Artículos perecederos	0,10	-0,05	-0,24	-0,36	0,03	-0,06	-0,22
Salud	0,03	-0,03	-0,05	-0,07	-0,02	-0,01	-0,04
24. Pdtos. farmacéuticos y médicos	-0,32	0,21	1,54	2,05	0,14	1,02	1,76
25. Aparatos terapéuticos	-0,87	0,53	3,13	4,71	0,23	1,83	3,93
26. Servicios de médicos y enfermeras	0,39	-0,27	-1,64	-2,25	-0,16	-1,01	-1,87
27. Atención hospitalaria	0,44	-0,31	-1,92	-2,63	-0,20,	-1,20	-2,20
Transporte	0,02	0,01	0,20	0,28	0,01	0,18	0,28
28. Equipos de tpte. personal	0,35	-0,45	-0,52	-0,31	0,22	0,15	0,37
29. Servicios personal de eq. de tpte.	0,47	0,15	-0,46	-0,51	0,42	-0,11	-0,24
30. Adquisición de tpte.	-1,63	0,28	2,15	2,06	-1,32	0,32	0,46
31. Comunicación	-1,69	0,86	3,96	4,22	-1,30	1,50	2,17
Educación y Ocio	0,27	-0,09	-0,30	-0,38	0,12	0,06	-0,05
32. Radio, TV, etcétera	-0,09	0,01	0,04	0,06	-0,07	-0,03	-0,01
33. Libros, periódicos y revistas	0,40	-0,06	0,47	0,67	0,30	0,85	1,12
34. Libros educativos	1,59	-0,68	-1,01	-1,21	0,88	0,89	0,56
35. Serv. recreat. y de entreten.	0,49	-0,11	-1,14	-1,52	0,17	-0,38	-0,92
Otros bienes y servicios	0,00	-0,04	-0,28	-0,30	0,04	-0,23	-0,29
36. Cuidados y efectos personales	0,18	-0,10	-0,44	0,58	0,08	-0,16	-0,36
37. Gasto en hoteles y restaurantes	-0,10	-0,04	-0,31	0,36	-0,01	-0,37	-0,46
38. Otros bienes	0,05	-0,05	-0,03	0,08	0,03	0,04	0,18
39. Servicios financieros	0,29	0,09	-0,39	-0,38	0,42	-0,05	-0,08
40. Otros servicios	0,17	0,13	-0,46	-0,57	0,31	-0,24	-0,41

tes a los precios. Así, las exportaciones, las importaciones y el consumo personal reaccionarán a las manipulaciones fiscales que estamos realizando; las variaciones de precios influirán sobre la distribución de la renta de forma que se pueden esperan, en consecuencia, ciertos efectos renta sobre los consumos personales. Este efecto ha sido anulado al suponer que la acción fiscal se llevaría a cabo de forma que se mantuviera constante el consumo personal real total; en ese caso, los cambios en los precios sólo afectarían a la distribución del consumo total dado entre partidas de consumo.

Hemos realizado siete simulaciones:

Caso (a) de acuerdo al ingreso esperado por cotizaciones para 1993, se persigue una reducción de 30 billones de liras por la reducción del tipo de las cotizaciones;

Caso (b) se aplica un (nuevo) TMC sobre el consumo personal para generar un ingreso de 30 billones de liras.

Caso (c) se aplica un (nuevo) IVA (VAI) sobre el valor añadido al coste de los factores para generar un ingreso de 30 billones de liras.

Caso (d) este escenario se deriva de una acción de política definida usualmente a nivel agregado; puesto que la introducción de nuevos impuestos no debe comprometer la competitividad internacional, los *policy makers* prefieren reducir las bases impositivas en función de los resultados de comercio exterior; en este caso hemos captado la necesidad de reducir el valor añadido (sectorial) al coste de los factores en la cuantía de las correspondientes exportaciones (sectoriales).

Caso (e) es el escenario que combina los casos a) y b).

Caso (f) es el escenario que combina los casos a) y c).

Caso (g) es el escenario que combina los casos a) y d).

TABLA 5
EXPORTACIONES: DIFERENCIAS EN LAS TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO ENTRE LOS AÑOS 1992 Y 1993

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
EXPORTACIONES TOTALES	0,38	-0,20	-0,57	-0,47	0,25	-0,07	-0,02
1. Agricultura, pesca y ganadería	0,10	-0,09	-0,33	-0,34	0,05	-0,18	-0,23
Industrias	0,47	-0,24	-0,69	-0,57	0,30	-0,08	-0,02
Energía	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Carbón	0,57	-0,29	-0,99	-1,00	0,39	-0,25	-0,35
3. Coquería	0,15	-0,07	-0,22	-0,20	0,10	-0,03	-0,03
4. Petróleo, gas y refino							
5. Electricidad, gas, agua							
Manufacturas	0,49	-0,25	-0,73	-0,60	0,32	-0,09	-0,02
7. Minerales férreos y no férreos							
8. Minerales no metálicos, pdtos. min	1,21	-0,60	-1,62	-1,57	0,82	-0,10	-0,22
9. Pdtos. químicos	0,54	-0,27	-0,80	-0,74	0,36	-0,10	-0,11
10. Pdtos. metálicos	0,91	-0,46	-1,32	-1,23	0,59	-0,13	-0,17
11. Maq. agrícola e industrial							
12. Maq. de oficina, instr. óptica y prec.	0,67	-0,32	-0,96	-0,68	0,44	-0,09	0,12
13. Material eléctrico	0,81	-0,42	-1,15	-0,98	0,53	-0,08	-0,01
14. Vehículos de motor							
15. Otros equipos de transporte	3,54	-1,70	-4,34	-3,56	2,31	0,16	0,61
16. Carnes	0,39	-0,26	-0,92	-0,95	0,22	-0,39	-0,52
17. Pdtos. lácteos	1,50	-1,03	-3,52	-3,63	0,86	-1,43	-1,92
18. Otros pdtos. alimenticios	0,63	-0,56	-1,57	-1,52	0,35	-0,57	-0,67
19. Bebidas alcohólicas y no alcohólicas							
20. Tabaco							
21. Textiles y confección							
22. Cuero y calzado	1,31	-0,69	-2,17	-1,46	0,79	-0,40	0,16
23. Madera y muebles	0,88	-0,44	-1,34	-1,23	0,59	-0,20	-0,22
24. Papel y artes gráficas	0,83	-0,40	-1,21	-1,20	0,56	-0,14	-0,26
25. Caucho y pdtos. plásticos	1,28	-0,63	-1,72	-1,48	0,84	-0,10	0,00
26. Otros pdtos. manuf.	0,39	-0,19	-0,68	-0,36	0,27	-0,17	0,11

En las secciones siguientes se presentará el impacto de la política (en términos de diferencias en las tasas de crecimiento para los años 1992-93) para los macroagregados y para los agregados sectoriales.

LOS TRES ESCENARIOS EN LOS MACROAGREGADOS

Los escenarios descritos anteriormente pueden resumirse como sigue:

(a) Reducción de las cotizaciones.

(b) Aumento de los TMC.

(c) Aumento del IVA al coste de los factores (VAI).

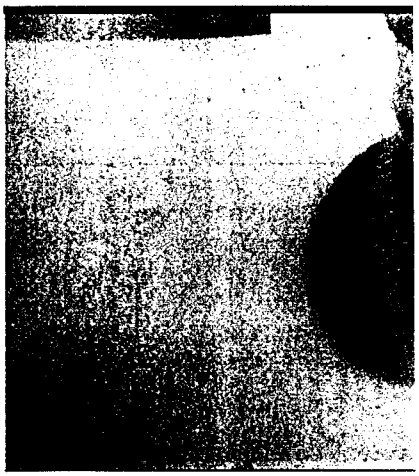
(d) Aumento del IVA al coste de los factores (VAI) neto de exportaciones.

(e) Reducción de las cotizaciones con compensación mediante TMC.

(f) Reducción de las cotizaciones con compensación mediante VAI.

(g) Reducción de las cotizaciones con aumento de VAI neto de exportaciones.

La tabla 1 ofrece información acerca de los tipos impositivos; los escenarios (a), (b), (c) y (d) corresponden a la aplicación de un único impuesto; los escenarios (e), (f) y (g) corresponden a reducciones de las cotizaciones acompañadas de una compensación con un



nuevo impuesto; en el caso de estos escenarios, los tipos impositivos han sido calibrados para alcanzar el objetivo perseguido. En los casos sin compensación, la columna «Recaudación» indica el desajuste entre los resultados y el objetivo dado. Estas diferencias nos brindan la oportunidad de recordar que el ingreso impositivo, dado el tipo, procede una base impositiva generada por el producto de dos factores: un precio y una cantidad. Puesto que los precios influyen sobre las cantidades y viceversa, la introducción de un elemento de los costes modifica la base impositiva a través de ambos factores; incluso si, en general, se espera que los precios y las cantidades se muevan en direcciones opuestas, ello no implica que las bases impositivas (de los impuestos ad valorem) permanezcan constantes. Es más, la evolución de la base de este tipo de impuestos en una economía abierta es aún más impredecible. En definitiva, nos remitimos a los resultados de las simulaciones, que son el instrumento de análisis de los escenarios de política descritos.

RESULTADOS DE SIMULACION

El impacto sobre los macroagregados

A partir de la tabla 2, podemos ver que una reducción de las cotiza-

TABLA 6
IMPORTACIONES: DIFERENCIAS EN LAS TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO ENTRE LOS AÑOS 1992 Y 1993

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
IMPORTACIONES TOTALES	-0,12	0,04	0,13	0,11	-0,08	0,08	0,09
1. Agricultura, pesca y ganadería	-0,05	0,06	0,26	0,31	0,03	0,24	0,34
Industrias	-0,15	0,05	0,16	0,14	-0,11	0,08	0,08
Energía	0,03	-0,02	-0,03	-0,02	0,02	0,01	0,03
2. Carbón	0,55	-0,29	-0,65	-0,41	0,32	0,14	0,36
3. Coquería	-0,33	0,16	0,49	0,44	-0,22	0,06	0,06
4. Petróleo, gas y refino							
5. Electricidad, gas, agua	0,09	-0,07	0,13	0,25	0,02	0,24	0,39
Manufacturas	-0,21	0,07	0,22	0,19	-0,15	0,10	0,09
7. Minerales férreos y no férreos	0,81	-0,39	-1,32	-1,03	0,51	-0,10	0,11
8. Minerales no metálicos, pdtos. min	0,76	-0,32	-1,67	-1,54	0,49	-0,23	-0,18
9. Pdtos. químicos	0,28	-0,13	-0,29	-0,13	0,24	0,10	0,26
10. Pdtos. metálicos							
11. Maq. agrícola e industrial	-5,12	2,40	5,01	2,62	-3,57	0,08	-2,02
12. Maq. de oficina, instr. óptica y prec.	0,23	-0,10	-0,48	-0,33	0,17	-0,03	0,12
13. Material eléctrico	0,22	-0,15	0,48	0,78	0,09	0,16	0,46
14. Vehículos de motor	-0,12	-0,20	-0,39	-0,31	-0,09	0,06	0,18
15. Otros equipos de transporte	-0,06	-0,05	-0,11	-0,08	-0,05	-0,03	0,01
16. Carnes	0,05	-0,05	-0,14	-0,10	0,03	-0,04	-0,01
17. Pdtos. lácteos	-0,01	-0,04	-0,08	-0,09	0,00	-0,07	-0,09
18. Otros pdtos. alimenticios	-0,03	-0,02	-0,07	-0,07	-0,01	-0,09	-0,09
19. Bebidas alcohólicas y no alcohólicas	-0,17	0,05	-0,11	-0,16	-0,04	-0,27	-0,35
20. Tabaco	-1,45	0,58	2,96	3,00	-1,11	1,07	1,42
21. Textiles y confección	-2,01	0,96	3,47	3,08	-1,02	0,89	0,79
22. Cuero y calzado	0,44	-0,24	-0,70	-0,39	-0,11	-0,05	0,22
23. Madera y muebles	0,32	-0,15	-0,73	-0,64	0,22	-0,03	0,04
24. Papel y artes gráficas	0,40	-0,16	-0,37	-0,23	0,27	0,16	0,29
25. Caucho y pdtos. plásticos	0,55	-0,25	-0,83	-0,67	0,35	-0,07	0,04
26. Otros pdtos. manuf.	0,05	-0,03	-0,10	-0,04	0,03	-0,01	0,04

ciones (caso [a]) mejora la competitividad internacional (aumentan las exportaciones y se reducen las importaciones) como consecuencia de una notable reducción en la dinámica de los precios de producción; el efecto positivo de la disminución de las cotizaciones puede detectarse a través del aumento del PNB y, por supuesto, del aumento del empleo. La introducción de (nuevos) impuestos genera efectos opuestos, pero de diferente intensidad.

Considerando el *caso (b),* el TMC se revela como la alternativa fiscal que produce el mejor resultado de entre los peores; ello se debe al hecho de que el TMC afecta a los precios al consumo, mientras que el impacto directo de la reducción de las cotizaciones afecta a los precios de producción; el deflactor de los precios del consumo personal afecta a los precios de producción.vía salarios, pero este efecto no es tan fuerte como para compensar la reducción del precio de producción.

Los otros dos (nuevos) impuestos, VAI (caso [c]) y VAI neto (caso [d]), producen los peores resultados en términos de impacto inflacionista; para interpretar la naturaleza de sus resultados respectivos es necesario explicar las diferencias de sus bases impositivas.

Utilizando las macrovariables, el VAI aplicado sobre una base neta

de exportaciones tiene una definición directa; mientras que es esperable que las exportaciones sean una parte del valor añadido en el agregado, a nivel sectorial una base neta de exportaciones puede ser negativa, particularmente en aquellas industrias orientadas a los mercados exteriores. Hemos supuesto que el VAI no se aplica cuando la base impositiva es negativa, es decir, que no se permite la devolución del impuesto. Así, Minerales férreos y no férreos, Maquinaria Agrícola e Industrial, Maquinaria de Oficina, Instrumentos de Optica y Precisión, Textil y confección, Cuero y calzado y Otras industrias manufactureras, son las industria exentas de este impuesto por ser su base impositiva (1992) negativa. Este conjunto de industrias debe ser tenido en cuenta al evaluar las diferencias sectoriales entre los casos (c) y (d) así como entre los casos (f) y (g).

El impacto a nivel sectorial

Las tablas 3 a 9 muestran las diferencias sectoriales en las tasas de crecimiento de los agregados referidos en la tabla 2. Disponemos de las Exportaciones (tabla 4), Importaciones (tabla 5), Consumo Personal (tabla 6), precios interiores, que conducen al deflactor del PNB, (tabla 7) y Precios al Consumo (tablas 8 y 9). Junto a estas variables tenemos la Pro-

TABLA 7
PRECIOS DE PRODUCCION: DIFERENCIAS EN LAS TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO ENTRE LOS AÑOS 1997 Y 1993

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
Precios de producción	-2,28	1,07	4,31	4,25	-1,61	1,29	1,67
1. Agricultura, pesca y ganadería	-1,66	1,42	5,21	5,36	-0,79	2,84	3,57
Industrias	-2,40	1,22	3,61	3,02	-1,57	0,53	0,25
Energía	-0,24	0,02	0,28	0,06	-0,17	0,10	-0,10
2. Carbón	-2,78	1,37	4,66	4,67	-1,89	1,17	1,68
3. Coquería	-0,55	0,26	0,82	0,74	-0,37	0,10	0,09
4. Petróleo, gas y refino	-0,34	0,02	0,39	0,06	-0,25	0,14	-0,15
5. Electricidad, gas, agua							
Manufacturas	-2,69	1,38	4,04	3,41	-1,76	0,59	0,30
7. Minerales férreos y no férreos	-1,82	0,88	2,69	2,13	-1,26	0,43	0,09
8. Minerales no metálicos, pdtos. min.	-3,03	1,47	3,96	3,85	-2,05	0,24	0,54
9. Pdtos. químicos	-2,35	1,16	3,39	3,13	-1,54	0,44	0,49
10. Pdtos. metálicos	-3,26	1,62	4,55	4,25	-2,11	0,44	0,58
11. Maq. agrícola e industrial	-3,56	1,71	4,82	3,20	-2,37	0,24	-1,06
12. Maq. de oficina, instr. óptica y prec.	-2,81	1,34	3,95	2,80	-1,86	0,39	-0,51
13. Material eléctrico	-3,01	1,56	4,17	3,58	-1,96	0,30	0,04
14. Vehículos de motor	-3,23	1,55	4,09	3,31	-2,13	0,08	-0,37
15. Otros equipos de transporte	-3,92	1,85	4,68	3,85	-2,55	-0,18	-0,66
16. Carnes	-1,76	1,18	4,15	4,28	-1,02	1,76	2,35
17. Pdtos. lácteos	-2,01	1,36	4,59	4,73	-1,14	1,89	2,53
18. Otros pdtos. alimenticios	-1,78	1,56	4,35	4,24	-0,99	1,60	1,89
19. Bebidas alcohólicas y no alcohólicas	-2,81	1,05	4,18	4,03	-1,94	0,91	1,21
20. Tabaco							
21. Textiles y confección	-2,76	1,40	4,49	3,23	-1,88	0,84	-0,14
22. Cuero y calzado	-2,55	1,32	4,11	2,79	-1,53	0,77	-0,31
23. Madera y muebles	-2,80	1,37	4,17	3,82	-1,86	0,64	0,68
24. Papel y artes gráficas	-3,04	1,43	4,32	4,29	-2,05	0,51	0,93
25. Caucho y pdtos. plásticos	-2,86	1,40	3,79	3,25	-1,87	0,23	0,01
26. Otros pdtos. manuf.	-1,75	0,86	2,97	1,58	-1,19	0,77	-0,48
Construcción	-3,22	1,57	5,10	5,29	-2,17	1,02	1,76
27. Construcción	-3,22	1,57	5,10	5,29	-2,17	1,02	1,76
Comercio minorista	-3,35	1,59	6,98	7,42	-2,43	2,45	3,66
28. Servicios de recuperación y reparación	-2,92	1,48	5,64	5,75	-1,95	1,80	2,52
29. Comercio	-3,70	1,66	7,53	8,01	-2,76	2,53	3,85
30. Hoteles y restaurantes	-2,48	1,43	5,98	6,43	-1,67	2,57	3,70
Transportes y comunicaciones	-0,43	0,20	0,78	0,83	-0,31	0,20	0,34
31. Transporte terrestre							
32. Transporte aéreo y marítimo							
33. Servicios de transporte	-3,42	1,60	6,22	6,64	-2,44	1,75	2,88
34. Comunicación							
Servicios	-2,58	0,68	6,68	7,36	-2,24	3,19	4,67
35. Bancos y Seguros	-3,36	0,90	5,75	5,73	-2,95	1,47	2,07
36. Otros servicios privados	-2,72	0,26	5,72	6,04	-2,87	2,20	3,18
37. Inmobiliaria	-1,41	0,03	7,75	8,87	-1,57	5,59	7,67
38. Servicios privados de educación	-5,26	2,53	7,46	8,17	-3,38	0,84	2,42
39. Servicios privados de salud	-3,27	1,78	7,75	8,85	-1,71	3,25	5,25
40. Cultura y ocio	-3,41	1,60	7,42	8,32	-2,25	2,77	4,54

ducción (sectorial) total, que es la variable clave dentro de un esquema input-output. La producción total, las importaciones, las exportaciones y el consumo personal, junto con las inversiones, el gasto público y las variaciones en los inventarios permiten computar el PNB, que es la variable clave de los macromodelos agregados.

Somos conscientes de que una discusión detallada de los datos sectoriales procedentes de múltiples simulaciones es tan descorazonador como buscar una aguja en un pajar; por ello proponemos realizar una previa observación de las tablas con el propósito de describir los pajares antes de buscar las agujas.

Las tablas 7 y 9 muestran los precios de producción y los precios al consumo. El *caso (a)* registra un reducción en los precios de producción más fuerte que la experimentada en el lado del consumo. Tal resultado se debe al hecho de que los precios al consumo son una media ponderada de los precios interiores y los de importación (que se mantienen constantes), mientras que los primeros son precios interiores puros; ello explica las diferencias sistemáticas obtenidas. El *caso (b)* enfatiza el efecto del TMC sobre los precios al consumo, mientras que los casos *(c)* y *(d)* destacan el efecto del VAI y del VAI neto sobre los precios de producción. En particular, el *caso (b)*

ofrece evidencia —comparando las tablas 7 y 9— de precios controlados; estos precios no están influidos por los impuestos que afectan a los costes de producción pero, en cualquier caso, soportan el impuesto sobre minoristas como un mark-up, al menos en el diseño experimental del esquema propuesto.

Considerando las simulaciones relativas a reducciones de las cotizaciones compensadas con nuevos impuestos, podemos ver que en el *caso (e)* el TMC permite una reducción en los precios de producción mientra que la presión inflacionista de los otros dos impuestos supera, en general, el efecto deflacionista de las cotizaciones. Lo que se aprecia en las tablas 7 y 9 se refleja en la tabla 8; pero es interesante señalar que las exportaciones (tabla 4) y las importaciones (tabla 5) reaccionan a la dinámica de los precios interiores influyendo tanto sobre los outputs sectoriales totales como sobre el PNB (el consumo personal y el público se han mantenido constantes).

Una vez realizada esta primera revisión de las tablas podemos buscar las agujas, es decir, evaluar la respuesta del modelo a los escenarios propuestos a nivel sectorial.

TABLA 8
PRECIOS INTERIORES MINORISTAS: DIFERENCIAS EN LAS TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DURANTE LOS AÑOS 1992 Y 1993

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
1. Agricultura, pesca y ganadería	-1,50	4,17	4,38	4,50	2,28	2,36	2,98
Industrias							
Energía							
2. Carbón	-2,82	4,36	4,62	4,63	1,10	1,13	1,64
3. Coquería	-0,12	2,90	-0,16	-0,15	2,90	-0,12	-0,10
4. Petróleo, gas y refino	-0,28	3,05	0,39	0,11	2,83	0,16	-0,10
5. Electricidad, gas, agua	0,00	3,03	0,00	0,00	3,03	0,00	0,00
Manufacturas							
7. Minerales férreos y no férreos	-1,82	3,91	2,69	2,13	1,78	0,43	0,09
8. Minerales no metálicos, pdtos. min	-2,69	3,06	1,61	1,53	0,94	-0,70	-0,53
9. Pdtos. químicos	-2,00	4,07	2,97	2,73	1,73	0,41	0,45
10. Pdtos. metálicos	-1,91	3,99	2,68	2,52	1,79	0,27	0,36
11. Maq. agrícola e industrial	-1,69	3,82	2,04	1,38	1,91	0,16	-0,43
12. Maq. de oficina, instr. óptica y prec.	-1,37	3,71	1,99	1,40	2,13	0,20	-0,24
13. Material eléctrico	-1,68	3,92	2,38	2,04	1,94	0,18	0,03
14. Vehículos de motor	-1,27	4,19	2,46	2,06	2,32	0,41	0,18
15. Otros equipos de transporte	-2,02	5,09	4,09	3,49	1,98	0,62	0,27
16. Carnes	-1,42	3,99	3,35	3,46	2,21	1,42	1,90
17. Pdtos. lácteos	-1,66	4,16	3,82	3,93	2,09	1,56	2,10
18. Otros pdtos. alimenticios	-1,93	4,22	3,79	3,68	1,84	1,22	1,49
19. Bebidas alcohólicas y no alcohólicas	-2,74	3,16	2,48	2,36	0,94	0,03	0,25
20. Tabaco	0,03	3,03	-0,09	-0,09	3,05	-0,01	-0,01
21. Textiles y confección	-2,31	4,25	3,78	2,70	1,47	0,75	-0,08
22. Cuero y calzado	-2,22	4,22	3,64	2,46	1,70	0,70	-0,25
23. Madera y muebles	-2,75	4,38	4,10	3,75	1,21	0,63	0,67
24. Papel y artes gráficas	-2,89	4,39	4,11	4,08	1,08	0,48	0,88
25. Caucho y pdtos. plásticos	-2,72	4,37	3,62	3,10	1,25	0,22	0,00
26. Otros pdtos. manuf.	-1,32	3,77	2,42	1,31	2,14	0,67	-0,32
Construcción							
27. Construcción	-5,36	2,46	2,96	3,15	-1,28	-1,12	-0,37
Comercio minorista							
28. Servicios de recuperación y reparación	-2,89	4,51	5,61	5,72	1,11	1,79	2,51
29. Comercio	-3,70	4,69	7,53	8,01	0,27	2,53	3,85
30. Hoteles y restaurantes	-2,48	4,46	5,98	6,43	1,36	2,57	3.70
Transportes y comunicaciones							
31. Transporte terrestre		3,03			3,03		
32. Transporte aéreo y marítimo	4,03	7,06	4,03	4,03	7,06	4,03	4,03
33. Servicios de transporte	-3,42	4,63	6,22	6,64	0,59	1,75	2,88
34. Comunicación		3,03			3,03		
Servicios							
35. Bancos y Seguros	-3,36	3,93	5,75	5,73	0,08	1,47	2,07
36. Otros servicios privados	-2,72	3,29	5,72	6,04	0,16	2,20	3,18
37. Inmobiliaria	-1,41	3,06	7,75	8,87	1,46	5,59	7,67
38. Servicios privados de educación	-5,26	5,56	7,46	8,17	-0,35	0,84	2,42
39. Servicios privados de salud	-3,27	4,82	7,75	8,85	1,32	3,25	5,25
40. Cultura y ocio	-3,41	4,63	7,42	8,32	0,78	2,77	4,54

TABLA 9
CONSUMO PERSONAL: DIFERENCIAS EN LAS TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO ENTRE LOS AÑOS 1992 Y 1993

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
Alimentación, bebidas y tabaco							
1. Pan y cereales	-2,02	4,15	4,36	4,34	1,52	1,41	1,81
2. Carnes	-2,05	4,09	4,86	5,09	1,43	1,79	2,52
3. Pescados	-2,33	4,23	5,74	6,00	1,19	2,26	3,11
4. Leche, queso	-2,08	4,16	4,98	5,20	1,41	1,89	2,62
5. Aceites y grasas	-2,10	4,17	4,92	5,06	1,42	1,82	2,45
6. Frutas y verduras	-2,30	4,22	5,72	5,98	1,22	2,28	3,12
7. Patatas	-2,32	4,23	5,83	6,11	1,20	2,36	3,24
8. Azúcar	-1,98	4,14	4,28	4,26	1,55	1,39	1,77
9. Café, té, cacao	-2,23	4,20	4,86	4,92	1,31	1,59	2,12
10. Otros alimentos	-2,24	4,20	4,88	4,96	1,30	1,60	2,14
11. Bebidas no alcohólicas	-2,71	3,49	3,85	3,91	0,77	0,77	1,26
12. Bebidas alcohólicas	-2,28	3,90	4,78	4,95	1,21	1,74	2,41
13. Tabaco	-0,43	3,22	1,02	1,09	2,65	0,34	0,51
Confección							
14. Confección incl. reparaciones	-2,37	4,19	4,55	3,91	1,02	1,21	0,92
15. Calzado incl. reparaciones	-2,42	4,20	4,69	4,14	1,47	1,25	1,08
Vivienda							
16. Alquileres	-1,25	3,00	7,31	8,34	1,44	5,12	6,98
17. Combustibles y energía eléctrica	-0,29	3,10	0,55	0,40	2,81	0,21	0,10
Duraderos							
18. Muebles	-2,62	4,25	4,67	4,55	1,02	1,06	1,38
19. Textiles para el hogar	-2,45	4,15	4,48	3,97	1,00	1,11	0,96
20. Electrodomésticos	-2,03	4,02	3,75	3,64	1,54	0,85	1,08
21. Vidrio	-2,46	3,77	3,56	3,55	1,09	0,52	0,87
22. Servicios domésticos		3,03			3,03		
23. Artículos perecederos	-2,52	4,20	5,02	5,21	1,20	1,41	2,10
Salud							
24. Pdtos. farmacéuticos y médicos	-2,25	4,10	4,21	4,20	1,33	1,02	1,40
25. Aparatos terapéuticos	-2,13	4,04	4,10	3,72	1,34	1,07	1,03
26. Servicios de médicos y enfermeras	-2,92	4,55	7,15	8,15	1,60	2,89	4,72
27. Atención hospitalaria	-2,92	4,55	7,15	8,15	1,60	2,89	4,72
Transporte							
28. Equipos de tpte. personal	-1,56	4,20	3,31	3,06	1,92	0,77	0,78
29. Servicios personal de eq. de tpte.	-1,64	3,75	3,30	3,26	1,77	0,99	1,27
30. Adquisición de tpte.	0,47	3,57	0,61	0,62	3,51	0,55	0,56
31. Comunicación		3,03			3,03		
Educación y Ocio							
32. Radio, TV, etcétera	-2,15	4,09	4,49	4,42	1,38	1,35	1,71
33. Libros, periódicos y revistas	-2,83	4,30	5,04	5,17	0,87	1,13	1,76
34. Libros educativos	-4,77	5,26	7,09	7,75	-0,11	0,74	2,19
35. Serv. recreat. y de entreten.	-3,04	4,39	7,06	7,90	0,98	2,57	4,21
Otros bienes y servicios							
36. Cuidados y efectos personales	-2,70	4,26	5,90	6,37	1,13	1,95	3,05
37. Gasto en hoteles y restaurantes	-2,24	4,29	5,96	6,38	1,22	2,56	3,61
38. Otros bienes	-2,32	4,11	4,70	4,42	1,28	1,34	1,47
39. Servicios financieros	-3,01	3,73	5,68	5,70	0,16	1,57	2,16
40. Otros servicios	-2,65	3,58	5,97	6,38	0,45	2,20	3,26

Aquí queremos destacar que el *caso (d)* fue ideado para detectar los sectores no protegidos del impacto del VAI. Vimos que estos sectores estaban exentos porque su cuantía de exportaciones era mayor que su valor añadido. El hecho de que el análisis econométrico de las ecuaciones de exportaciones sectoriales no haya obtenido evidencia de un factor de precios para los sectores de Minerales férreos y no férreos, Maquinaria agrícola e industrial y Textil y confección, que pertenecen al grupo de sectores exentos, es una cuestión práctica; esto implica que el *caso (d)* no produce una ganancia de competitividad en aquellos sectores donde las exportaciones representan una parte importante de su mercado final.

(*) Traducción: Amparo Carrasco Pradas. Universidad Complutense de Madrid.

NOTAS

(*) Agradecemos el apoyo financiero de Murst (60 por 100 de los fondos).

BIBLIOGRAFIA

ALMON, C. (1966): *The American Economy to 1975*, Harper & Row Publiscers, Nueva York, Evanston y Londres.

ALMON, C. (1983): «The Prince-Income Block of the U.S. INFORUM Model», en Grassini y Smyshlyaev (eds.), *Input-Output Modeling. Proceedings of the third IIASA Task-Force Meeting.*

BARDAZZI, R.; GRASSINI, M., y LONGOBARDI, E. (1991): «Value-Added Taxes and Other Indirect Taxes in an EEC Country Model: The Italian Case», en *Economic Systems Research*, volumen 3, número 1.

BARDAZZI, R. (1992): *Teoría, sistema informativo e modellizzazione delle imposte indirette*, en Studi e Informazioni, Banca Toscana, Quaderno número 37.

BUCKLER MACCARTHY, M. (1991): «LIFT: INFORUM's Model of the U.S. Economy», en *Economic Systems Research*, volumen 3, número 1.

COLLADO, J. C. (1992): *Efectos del Mercado Unico sobre los sectores productivos españoles.* Instituto de Estudios Económicos, Madrid.

GRASSINI, M., y SMYSHLYAEV, A. (eds.) (1983): *Input-Output Modeling. Proceedings of the Third IIASA Task-Force Meeting*, International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria, CP-83-S2.

GRASSINI, M. (1987): «Costo del lavoro, imposte indirette, produzione totale e prezzi in un modello input-output», en *Note Economiche, Monte dei Paschi di Siena*, número 2.

NYHUS, D. (1991): «The INFORUM International System», en *Economic Systems Research*, volumen 3, número 1.