

CALCULO DEL EFECTO DE ALTERACIONES FISCALES EN UNA ECONOMIA ABIERTA: EL CASO DEL I.V.A. EN EL PAIS VASCO*

Inmaculada GALLASTEGUI, Fernando TUSELL, Ignacio ZUBIRI

Instituto de Economía Pública

Universidad del País Vasco

Se analiza, utilizando las tablas input-output 1980 para la Comunidad Autónoma del País Vasco, el impacto previsible de la sustitución de un abanico de impuestos indirectos por el IVA. Se presta especial atención al consumo de capital fijo como componente del coste, y al carácter de pago a cuenta que tiene el IVA gravando bienes de equipo.

1. Introducción

La sustitución de un amplio abanico de tributos indirectos por el IVA constituye el cambio impositivo de mayor alcance habido en España en los últimos años.

El paso de un sistema impositivo en cascada, basado en la cifra de ventas, a un impuesto único y con pretensión de neutralidad, como el IVA, era susceptible de originar alteraciones en costes y competitividad exterior, que resultaba de interés prever. Ello dio lugar a una serie de trabajos que de forma parcial y sintética se recogen a continuación.

La realización del trabajo para una economía regional da lugar a problemas específicos, que se trata de resolver. Por otra parte, los trabajos consultados en el momento de realizarse el estudio utilizan, basándose en datos similares, fórmulas de cálculo de impacto en precios distintas. Únicamente el modelo IINDIO¹, desarrollado paralelamente en el tiempo a nuestro trabajo, utiliza la misma metodología. No conocemos, sin embargo, el tratamiento dado en este modelo al sector exterior y al sector de Formación Bruta de Capital Fijo. Por

* Este trabajo es parte de un estudio más amplio realizado por el Instituto de Economía Pública para la Diputación Foral de Vizcaya, propietaria del mismo, y a la que agradecemos haya permitido su publicación. Agradecemos también los comentarios recibidos durante la presentación de este trabajo en las 3.^ª Jornadas de Economía Industrial (Madrid, 1987) y las críticas y sugerencias de un evaluador anónimo.

¹ Lecea, A., y Lashereas, M. A.: «Modelo IINDIO: Un modelo de simulación de la imposición indirecta con técnicas *input-output*. Introducción y comparación con otros modelos», Mimeo, 1986.

esta razón, y a pesar de que los resultados cuantitativos no tienen en este momento interés, creemos que la presentación de la metodología utilizada puede ser útil, aun cuando ya existen en la actualidad trabajos publicados sobre la cuestión. Una relación no exhaustiva incluiría los de Sentana (1988), Poveda y Pedreño (1985), Raymond, J. L. (1983) y el trabajo colectivo I.E.P. (1984).

En lo que sigue, se presenta la metodología y resultados utilizados para el cálculo de impacto del cambio en la imposición sobre los precios de salida de fábrica de los diferentes sectores productivos, así como el impacto que dicho cambio puede tener sobre los precios del comercio exterior.

2. Cálculo de impacto en precios

2.1. Metodología

Sea \vec{X} el vector de producciones totales de un sistema económico. Denominaremos CR , CN y CI a las matrices de coeficientes técnicos correspondientes a bienes de producción regional, producidos en el resto del Estado, e importados, respectivamente. La igualdad contable:

$$\vec{X} = X\vec{R} + X\vec{N} + X\vec{I} + V\vec{A}\vec{B} \quad [1]$$

desglosa el total de la producción en $V\vec{A}\vec{B}$ (valor añadido bruto), valor de los *inputs* incorporados producidos regionalmente ($X\vec{R}$), producidos en el resto del Estado ($X\vec{N}$), e importados ($X\vec{I}$).

Si premultiplicamos la igualdad anterior por la matriz $(\text{diag}(\vec{X}))^{-1}$, tenemos

$$\vec{I} = CR' \vec{I} + CN' \vec{I} + CI' \vec{I} + v\vec{a}\vec{b} \quad [2]$$

siendo \vec{I} un vector de «unos» y $v\vec{a}\vec{b}$ el vector de valores añadidos brutos por unidad de producto de cada sector. La igualdad [2] recoge la descomposición de cada peseta producida en valor de los *inputs* de diversas procedencias y pagos a los factores. La igualdad [2] puede contemplarse como describiendo un equilibrio cuando las unidades físicas de todos los bienes han sido redefinidas de forma que valgan «una» unidad monetaria.

Para estudiar el efecto de un cambio impositivo como el mencionado, podemos modificar $v\vec{a}\vec{b}$ y los precios exógenamente determinados. Si definimos:

- $v\vec{a}\vec{b}_0$: $v\vec{a}\vec{b}$ — Imp. sustituidos por «unidad».
- p_0^N : Precios *inputs* procedentes del resto del Estado eliminados impuestos sustituidos.

\vec{p}_0^I : Precios *inputs* procedentes del extranjero eliminados impuestos sustituidos.

tendríamos que, en ausencia de nueva imposición,

$$\vec{p}_0^R = CR'\vec{p}_0^R + CN'\vec{p}_0^N + CI'\vec{p}_0^I + v\vec{a}\vec{b}_0 \quad [3]$$

La igualdad [3] permitiría calcular \vec{p}_0^R una vez conocido $v\vec{a}\vec{b}_0$ —que puede calcularse tal y como sugiere su definición—, \vec{p}_0^N y \vec{p}_0^I . Obsérvese que se admite la posibilidad de diferente variación en los precios de los *inputs* de producción nacional y en los de procedencia regional o extranjera, lo que equivale a afirmar que unos y otros no son sustituibles.

En nuestro trabajo, \vec{p}_0^N procede de Raymond (1983), $v\vec{a}\vec{b}$ se calcula como queda indicado, y \vec{p}_0^I se calcula así:

$$\vec{p}_0^I = \frac{\vec{1}}{\vec{1} + \vec{t}_{ICGI}} \quad [4]$$

donde \vec{t}_{ICGI} es el vector de tipos medios sectoriales del Impuesto de Compensación de Gravámenes Interiores (hemos prescindido de considerar otros impuestos sustituidos de posible impacto en los precios de los *inputs*). Con las anteriores definiciones, \vec{p}_0^R puede obtenerse de [3] así:

$$\vec{p}_0^R = (I - CR')^{-1}(CN'\vec{p}_0^N + CI'\vec{p}_0^I + v\vec{a}\vec{b}_0) \quad [5]$$

y, suponiendo ausencia de piramidación, dado el carácter neutral del IVA, obtendríamos el vector de precios tras su aplicación así:

$$\vec{p}_{IVA}^R = (\vec{1} + \vec{t}_{IVA})\vec{p}_0^R \quad [6]$$

Tanto en [4] como en [6] la «división» y «producto» de vectores se entienden realizadas elemento a elemento.

Sin embargo, el IVA no es completamente neutral como sugiere [6]. En la forma en que se ha regulado en nuestro país, hay sectores exentos de pago de IVA, que no pueden deducir las cuotas soportadas. Cualquier encarecimiento de sus *inputs* han de transmitirlo vía precio.

Sea $\vec{\alpha}$ un vector de proporciones de cuotas soportadas que pueden ser objeto de deducción (su introducción se hace necesaria puesto que un mismo sector de las tablas I/O agrupa en ocasiones actividades que pueden o no deducir las cuotas de IVA soportadas). Una igualdad que recogería esta complicación adicional sería:

$$\vec{p}_{IVA}^R = \underbrace{CR'\vec{p}_{IVA}^R + CN'\vec{p}_{IVA}^N + CI'\vec{p}_{IVA}^I}_{\text{Nuevo coste de los inputs}}$$

$$\begin{aligned}
 & \underbrace{+ \text{vab}_0}_{VAB} + \underbrace{\frac{\vec{t}_{IVA}}{\bar{I} + \vec{t}_{IVA} \vec{p}_{IVA}^R}}_{\text{cuota IVA}} - \\
 & - \underbrace{\left(CR' \frac{\vec{t}_{IVA}}{\bar{I} + \vec{t}_{IVA}} \vec{p}_{IVA}^R + CN' \frac{\vec{t}_{IVA}}{\bar{I} + \vec{t}_{IVA}} \vec{p}_{IVA}^N + CI' \vec{t}_{IVA} p_0^{(I)} \right)}_{\text{cuotas soportadas que pueden ser objeto de deducción}}
 \end{aligned} \tag{7}$$

La igualdad de equilibrio [7], conceptualmente similar a [1], es un sistema de ecuaciones lineales a resolver en \vec{p}_{IVA}^R . La restante información, o bien procede de las tablas I/O, o se ha obtenido del reglamento (\vec{t}_{IVA} , vector de tipos medios sectoriales), o se ha estimado con ayuda de otras fuentes ($\vec{\alpha}$, \vec{p}_{IVA}^N , procedente este último del ya citado Raymond (1983)).

La igualdad [7] parece que agota el análisis posible dentro del marco, forzosamente modesto, que nos hemos impuesto. Dicha igualdad es un modelo de traslación de costes, que prescinde por completo de la demanda. Prescinde también de posibles efectos sustitución entre bienes de diversas procedencias, permitiendo que sus precios respectivos se alteren en distinta proporción.

Hay un aspecto, sin embargo, que requiere atención especial. Entre las filas de la matriz de *inputs* primarios, se encuentra desglosado el consumo de capital fijo. Aunque el capital fijo tiene características especiales de pervivencia, conceptualmente lo podemos contemplar como un *input* más. La introducción del IVA abarata el capital —en un importe igual al del IGTE e impuestos sustituidos anteriormente gravando los bienes de equipo—.

Esta particularidad se ha tratado creando un sector adicional ficticio que hemos denominado «distribución de capital». Hemos para ello orlado la matriz de transacciones interindustriales con una fila —recogiendo el consumo de capital fijo— y una columna —demanda final de bienes de capital—. La diferencia entre consumo de capital y FBCF se ha considerado variación de capital —al modo de la variación de existencias— para mantener la igualdad entre recursos y empleos. El valor añadido del sector ficticio es nulo. Todo ocurre, pues, como si los diversos sectores compraran a este nuevo sector ficticio, que, por su parte, compra bienes de capital a los sectores que los producen y contabiliza la inversión neta (diferencia de valor entre los bienes de capital «adquiridos» y los «vendidos») como variación de existencias.

Los datos disponibles son de «consumo de capital fijo» sin especificar su procedencia. Como el desglose es necesario para poder emplear la fórmula [7] sobre la matriz orlada, hemos supuesto que la procedencia del equipo capital consumido es la que se deduce para el año 1980 del total de FBCF. Este supuesto, no del todo satisfactorio, nos ha parecido, con todo, mejor que olvidar por completo la imposición indirecta sobre los bienes de capital.

Una última precisión en torno a esta cuestión: en la fórmula [7], cuando se opera con la matriz orlada —es decir, incluyendo el sector ficticio de distribución de capital—, se toman automáticamente en consideración las cuotas de IVA a deducir por el *consumo* de capital fijo. Un sector que no se limitara a reponer el capital consumido en el período poseería créditos contra Hacienda mayores (si presenta inversión neta positiva) o menores (si hay descapitalización) que los computados.

Hay que pensar que son sólo las cuotas de IVA gravando el capital fijo consumido en el período las que hay que considerar: parece sensato que el menor coste del capital que implica la devolución del IVA que lo grava se considera como tal a lo largo de la vida útil de éste, y no sólo en el año de la compra.

2.2. *Resultados*

Las Tablas Input Output de la Comunidad Autónoma del País Vasco, con 73 sectores, fueron agregadas hasta obtener 68, al objeto de obtener una sectorización comparable a la de Raymond (1983). Tras el orlado referido, se operó con 69 sectores.

La sectorización utilizada y el efecto en precios se recogen en el apéndice 1 y cuadro 1, respectivamente.

3. **Repercusiones del cambio fiscal en el comercio exterior**

La sustitución de los impuestos en frontera Impuesto de Compensación de Gravámenes Interiores y Desgravación Fiscal a la Exportación por el tipo de IVA sectorial correspondiente en el país de destino de las mercancías puede cambiar la situación de los sectores respecto al comercio exterior en el caso de que el ICGI y la DFE no fueran, como se supone, equivalentes a los tipos impositivos que pretendían compensar. La neutralidad del IVA frente al comercio exterior provocaría así, indirectamente, dificultades en los sectores anteriormente protegidos. Establecer qué sectores estaban protegidos en el sistema fiscal anterior exige calcular el tipo de IGTE soportado y acumulado sectorialmente (el resto de impuestos sustituidos no puede calcularse sectorialmente), y el tipo de ICGI y DFE sectorial. Los cuadros 2 a 5 recogen los tipos correspondientes a la sectorización utilizada, y la forma de calcularlos se recoge en el apéndice 2.

Comparando el tipo de ITE acumulado con el tipo de ICGI, es posible clasificar a los sectores de la economía vasca en sectores protegidos (aquellos cuyas importaciones de productos equivalentes venían gravadas a un tipo superior en más de dos puntos al tipo acumulado que regía internamente), indiferentes (-2 ; $+2$) y perjudicados (-2). El cuadro 7 recoge la clasificación sectorial resultante.

Por otra parte, la no existencia de derecho a devolución de impuestos pagados que venía rigiendo hace que el efecto del ICGI sea, de hecho, acumulativo. Por esta razón, no interesa tanto calcular la protección «nominal» que el ICGI puede ofrecer a un sector, como el efecto diferencial entre la protección nominal y el incremento de costes que, vía mayor precio de *inputs* originado por la existencia del ICGI, sufre un sector. El efecto diferencial debido a ICGI (ED) calculado (apéndice 2) aparece en el cuadro 6. Es evidente que, dada la neutralidad del IVA, los sectores con ED debido a ICGI alto se verán perjudicados frente a la importación de mercancías en el nuevo sistema, mientras que se verán beneficiados los sectores cuyo ED tenga valores negativos.

De la misma manera, es posible calcular la nueva situación de los sectores frente a la exportación. La tasa de impuestos indirectos soportada interiormente debería ser, en teoría, igual a la DFE. La diferencia entre ambas cifras establece de nuevo sectores protegidos, indiferentes, o perjudicados frente a la exportación. El cuadro 8 presenta la agrupación sectorial indicada.

Si bien la introducción de simplificaciones en el cálculo de ITE acumulado y soportado (se ignora la posible integración vertical de empresas y el comercio intrasectorial) y el dejar de lado la existencia de otros impuestos sustituidos hace que los resultados sean simplemente aproximados, poner juntos los resultados de los tres ejercicios anteriores permite tener una idea de los sectores para los que el cambio fiscal introduce dificultades frente al comercio exterior (por la eliminación de la protección frente a los productos equivalentes importados y el aumento de costes en la exportación).

Los sectores que puede considerarse que han sido protegidos hasta la introducción del IVA son los siguientes:

- Sector 19. Química consumo final. Productos farmacológicos.
- Sector 22. Forja, estampado, embutición y troquelado.
- Sector 23. Construcción metálica y calderería.
- Sector 24. Herramientas y artículos acabados en metal. Talleres mecánicos independientes.
- Sector 25. Construcción de máquina-herramienta.
- Sector 26. Otra construcción de maquinaria.
- Sector 29. Otro material eléctrico y electrónico.
- Sector 30. Vehículos automóviles y sus piezas.
- Sector 32. Construcción de otro material de transporte.
- Sector 37. Cacao, chocolate y confitería.
- Sector 42. Confeción.

Son, en su mayoría, sectores con fuerte implantación en la Comunidad Autónoma Vasca y representaban en 1980 el 21 por 100 de la producción regional total.

CUADRO I
 Δ Precios regional, repercusión total, 69 sectores
 Porcentajes

Sector	%	Sector	%	Sector	%
1	1,40	26	5,67	51	-0,95
2	0,01	27	5,35	52	8,92
3	4,89	28	0,55	53	4,72
4	0	29	6,77	54	4,21
5	10,14	30	5,63	55	7,69
6	11,64	31	5,46	56	0,72
7	-2,72	32	2,27	57	4,06
8	10,52	33	4,11	58	2,44
9	0	34	-0,33	59	9,42
10	7,68	35	2,09	60	2,42
11	5,54	36	-0,39	61	0,03
12	4,23	37	-36,21	62	4,84
13	6,77	38	5,11	63	5,17
14	7,24	39	5,04	64	1,52
15	6,68	40	6,13	65	0,81
16	6,15	41	7,06	66	1,37
17	4,33	42	5,54	67	0
18	3,75	43	5,14	68	1,58
19	2,91	44	4,58	69	7,58
20	6,00	45	4,81		
21	6,53	46	4,09		
22	6,15	47	9,58		
23	6,73	48	6,61		
24	7,15	49	7,78		
25	1,43	50	1,16		

CUADRO 2
 Tipo de ITE acumulado sectorialmente
 Porcentajes

Sector	%	Sector	%	Sector	%
1	1,62	26	9,50	51	6,87
2	3,26	27	7,92	52	8,01
3	0,23	28	10,70	53	0,80
4	1,27	29	8,92	54	7,69
5	5,26	30	9,75	55	3,63
6	7,96	31	9,88	56	6,66
7	0,20	32	9,40	57	7,71
8	8,33	33	8,78	58	2,51
9	5,66	34	8,84	59	6,98
10	5,26	35	7,20	60	6,94
11	7,91	36	7,88	61	5,85
12	10,01	37	9,24	62	15,55
13	10,46	38	8,30	63	9,71
14	7,05	39	3,66	64	6,92
15	7,89	40	1,53	65	5,51
16	8,23	41	10,18	66	1,56
17	9,13	42	10,53	67	1,07
18	9,39	43	9,62	68	6,01
19	8,22	44	8,98	69	1,63
20	10,91	45	9,74	70	1,08
21	9,46	46	8,23	71	1,06
22	9,56	47	8,78	72	0
23	9,94	48	7,03	73	7,20
24	9,21	49	10,02		
25	8,94	50	8,67		

CUADRO 3
 Tipo medio sectorial de ICGI

Sector	t* (%)	Sector	t* (%)	Sector	t* (%)
1	4,05	26	11,55	51	0
2	2,45	27	8,75	52	3,32
3	5,98	28	12	53	0
4	7,04	29	11,61	54	0
5	7	30	12,58	55	0
6	9,21	31	6,3	56	0
7	0,01	32	12,89	57	0
8	0	33	4,23	58	0
9	0	34	10	59	0
10	0	35	7	60	0
11	6,47	36	8,66	61	0
12	11,06	37	11,26	62	0
13	12,31	38	8,18	63	0
14	7,1	39	10,27	64	0
15	8,29	40	0	65	0
16	9,81	41	10,74	66	0
17	8,88	42	12,82	67	0
18	10,68	43	10,14	68	0
19	10,74	44	7,48	69	0
20	10,87	45	10,75	70	0
21	12,28	46	9,65	71	0
22	12,64	47	11,03	72	0
23	13,66	48	7,87	73	0
24	12,2	49	11,99		
25	11,91	50	3,57		

CUADRO 4
Tipos impositivos de ITE soportados sectorialmente
Porcentajes

Sector	%	Sector	%	Sector	%
1	1,62	26	4,50	51	3,87
2	3,26	27	2,92	52	3,09
3	0,23	28	5,70	53	0,80
4	1,27	29	3,92	54	2,69
5	0,26	30	4,75	55	1,13
6	2,96	31	4,88	56	1,66
7	0,20	32	4,40	57	2,71
8	2,03	33	3,78	58	2,51
9	0,66	34	3,84	59	1,98
10	0,26	35	2,20	60	1,94
11	2,90	36	2,88	61	0,85
12	5,01	37	4,24	62	10,55
13	5,40	38	3,30	63	4,71
14	2,05	39	3,44	64	1,92
15	2,89	40	1,53	65	0,51
16	3,23	41	5,18	66	1,56
17	4,13	42	5,53	67	1,07
18	4,39	43	4,62	68	2,21
19	3,22	44	3,98	69	1,63
20	5,91	45	4,74	70	1,08
21	4,46	46	3,23	71	1,06
22	4,56	47	4,55	72	0
23	4,94	48	2,03	73	2,20
24	4,21	49	5,02		
25	3,94	50	3,67		

CUADRO 5
 Tipo medio sectorial de DFE
 Porcentajes

Sector	t^E (%)	Sector	t^E (%)	Sector	t^E (%)
1	3,15	26	8,84	51	0
2	3,78	27	7,16	52	3,32
3	1,54	28	8,9	53	0
4	1,47	29	8,85	54	0
5	4,7	30	9,67	55	0
6	7,24	31	8,9	56	0
7	6,7	32	9,8	57	0
8	0	33	6,07	58	0
9	0	34	7,83	59	0
10	0	35	6,6	60	0
11	2,67	36	6,32	61	0
12	12,19	37	9,3	62	0
13	5,95	38	6,27	63	0
14	6,19	39	4,14	64	0
15	6,8	40	0	65	0
16	7,54	41	9,09	66	0
17	5,59	42	9,42	67	0
18	9,64	43	7,17	68	0
19	8,83	44	6,46	69	0
20	8,47	45	7,4	70	0
21	9,39	46	11,95	71	0
22	9,91	47	3,55	72	0
23	10,84	48	9,96	73	0
24	9,11	49	10,47		
25	8,85	50	3,57		

CUADRO 6
Efecto diferencial debido a ICGI
Porcentajes

Sector	%	Sector	%	Sector	%
1	1,72	26	6,61	51	-4,01
2	-1,53	27	6,11	52	0,36
3	5,53	28	5,76	53	-0,28
4	6,20	29	6,95	54	-2,21
5	7,0	30	7,51	55	-0,40
6	3,53	31	2,22	56	-0,60
7	-0,03	32	7,91	57	-1,05
8	-1,22	33	2,06	58	-0,48
9	-0,19	34	7,61	59	-0,78
10	0	35	2,15	60	-0,49
11	4,38	36	6,08	61	-0,25
12	6,20	37	7,42	62	-2,08
13	6,59	38	3,93	63	-0,22
14	5,98	39	6,50	64	-0,80
15	6,82	40	-2,07	65	-0,03
16	7,28	41	5,36	66	-1,31
17	6,36	42	7,69	67	-0,43
18	5,90	43	5,43	68	-0,70
19	5,11	44	3,36	69	-0,62
20	5,36	45	6,85	70	-0,79
21	8,72	46	5,36	71	-0,45
22	7,78	47	6,52	72	0
23	8,42	48	4,29	73	-1,04
24	7,47	49	6,47		
25	7,73	50	-0,08		

CUADRO 7
Comparación entre imposición interior (ITE acumulado)
e imposición a la importación (ICGI)
(Por sectores)

GRUPO 1. ICGI \gg ITE ACUMULADO (≥ 2)

1, 3, 4, 13, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 32, 37, 42.

GRUPO 2. ICGI \simeq ITE ACUMULADO ($-2 \leq \geq 2$)

2, 5, 6, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 27, 28, 34, 35, 36, 38, 41, 43,
44, 45, 46, 48.

GRUPO 3. ICGI \ll ITE ACUMULADO (≤ 2)

8, 9, 10, 31, 33, 50, 51, 52.

* Ignorando los sectores 7, 39, 40 y 49 sujetos a impuestos especiales, y los sectores de servicios que no pagan ICGI.

CUADRO 8
Comparación entre imposición interior (ITE soportado)
y desgravación fiscal a la exportación
(Por sectores)

GRUPO 1. DFE \gg ITE SOPORTADO (> 2)

5, 6, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31,
32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48.

GRUPO 2. DFE \simeq ITE SOPORTADO ($-2, 2$)

1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 13, 17, 47, 50, 52.

GRUPO 3. DFE \ll ITE SOPORTADO (< 2)

8, 51.

* Ignorando los sectores 7, 39, 40 y 49 sometidos a impuestos especiales, y los sectores de servicios que no gozan de DFE.

**Apéndice I. Conversión sectorial que hace comparable
la tabla española con la tabla vasca**

Sectores nuevos	SECT. TIO PV-80	SECT. TIO E-75
Agricultura y ganadería	1 1, 2	1, 2, 3
Silvicultura y caza	2 3	4, 5
Pesca	3 4	6
Ext. y aglom. de carbones	4 5	7
Coquerías	5 6	8
Prop. y refino de petróleo	6 7	9, 10
Prod. transf. y dist. energía eléctrica	7 8	12
Prod. y dist. de gas, vapor y agua	8 9	13, 14, 15
Ext. y transf. mat. radiactivo	9 10	11
Ext. y prep. minerales metálicos	10 11	16, 17
Prod. y 1. ^a transf. hierro y acero	11 12	18
Prod. y 1. ^a transf. metales no férreos	12 13	19
Ext. minerales no metálicos	13 14	20, 21, 22
Cementos, cales, yesos	14 15	24, 25
Industria del vidrio	15 16	27
Otras ind. minerales no metálicas	16 17	23, 26, 28
Química de base	17 18	29, 30, 31, 32
Química para agric. e industria	18 19	33, 34
Química consumo final. Productos farmacológicos	19 20	35, 36
Fundiciones	20 21	37
Forja estamp. Const. metálica y calderería	21 22, 23	38
Herramientas y art. acabados en metal. Talleres mecánicos indep.	22 24	39, 40

Sectores nuevos	SECT. TIO PV-80	SECT. TIO E-75
Const. máquina herramienta y otra maquinaria	23 25, 26	41, 42
Fabri. mob. oficina, precisión, óptica	24 27	43, 53
Electrodomésticos	25 28	45
Otro material elect. y electrónico	26 29	44, 46
Automóviles y sus piezas	27 30	47
Const. naval repar. y manten.	28 31	48
Const. otro mat. transpor.	29 32	49, 50, 51, 52
Ind. cárnicas	30 33	55, 56
Ind. lácteas	31 34	57
Conservas de pescado	32 35	59
Pan, bollería, pastelería, pastas	33 36	60, 62
Cacao, chocolate, confit.	34 37	64
Otras ind. alimenticias	35 38	54, 58, 61, 63, 65, 66
Bebidas	36 39	67, 68, 69, 70, 71, 72
Tabaco	37 40	73
Ind. textil	38 41	74, 75, 76, 77, 78, 79, 80
Confección	39 42	84
Piel, cuero y calzado	40 43	81, 82, 83
Transf. de madera	41 44	85, 86, 87, 88, 89
Ind. mueble de madera	42 45	90
Pasta papel, cartón y transf.	43 46	91, 92
Editorial e imprenta	44 47	93
Fabric. art. caucho y neumáticos	45 48	94
Fabric. art. materias plásticas	46 49	95
Otras ind. manufactureras	47 50	96
Construcción y obra civil	48 51	97, 98

Sectores nuevos	SECT. TIO PV-80	SECT. TIO E-75
Recuperación y reparación	49 52	99, 104, 105
Comercio	50 53	100, 101, 102
Hostelería	51 54	103
Transp. urbano y por carretera (viajeros y mercancías)	52 55, 56, 57	107
Transp. ferroviario	53 58	106
Transp. marítimo y aéreo	54 59	108, 109
Serv. auxiliares transp.	55 60	110
Comunicaciones	56 61	111
Bancos e inst. crédito	57 62	112
Seguros	58 63	113
Serv. prestados a empresas	59 64	114, 115, 116
Alquiler inmuebles	60 65	117
Sanidad comercial	61 66	119
Enseñanza comercial	62 67	118
Serv. personales, recreat. cultur.	63 68	120, 121, 122
Adm. pública y defensa	64 69	127
Sanidad no comercial	65 70	125
Enseñanza no comercial	66 71	124
Servicio doméstico	67 72	123
Otros servicios	68 73	126

Apéndice II. Cálculo del tipo medio legal de DFE e ICGI correspondiente a cada sector productivo

Disponiendo de datos de exportaciones del País Vasco en 1980, a nivel de posición arancelaria, y utilizando la información del Arancel, se han agrupado las posiciones arancelarias por sectores productivos (a través de la CNAE) y obtenido la serie de tipos medios legales sectoriales de DFE, ponderando los tipos legales por las cantidades realmente exportadas.

Un trabajo similar ha permitido obtener los tipos medios sectoriales de ICGI.

Cálculo de la tasa impositiva acumulada sectorialmente por ITE

Sean p_j^0 – precios sin impuestos indirectos.

$$x_j p_j^0 = x_{1j} p_1^0 + x_{2j} p_2^0 + \dots + x_{nj} p_n^0 + V_j \quad j = 1, \dots, n \quad [A1]$$

Si se establece un ITE, al tipo t_j por peseta producida, el sistema pasa a:

$$x_j p_j = x_{1j} p_1 + x_{2j} p_2 + \dots + x_{nj} p_n + V_j + T_j \quad j = 1, \dots, n \quad [A2]$$

Siendo, p_j – precios después del ajuste a impuestos.

$t_j x_j p_j - T_j$ – recaudación impositiva de la que el sector j es responsable.

Si alguno de los elementos del valor añadido (V_h) fuera también gravado por ITE (consumo de capital fijo), la ecuación quedaría:

$$x_j p_j = x_{1j} p_1 + x_{2j} p_2 + \dots + x_{nj} p_n + V_j + \tilde{t}_h V_{hj} + T_j \quad [A3]$$

Ignorando por el momento, el término $\tilde{t}_h V_{hj}$, la diferencia entre [A1] y [A2] se expresa:

$$x_j (p_j - p_j^0) = x_{1j} (p_1 - p_1^0) + x_{2j} (p_2 - p_2^0) + \dots + x_{nj} (p_n - p_n^0) + T_j$$

⇒ el cambio en precios tiene que ser suficiente para pagar sus *inputs* productivos a los nuevos precios y para liquidar a Hacienda el impuesto del que el sector es responsable.

Definamos: $p_j = p_j^0 (1 + t_j^*)$.

Siendo t_j^* el tipo impositivo acumulado del sector:

$$p_j - p_j^0 = p_j^0 t_j^*$$

$$p_j^0 = \frac{p_j}{1 + t_j^*} \quad p_j - p_j^0 = p_j \frac{t_j^*}{1 + t_j^*}$$

de donde

$$x_j p_j \frac{t_j^*}{1 + t_j^*} = x_{1j} p_1 \frac{t_1^*}{1 + t_1^*} + x_{2j} p_2 \frac{t_2^*}{1 + t_2^*} + \dots + x_{nj} \frac{t_n^*}{1 + t_n^*} + T_j$$

dividiendo por $x_j p_j$

$$\frac{t_j^*}{1 + t_j^*} = h_{1j} \frac{t_1^*}{1 + t_1^*} + h_{2j} \frac{t_2^*}{1 + t_2^*} + \dots + h_{nj} \frac{t_n^*}{1 + t_n^*} + t_j$$

con $T_j = t_j \cdot x_j \cdot p_j$

Sustituyendo $t_j^* = \frac{d_j}{1 - d_j}$

$$d_j = h_{1j}d_1 + h_{2j}d_2 + \dots + h_{nj}d_n + t_j \quad j = 1, n$$

$$d = (I - H')^{-1} \cdot t \quad H = H^R + H^N$$

$$t_j^* = \frac{d_j}{1 - d_j} \rightarrow \text{tipo impositivo acumulado}$$

$$t_j^* - t_j = t_j^S \rightarrow \text{tipo impositivo realmente soportado por el sector}$$

Apéndice III

El efecto diferencial (ED) debido a ICGI ha sido calculado mediante la fórmula:

$$\frac{t_{\text{ICGI}}(j)}{1 + t_{\text{ICGI}}(j)} - \sum_{i=1}^{68} h_{ij} \frac{t_{\text{ICGI}}(i)}{1 + t_{\text{ICGI}}(i)}$$

Referencias

- Calatrava, A., y Martínez, T. (1984): «Efectos económicos sobre la economía nacional derivados de la introducción del IVA: Un estudio cuantitativo del efecto sobre los precios sectoriales y del consumo privado», *H.P.E.*, núm. 88, págs. 253-266.
- I.E.P. (1984): *Euzkadi en la C.E.E.* Cap. X de la obra colectiva, Gobierno Vasco, Vitoria, 1984.
- Poveda, F., y Pedreño, A. (1985): «Efectos en los precios sectoriales derivados de la implantación del IVA», *H.P.E.*, núm. 101, págs. 101-123.
- Raymond, J. L. (1983): «Efectos inflacionistas del Impuesto sobre el Valor Añadido», *Cuadernos Aragoneses de Economía*, núm. 7, págs. 5-26.
- Sentana, E. (1988): «Nota sobre la inclusión en el sistema de precios en un modelo de Leontief de dos regímenes de imposición indirecta sobre el consumo», *Investigaciones Económicas*, vol. XII, núm. 1, págs. 169-176.

Abstract

We analyse the impact from the introduction of the VAT as a substitute for a number of indirect taxes. Special attention is drawn on the fact that capital equipment carries a tax credit, with an impact on production costs extending over the life of the equipment.

*Recepción del original, enero de 1988.
Versión final, septiembre de 1988.*