

## LOS DETERMINANTES DE LA PROTECCION EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA ESPAÑOLA (\*)

Oscar BAJO

*UNED e Instituto de Estudios Fiscales*

Angel TORRES

*Fondo Monetario Internacional*

*El objeto de este trabajo es el de tratar de identificar los principales determinantes de la estructura de la protección sectorial disfrutada por las actividades manufactureras españolas. Esto se lleva a cabo mediante un análisis de regresión de diversas medidas del grado de protección (derechos arancelarios, derechos no arancelarios, protección nominal total y protección efectiva), calculadas en un trabajo anterior, sobre un conjunto de variables sectoriales relacionadas con la demanda y la oferta de protección, esto es, ventaja comparativa, apertura al exterior, estructura de mercado, características de la demanda del producto, importancia social y costes de ajuste. La especificación del modelo se contrata de la manera habitual y el problema de la simultaneidad entre el grado de protección y las variables de apertura al exterior (penetración de importaciones, dependencia exportadora y porcentaje de inversión extranjera) se examina posteriormente.*

### 1. Introducción

Las actividades industriales se han caracterizado tradicionalmente en España por disfrutar de un grado relativamente alto de protección a la importación. En particular, y a pesar del importante proceso de liberalización comenzado en 1959 y reforzado posteriormente en los años 70<sup>1</sup>, el grado de protección de la economía española al adherirse a la CEE era sustancialmente mayor en comparación con el de sus nuevos socios comerciales.

El objeto de este trabajo, que forma parte de un proyecto más amplio sobre la evolución del contenido factorial y la protección en el comercio exterior de

\* Este trabajo se elaboró durante la estancia de los autores en el Gabinete del Sector Exterior de la Secretaría de Estado de Comercio. Anteriores versiones del mismo se presentaron en el XIII Simposio de Análisis Económico celebrado en Barcelona (septiembre, 1988), así como en sendas reuniones de la Econometric Society en Kyoto y Munich (junio y septiembre, 1989, respectivamente). Agradecemos los comentarios de Carmen López Pueyo y de un evaluador anónimo, que han contribuido a mejorar la presentación final del trabajo. Lamentablemente, los autores no disfrutaron de ningún tipo de protección contra los errores, por lo que asumen toda la responsabilidad sobre aquéllos que puedan subsistir en la presente versión.

<sup>1</sup> Véase De la Dehesa, Ruiz y Torres (1990) para una amplia discusión de las políticas comerciales liberalizadoras en España desde 1959.

España [véanse Bajo y Torres (1989, 1990)] es el de analizar empíricamente las diferencias intersectoriales en el grado de protección de las actividades manufactureras españolas, en el contexto de la llamada «economía política de la protección».

El análisis teórico y empírico sobre el tema ha sido bastante prolífico en los últimos años. Sin embargo, no existe todavía un acuerdo sobre cuáles de las diversas hipótesis alternativas son más apropiadas con el fin de explicar la estructura o los cambios en la protección en los países industrializados. Esta falta de acuerdo se encuentra también cuando tratamos de identificar cuáles son los factores económicos y políticos clave, así como sus mejores aproximaciones empíricas, con objeto de explicar por qué una industria particular puede ser capaz de obtener o de mantener un mayor grado de protección. Además, la amplia utilización de variables independientes idénticas o similares en la contrastación de diferentes hipótesis hace muy difícil determinar el poder explicativo relativo de modelos alternativos. Como resultado, el patrón de protección existente puede ser consistente con diferentes hipótesis alternativas acerca de la naturaleza de las influencias económicas y políticas sobre la estructura de las restricciones al comercio<sup>2</sup>. A pesar de estos problemas, este enfoque ha resultado bastante útil en la obtención de predicciones razonables acerca de la estructura de la protección en diversos países industriales a partir de varias características sectoriales.

El trabajo se organiza de la siguiente manera. En la Sección 2 discutimos las hipótesis a contrastar, relativas a la determinación de las tasas de protección; los resultados econométricos de la estimación del modelo anterior se presentan en la Sección 3. Finalmente, la Sección 4 recoge las principales conclusiones derivadas del estudio.

## 2. El modelo

Esta Sección se dedicará a exponer las principales hipótesis subyacentes al modelo que se estimará en la Sección 3. Consideraremos que la protección se determina endógenamente en un mercado político en el que los demandantes de protección (las empresas nacionales en los sectores que compiten con las importaciones, junto con sus trabajadores y las empresas que les suministran *inputs*) actúan en conjunción con el gobierno y la administración pública, que son los oferentes de protección. Este enfoque ha sido desarrollado, entre otros, por Olson (1965), Brock y Magee (1978, 1980), Bhagwati y Srinivasan (1980), Messerlin (1981), Baldwin (1982) y Findlay y Wellisz (1983).

El modelo que estimaremos de acuerdo con estas líneas utilizará cuatro variables dependientes alternativas:

- Derechos arancelarios: recaudación por aranceles en porcentaje de las importaciones.

<sup>2</sup> Una extensa panorámica de estos y otros temas relacionados puede encontrarse en Baldwin (1982, 1984).

- Derechos no arancelarios: recaudación por derechos a la importación no arancelarios en porcentaje de las importaciones.
- Protección nominal: recaudación total (arancelaria y no arancelaria) en aduana como porcentaje de las importaciones.
- Protección efectiva: incremento porcentual en el valor añadido a consecuencia de la estructura arancelaria; puesto que se ha calculado utilizando la protección nominal total, se incluyen los efectos tanto de los derechos arancelarios como de los no arancelarios.

Los datos de protección se refieren al año 1980 y proceden de un trabajo anterior de los autores, donde se realiza un análisis pormenorizado de los mismos [véase Bajo y Torres (1990)]; en el Apéndice se incluyen los detalles sobre las fuentes de datos.

Por otra parte, hemos dividido las principales hipótesis relativas a la determinación de las tasas de protección sectoriales en dos grandes apartados de demanda y oferta, que incluyen:

### 2.1. *Demanda*

1. Ventaja comparativa, con un efecto esperado negativo sobre la protección; el argumento subyacente podría ser el siguiente: los sectores con una mayor ventaja comparativa demandarían una menor protección porque, si hubiera un descenso en la protección, sufrirían relativamente menos los efectos de un crecimiento brusco de las importaciones, o podrían incluso aumentar las exportaciones. Hemos aproximado la ventaja comparativa, de acuerdo con la teoría de proporciones factoriales (a pesar de los problemas asociados con ésta: véase Bajo (1990)), por:

$KL$  = capital físico por trabajador

y

$HL$  = capital humano por trabajador

Si bien las exportaciones manufactureras españolas muestran, en comparación con las importaciones, una menor ventaja comparativa en capital humano respecto al trabajo (Bajo y Torres, 1989), implicando un signo positivo para el coeficiente de  $HL$ , los resultados son menos claros para la relación capital físico-trabajo: para la misma fuente de datos utilizada en este trabajo y para el contenido factorial total, las exportaciones mostraban una mayor relación capital físico-trabajo que las importaciones. Sin embargo, este resultado no siempre se mantenía para fuentes de datos alternativas o cuando se utilizaba el contenido factorial directo (en vez del total) [véase Bajo y Torres (1989)], con lo que no podemos anticipar inequívocamente el signo de  $KL$ .

2. Apertura al exterior, medida por:

$M$  = Importaciones en porcentaje del consumo aparente (donde el consumo aparente es igual a la producción más las importaciones menos las exportaciones).

$X$  = Exportaciones en porcentaje de la producción.

$IE$  = Porcentaje de capital extranjero en el capital social del sector.

En principio, esperaríamos un signo positivo para  $M$  (puesto que una mayor penetración de importaciones en un sector tendería a aumentar su demanda de protección), y un signo negativo para  $X$  (puesto que una mayor dependencia exportadora significaría una menor demanda de protección en la medida en que el sector afectado tenga en cuenta la posibilidad de represalias exteriores). Con respecto al coeficiente de  $IE$ , en el caso de la economía española la hipótesis tradicional afirma que la inversión extranjera se ha dirigido hacia aquellos sectores en los que tanto el grado de protección como la penetración de importaciones son más altos, si bien se aprecia más recientemente una creciente importancia de la actividad exportadora de los sectores participados por el capital extranjero (por ejemplo, la industria automovilística) [véase Bajo (1987) para una revisión de la evidencia]; todo ello apuntaría, si bien cautelosamente, a una relación positiva entre inversión extranjera y protección.

3. Estructura de mercado, aproximada por una medida de economías de escala:

$EE$  = valor añadido por establecimiento

y un índice de concentración:

$C10$  = ventas de los diez mayores establecimientos de cada sector en porcentaje de las ventas sectoriales totales.

con un signo esperado positivo: una mayor posibilidad de explotar economías de escala en el mercado interno o un mayor índice de concentración estarían asociados con un mayor poder de mercado y por tanto con una mayor demanda de protección. Esta interpretación es consistente con el enfoque de los «costes de organización» de los grupos de intereses (Olson, 1965); la introducción de distorsiones de mercado significará unos (relativamente) mayores beneficios y menores costes para los grupos de intereses pequeños y homogéneos; adicionalmente, en determinados sectores las empresas podrían buscar una mayor protección con el fin de realizar sus economías de escala, tanto para la producción destinada al mercado interno como a la exportación [véase Krugman (1984)]. Sin embargo, se ha señalado (Caves, 1976) que un mercado excesivamente concentrado haría que una protección creciente fuera políticamente costosa para las autoridades económicas, al beneficiar solamente a un pequeño número de personas; esto sugiere la posibilidad de que el signo de  $C10$  sea ambiguo.

## 2.2. Oferta

1. Características de la demanda del producto. Incluimos dos variables bajo este apartado: en primer lugar, una medida de diferenciación de producto, que aproxima (inversamente) el valor absoluto de la elasticidad de demanda-precio del producto:

$DP$  = gastos de publicidad en porcentaje de las ventas

con un signo esperado positivo, siendo el argumento el siguiente: si la diferenciación de producto se relaciona negativamente con la elasticidad de demanda-precio (en valor absoluto), una menor elasticidad estaría asociada con una disminución del consumo relativamente menor cuando se establece una restricción comercial, con lo que la pérdida de bienestar asociada con la protección sería también menor y las autoridades estarían relativamente más tentadas a aumentar la protección [véase Ray (1981a)].

La segunda variable es el ratio de consumo:

$CONS$  = gastos de consumo en porcentaje de la producción total

y el signo esperado de su coeficiente es ambiguo. Existen algunos argumentos que favorecen una relación positiva entre el grado de protección y  $CONS$ : el escalonamiento de la estructura arancelaria (los aranceles aumentarían con el grado de la elaboración de los bienes: véase Corden (1966)), o el elevado número y dispersión de los consumidores, que sólo podrían ejercer una débil oposición ante un incremento en la protección de los bienes de consumo. Alternativamente, podríamos pensar también en un argumento de «interés público», según el cual las autoridades favorecerían la provisión a precios reducidos de ciertos bienes de consumo a la población; en particular (y ello podría haber sido especialmente relevante para la economía española), la política de protección podría haberse utilizado como un arma antiinflacionista.

2. Importancia social. Bajo este apartado más bien ambiguo incluimos dos variables relacionadas con la importancia del sector en el conjunto de la economía, y que pueden ejercer una influencia negativa y positiva, respectivamente, sobre la disposición de las autoridades a ofrecer protección: esto es, se tendería a proteger más a los trabajadores más desfavorecidos en términos salariales, así como a los sectores generadores de empleo (y, por tanto, con un mayor número de votantes potenciales).

$SAL$  = Salario medio por trabajador.

$EMP$  = Empleo sectorial en porcentaje del empleo manufacturero total.

3. Costes de ajuste. La oferta de protección por parte de las autoridades tenderá a ser mayor cuanto mayores sean los costes sectoriales de ajuste ante un incremento de las importaciones; y los costes de ajuste serán mayores en los sectores en declive caracterizados por una productividad relativamente menor y un menor incremento en las ventas:

$PROD$  = Valor añadido por trabajador.

$VV$  = Variación porcentual de las ventas entre 1978 y 1982.

Resumiendo, el modelo a estimar en la Sección siguiente será de la forma:

$$\text{Protección} = f(KL, HL, M, X, IE, EE, C10, DP, CONS, SAL, EMP, PROD, VV)$$

? + + - + + ? + ? - + - -

### 3. Resultados econométricos

Se han contrastado modelos similares al diseñado en la Sección anterior para otras economías, como los Estados Unidos (Cheh, 1974; Pincus, 1975; Finger y De Rosa, 1979; Ray, 1981a, 1981b; Finger, Hall y Nelson, 1982; Marvel y Ray, 1983; Lavergne, 1983), Canadá (Caves, 1976; Helleiner, 1977; Saunders, 1980), Alemania Federal (Riedel, 1977; Glismann y Weiss, 1980), Australia (Anderson, 1980), Reino Unido (Cable y Rebelo, 1980), Bélgica (Tharakan, 1980), Países Bajos (Koekkoek, Kol y Mennes, 1981), Suecia (Lundberg, 1981) o Italia (Grilli y La Noce, 1983). En Anderson y Baldwin (1981) se ofrece una panorámica de estos y otros estudios relacionados.

En el caso de España, un trabajo reciente de López Pueyo (1989) trata de explicar las excepciones sectoriales al desarme arancelario (con respecto tanto a los países de la CEE como a los no comunitarios) durante el período de transición de la integración española en la CEE, así como las tasas de protección arancelaria en 1985 (el año anterior a la adhesión), en términos de un modelo similar al nuestro. Los principales resultados obtenidos en este trabajo son una relación positiva entre las excepciones al desarme arancelario y el nivel arancelario anterior, junto con una mayor protección arancelaria en aquellos sectores con una menor penetración de importaciones y caracterizados por un elevado nivel de empleo y una menor cualificación y movilidad del trabajo. La principal diferencia con nuestro trabajo, aparte de la distinta elección del conjunto de las variables explicativas, radica, en primer lugar, en que no utilizamos aranceles teóricos sino aranceles recaudados y, en segundo lugar, en que no nos concentramos únicamente en los derechos arancelarios, sino también en otras clases de protección (derechos no arancelarios, protección nominal total y protección efectiva) en un marco unificado.

Hemos estimado el modelo de la Sección 2 con datos correspondientes al año 1980; se escogió dicho año porque es el más reciente para el que se dispone de tablas *input-output* (necesarias para calcular las tasas de protección efectiva). La muestra inicial consistía de 53 sectores manufactureros<sup>3</sup> de los que se eliminaron cinco para los que no se disponía de datos sobre concentración; además, en las primeras estimaciones aparecían unos residuos anormalmente altos para los sectores «otro material de transporte» (en las ecuaciones correspondientes a derechos arancelarios) y «productos a base de tabaco» (en las ecuaciones correspondientes a derechos no arancelarios, protección nominal y protección efectiva) por lo que dichos sectores fueron eliminados de la muestra, dejando un total de 47 observaciones para cada variable dependiente. Finalmente, se introdujo una variable explicativa adicional, una «dummy» para los sectores de alimentación (DUM, que toma el valor uno para las actividades incluidas en las secciones 41 y 42 de la CNAE, y cero en los demás casos), con objeto de recoger los rasgos específicos de aquellos sectores que utilizan *inputs* para los que son particularmente importantes una

<sup>3</sup> La lista detallada de sectores se incluye en Bajo y Torres (1990), y se corresponde con la utilizada en las Tablas *Input-Output*.

serie de instrumentos de protección no arancelaria (tales como derechos reguladores, restricciones cuantitativas o comercio de estado).

Los resultados de la estimación del modelo de la Sección 2 se muestran en los Cuadros 1, 2, 3 y 4 para derechos arancelarios, derechos no arancelarios, protección nominal y protección efectiva, respectivamente; junto con los coeficientes estimados, aparecen también los valores del error standard de la regresión ( $\sigma$ ), el coeficiente de determinación ajustado ( $\bar{R}^2$ ), la suma de los cuadrados de los residuos (*SCR*) y el estadístico *F*. Las ecuaciones correspondientes a derechos arancelarios se han estimado por mínimos cuadrados ordinarios (*OLS*), a diferencia de las correspondientes a derechos no arancelarios, protección nominal y protección efectiva que (debido a problemas de heteroscedasticidad detectados en la estimación por *OLS*) se han estimado por un procedimiento de mínimos cuadrados ponderados (*WLS*) en dos etapas<sup>4</sup>.

Como puede verse en los cuadros, el ajuste global de las ecuaciones es bastante satisfactorio, con los  $\bar{R}^2$  oscilando entre 0,25 y 0,54 y los estadísticos *F* siempre significativos. Por otra parte, los resultados son en general similares para derechos no arancelarios, protección nominal y protección efectiva, y algo menos para los derechos arancelarios; esto nos sugiere que existen algunas diferencias en el modo en que se determinan los aranceles en comparación con otras medidas de protección, en línea con los resultados de Ray (1981a, 1981b) y Marvel y Ray (1983) para la economía estadounidense<sup>5</sup>.

En los siguientes párrafos examinaremos los signos y la significatividad de los coeficientes estimados que aparecen en los Cuadros 1, 2, 3 y 4.

### 3.1. Demanda

1. Ventaja comparativa. Ambas medidas de intensidad factorial aparecen con signo positivo, pero sólo el coeficiente de *HL* es significativamente diferente de cero, y únicamente para los derechos arancelarios y la protección nominal; debería notarse, sin embargo, que *HL* resulta estar altamente correlacionada con otras variables significativas, principalmente *EE* y *SAL*. Ello concuerda con los resultados de otros estudios para la economía estadounidense, que también encontraron un papel significativo para el capital humano y la cualificación laboral a la hora de fijar la protección, junto a resultados poco con-

<sup>4</sup> Para una descripción de este procedimiento, véase, por ejemplo, Stewart y Wallis (1981), Capítulo IX. Las ponderaciones utilizadas fueron una función lineal del valor absoluto de los residuos mínimo-cuadráticos sobre un término constante y el índice de concentración (para la protección nominal y la efectiva), y también sobre la tasa de variación de las ventas (para los derechos no arancelarios).

<sup>5</sup> Además, esto es razonable dado que los coeficientes de correlación entre derechos no arancelarios, protección nominal y protección efectiva son sustancialmente altos (siempre alrededor del 95 %), mientras que las correlaciones entre los derechos arancelarios y aquellas variables son mucho más reducidas (-1 % con los derechos no arancelarios, 29 % con la protección nominal y 23 % con la protección efectiva) (véase Bajo y Torres, 1990).

CUADRO I  
DETERMINANTES DE LA PROTECCION  
Variable dependiente: Derechos arancelarios (Método: OLS)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constante	0,11 <sup>b</sup> (2,68)	0,09 <sup>a</sup> (5,51)	0,10 <sup>a</sup> (5,82)	0,08 <sup>a</sup> (4,93)	0,13 <sup>a</sup> (4,67)
KL	4*10 <sup>-3</sup> (1,03)	—	—	—	—
HL	0,02 <sup>b</sup> (2,19)	0,01 (1,58)	0,02 <sup>c</sup> (1,89)	0,01 <sup>c</sup> (1,75)	0,01 (1,24)
M	6*10 <sup>-4</sup> (1,35)	—	—	—	—
X	-5*10 <sup>-3</sup> (-1,36)	—	-5*10 <sup>-3c</sup> (-1,86)	—	—
IE	0,02 <sup>a</sup> (5,07)	0,02 <sup>a</sup> (4,62)	0,02 <sup>a</sup> (4,91)	0,02 <sup>a</sup> (4,97)	0,02 <sup>a</sup> (4,98)
EE	0,01 <sup>c</sup> (2,01)	0,01 <sup>b</sup> (2,14)	0,01 <sup>b</sup> (2,22)	0,01 <sup>b</sup> (2,58)	0,01 <sup>b</sup> (2,53)
C10	-5*10 <sup>-4</sup> (-1,48)	—	—	-5*10 <sup>-4c</sup> (-1,81)	—
DP	4*10 <sup>-4</sup> (0,12)	—	—	—	—
CONS	1*10 <sup>-5</sup> (0,10)	—	—	—	—
SAL	-0,14 <sup>b</sup> (-2,11)	-0,16 <sup>a</sup> (-3,92)	-0,17 <sup>a</sup> (-4,30)	-0,15 <sup>a</sup> (-3,70)	-0,14 <sup>a</sup> (-3,57)
EMP	2*10 <sup>-3</sup> (0,92)	—	—	—	—
PROD	-0,03 (-0,97)	—	—	—	—
VV	-0,01 (-1,59)	—	—	—	-0,01 <sup>c</sup> (-1,82)
DUM	-0,02 <sup>c</sup> (-1,71)	-0,03 <sup>a</sup> (-3,74)	-0,04 <sup>a</sup> (-4,28)	-0,03 <sup>a</sup> (-3,26)	-0,03 <sup>a</sup> (-3,51)
$\hat{\sigma}$	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
$\bar{R}^2$	0,51	0,45	0,48	0,48	0,48
SCR	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
F	4,42 <sup>a</sup>	8,44 <sup>a</sup>	8,04 <sup>a</sup>	7,96 <sup>a</sup>	7,98 <sup>a</sup>

Nota: estadísticos *t* entre paréntesis.

(a) significativo al 99 %.

(b) significativo al 95 %.

(c) significativo al 90 %.

CUADRO 2  
DETERMINANTES DE LA PROTECCION  
Variable dependiente: Derechos no arancelarios (Método: *WLS*)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constante	0,16 <sup>a</sup> (4,90)	0,20 <sup>a</sup> (9,03)	0,18 <sup>a</sup> (6,93)	0,19 <sup>a</sup> (8,43)	0,20 <sup>a</sup> (8,86)
<i>KL</i>	9*10 <sup>-4</sup> (0,14)	—	—	—	—
<i>HL</i>	4*10 <sup>-3</sup> (0,41)	—	—	—	—
<i>M</i>	-8*10 <sup>-4</sup> (-1,16)	—	—	—	—
<i>X</i>	7*10 <sup>-3</sup> (1,27)	—	5*10 <sup>-3</sup> (1,48)	—	—
<i>IE</i>	1*10 <sup>-3a</sup> (3,03)	1*10 <sup>-3a</sup> (2,85)	1*10 <sup>-3a</sup> (3,24)	1*10 <sup>-5a</sup> (2,98)	1*10 <sup>-3a</sup> (2,81)
<i>EE</i>	0,03 <sup>a</sup> (2,85)	0,03 <sup>a</sup> (3,98)	0,02 <sup>a</sup> (3,24)	0,03 <sup>a</sup> (4,09)	0,03 <sup>a</sup> (3,84)
<i>C10</i>	8*10 <sup>-3</sup> (0,59)	—	—	—	—
<i>DP</i>	0,02 <sup>a</sup> (3,19)	0,02 <sup>a</sup> (4,62)	0,02 <sup>a</sup> (3,80)	0,02 <sup>a</sup> (4,62)	0,02 <sup>a</sup> (4,25)
<i>CONS</i>	-5*10 <sup>-4b</sup> (-2,07)	-5*10 <sup>-4a</sup> (-4,52)	-4*10 <sup>-4a</sup> (-3,29)	-5*10 <sup>-4a</sup> (-4,54)	-5*10 <sup>-4a</sup> (-3,20)
<i>SAL</i>	-0,27 <sup>a</sup> (-2,90)	-0,22 <sup>a</sup> (-4,21)	-0,20 <sup>a</sup> (-3,73)	-0,22 <sup>a</sup> (-4,30)	-0,22 <sup>a</sup> (-4,14)
<i>EMP</i>	5*10 <sup>-3</sup> (1,55)	—	—	3*10 <sup>-3</sup> (1,00)	—
<i>PROD</i>	0,02 (0,90)	—	—	—	—
<i>VV</i>	-3*10 <sup>-4</sup> (-1,06)	—	—	—	—
<i>DUM</i>	—	—	—	—	-1*10 <sup>-3</sup> (-0,10)
$\hat{\sigma}$	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
$\bar{R}^2$	0,53	0,53	0,54	0,53	0,51
<i>SCR</i>	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
<i>F</i>	5,01 <sup>a</sup>	11,17 <sup>a</sup>	9,95 <sup>a</sup>	9,47 <sup>a</sup>	9,09 <sup>a</sup>

Nota: estadísticos *t* entre paréntesis.

(a) significativo al 99 %.

(b) significativo al 95 %.

(c) significativo al 90 %.

CUADRO 3  
DETERMINANTES DE LA PROTECCION  
Variable dependiente: Protección nominal (Método: WLS)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Constante	0,24 <sup>a</sup> (4,66)	0,22 <sup>a</sup> (6,79)	0,26 <sup>a</sup> (8,32)	0,19 <sup>a</sup> (5,51)	0,23 <sup>a</sup> (7,22)	0,23 <sup>a</sup> (7,21)	0,25 <sup>a</sup> (8,51)	0,25 <sup>a</sup> (6,38)
KL	8*10 <sup>-3</sup> (1,00)	—	—	—	—	—	—	—
HL	0,03 (1,64)	—	0,04 <sup>a</sup> (3,48)	—	—	0,04 <sup>a</sup> (3,56)	0,03 <sup>b</sup> (2,07)	—
M	-6*10 <sup>-4</sup> (-0,63)	—	—	—	—	—	—	—
X	7*10 <sup>-3</sup> (0,98)	—	—	0,01 <sup>c</sup> (1,95)	—	—	—	—
IE	2*10 <sup>-3a</sup> (3,32)	2*10 <sup>-3b</sup> (2,22)	2*10 <sup>-3a</sup> (3,08)	2*10 <sup>-3b</sup> (2,24)	2*10 <sup>-3a</sup> (3,01)	2*10 <sup>-3a</sup> (3,18)	2*10 <sup>-3a</sup> (3,39)	2*10 <sup>-3a</sup> (3,23)
EE	0,03 <sup>b</sup> (2,07)	0,03 <sup>a</sup> (2,86)	0,02 <sup>b</sup> (2,12)	0,02 <sup>b</sup> (2,15)	0,03 <sup>a</sup> (2,97)	0,04 <sup>b</sup> (2,48)	0,03 <sup>b</sup> (2,47)	0,04 <sup>a</sup> (3,82)
C10	-7*10 <sup>-4</sup> (0,04)	—	—	—	—	—	—	—
DP	0,02 <sup>b</sup> (2,71)	0,02 <sup>a</sup> (3,35)	0,02 <sup>a</sup> (2,78)	0,02 <sup>a</sup> (3,04)	0,02 <sup>a</sup> (3,08)	0,02 <sup>b</sup> (2,55)	0,02 <sup>a</sup> (2,84)	0,03 <sup>a</sup> (3,58)
CONS	-2*10 <sup>-4</sup> (-0,66)	—	—	—	—	—	—	-4*10 <sup>-4c</sup> (-2,00)
SAL	-0,28 <sup>b</sup> (-2,17)	-0,21 <sup>b</sup> (-2,63)	-0,31 <sup>a</sup> (-4,06)	-0,16 <sup>c</sup> (-2,01)	-0,17 <sup>b</sup> (-2,20)	-0,32 <sup>a</sup> (-4,32)	-0,30 <sup>a</sup> (-3,99)	-0,25 <sup>a</sup> (-3,11)
EMP	7*10 <sup>-3</sup> (1,69)	—	—	—	—	7*10 <sup>-3c</sup> (1,96)	—	6*10 <sup>-3c</sup> (1,72)
PROD	-3*10 <sup>-3</sup> (-0,09)	—	—	—	—	—	—	—
VV	-5*10 <sup>-4</sup> (-1,31)	—	—	—	-8*10 <sup>-4b</sup> (-2,30)	—	—	-7*10 <sup>-4c</sup> (-2,00)
DUM	—	—	—	—	—	—	-0,03 <sup>c</sup> (-1,71)	—
$\hat{\sigma}$	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
$\bar{R}^2$	0,45	0,30	0,45	0,35	0,37	0,49	0,47	0,43
SCR	0,05	0,09	0,07	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06
F	3,91 <sup>a</sup>	6,05 <sup>a</sup>	8,54 <sup>a</sup>	5,92 <sup>a</sup>	6,39 <sup>a</sup>	8,25 <sup>a</sup>	7,93 <sup>a</sup>	6,01 <sup>a</sup>

Nota: estadísticos *t* entre paréntesis.

(a) significativo al 99 %.

(b) significativo al 95 %.

(c) significativo al 90 %.

CUADRO 4  
DETERMINANTES DE LA PROTECCION  
Variable dependiente: Protección efectiva (Método: WLS)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constante	0,46 <sup>a</sup> (3,82)	0,45 <sup>a</sup> (5,40)	0,46 <sup>a</sup> (5,52)	0,45 <sup>a</sup> (5,44)	0,45 <sup>a</sup> (5,32)
KL	0,01 (0,64)	—	—	—	—
HL	0,04 (1,08)	—	0,05 (1,39)	—	—
M	-7*10 <sup>-5</sup> (-0,03)	—	—	—	—
X	-2*10 <sup>-3</sup> (-0,12)	—	—	—	—
IE	4*10 <sup>-3b</sup> (2,18)	3*10 <sup>-3b</sup> (2,23)	4*10 <sup>-3b</sup> (2,37)	4*10 <sup>-3b</sup> (2,47)	3*10 <sup>-3b</sup> (2,28)
EE	0,08 <sup>b</sup> (2,71)	0,09 <sup>a</sup> (3,82)	0,08 <sup>a</sup> (3,10)	0,09 <sup>a</sup> (3,87)	0,09 <sup>a</sup> (3,71)
C10	0,01 (0,37)	—	—	—	—
DP	0,04 <sup>b</sup> (2,14)	0,04 <sup>b</sup> (2,56)	0,03 <sup>c</sup> (1,95)	0,04 <sup>b</sup> (2,35)	0,04 <sup>b</sup> (2,29)
CONS	-1*10 <sup>-3b</sup> (-2,18)	-2*10 <sup>-3a</sup> (-3,43)	-1*10 <sup>-3b</sup> (-2,55)	-2*10 <sup>-3a</sup> (-3,20)	-1*10 <sup>-3a</sup> (-2,76)
SAL	-0,84 <sup>a</sup> (-2,80)	-0,67 <sup>a</sup> (-3,87)	-0,74 <sup>a</sup> (-4,14)	-0,62 <sup>a</sup> (-3,49)	-0,67 <sup>a</sup> (-3,82)
EMP	7*10 <sup>-3</sup> (0,70)	—	—	—	—
PROD	0,03 (0,46)	—	—	—	—
VV	-1*10 <sup>-3</sup> (-1,13)	—	—	-1*10 <sup>-3</sup> (-1,28)	—
DUM	—	—	—	—	-0,03 (-0,70)
$\hat{\sigma}$	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10
$\bar{R}^2$	0,25	0,31	0,32	0,32	0,30
SCR	0,37	0,42	0,40	0,40	0,41
F	2,18 <sup>b</sup>	5,08 <sup>a</sup>	4,65 <sup>a</sup>	4,57 <sup>a</sup>	4,26 <sup>a</sup>

Nota: estadísticos *t* entre paréntesis.

(a) significativo al 99 %.

(b) significativo al 95 %.

(c) significativo al 90 %.

cluyentes para la intensidad de capital físico (Finger y De Rosa, 1979; Ray, 1981a; Marvel y Ray, 1983).

2. Apertura al exterior. A diferencia de otros estudios (Anderson, 1980; Glismann y Weiss, 1980; Lavergne, 1983) y en particular López Pueyo (1989), que obtenía un efecto negativo de la penetración de importaciones sobre la protección arancelaria en el caso español, no hemos encontrado ninguna relación concluyente entre el grado de protección y las variables penetración de importaciones y dependencia exportadora; sólo el coeficiente de esta última era a veces significativo (al 90 %) para los derechos arancelarios y la protección nominal (con signo negativo y positivo, respectivamente), mientras que en el caso de la primera podría pensarse que aquellos sectores que han estado recibiendo una mayor protección en el pasado tendrían por ello una penetración de importaciones relativamente baja, de manera que ya no tendrían una gran necesidad de demandar protección y se explicaría así la no significatividad de la relación. Por otra parte, el coeficiente del porcentaje de inversión extranjera era siempre positivo y fuertemente significativo para todas las variables dependientes; este resultado sugeriría que en España el capital extranjero habría sido un solicitante de protección importante y con éxito.

3. Estructura de mercado. La variable de economías de escala muestra siempre un signo positivo y su coeficiente es claramente significativo (en especial para derechos no arancelarios, protección nominal y protección efectiva), de manera que parece que las autoridades españolas habrían favorecido una protección relativamente más alta para aquellos sectores más capaces de explotar economías de escala. Con respecto al índice de concentración, el signo es ambiguo (negativo para derechos arancelarios y protección nominal, positivo para derechos no arancelarios y protección efectiva) pero sólo es significativo (al 90 %) para los derechos arancelarios; este resultado es consistente con otros resultados no concluyentes y a veces contradictorios obtenidos en estudios anteriores (Caves, 1976; Finger, Hall y Nelson, 1982; Marvel y Ray, 1983) y podría reflejar la falta de disposición de las autoridades españolas a conceder una protección especial a los sectores más concentrados, que incluso se verían discriminados negativamente por lo que respecta a los derechos arancelarios.

### 3.2. *Oferta*

1. Características de la demanda del producto. El coeficiente de la variable de diferenciación de producto siempre aparece, como se esperaba, con signo positivo, y es fuertemente significativo para derechos no arancelarios, protección nominal y protección efectiva. A su vez, el ratio de consumo muestra un efecto negativo y significativo sobre derechos no arancelarios, protección nominal y protección efectiva (en el segundo caso, sólo algunas veces y al 90 %); este resultado contrasta con el obtenido en Marvel y Ray (1983) y puede justificarse suponiendo bien la incapacidad de los productores españoles de bienes de consumo para organizarse con el fin de obtener una mayor protec-

ción, o bien que las autoridades españolas están interesadas en la provisión a precios relativamente bajos de bienes de consumo a la población, compensando las fuertes presiones inflacionistas existentes en otras áreas de la economía, principalmente a través de los derechos no arancelarios.

2. Importancia social. El salario medio por trabajador muestra el signo negativo esperado y su coeficiente es fuertemente significativo para todas las variables dependientes, en línea con la evidencia encontrada en estudios anteriores (Helleiner, 1977; Anderson, 1980; Tharakan, 1980; Finger, Hall y Nelson, 1982). Por otra parte, el empleo sectorial aparece como un determinante positivo de la protección (como en Finger y De Rosa (1979) o Glismann y Weiss (1980)), lo que también concuerda con el resultado de López Pueyo (1989) para la protección arancelaria española, pero en nuestro caso el coeficiente sólo es significativo (al 90 %) para la protección nominal.

3. Costes de ajuste. No hemos sido capaces de encontrar ninguna relación significativa entre productividad y protección (como en Helleiner (1977), Anderson (1980) o Lavergne (1983)), y además el signo del coeficiente cambia incluso para las diferentes variables dependientes; en cualquier caso, vale la pena subrayar el alto grado de colinealidad entre la variable de productividad y otras varias (como intensidad de capital físico, economías de escala, concentración o el salario medio). Con respecto a la variación de ventas, nuestra evidencia confirma resultados anteriores (Cheh, 1974; Marvel y Ray, 1983) y muestra también una vinculación directa entre protección e industrias en declive, con el coeficiente (negativo) de la variación de ventas significativo para derechos arancelarios y protección nominal.

Finalmente, la variable «dummy» para los sectores de alimentación aparece con signo negativo y su coeficiente es altamente significativo en las ecuaciones de derechos arancelarios, sugiriendo que estos sectores (que son en gran medida utilizadores de *inputs* procedentes del sector primario y sujetos a un conjunto de instrumentos de protección no arancelaria, tales como derechos reguladores, restricciones cuantitativas o comercio de estado) están en general menos protegidos por aranceles. Para las demás variables dependientes, sin embargo, este efecto sólo es significativo (al 90 %) para la protección nominal.

Las estimaciones anteriores se han realizado utilizando como variable dependiente unas tasas de protección «brutas» que incluyen la totalidad de los derechos pagados en aduana. Sin embargo, una parte de estos derechos no son estrictamente protectores, sino que su justificación es la de compensar la imposición indirecta soportada en España por los bienes equivalentes a los importados; por otra parte, la obtención de subvenciones por parte de un sector puede considerarse como una forma de protección, que se determinaría también en un mercado político de manera similar a los derechos pagados en aduana. Por ello, en Bajo y Torres (1990) se calcularon medidas alternativas de protección «neta» que descontaban la carga impositiva indirecta e incluían diferentes tipos de subvenciones; aquí utilizamos una de estas medidas (la

protección neta de impuestos indirectos, incluyendo subvenciones de explotación y desgravación fiscal a la exportación, en sus dos versiones de protección nominal y efectiva)<sup>6</sup> como variable dependiente en la estimación del modelo anterior, y los resultados se muestran en los Cuadros 5 y 6.

Como puede verse de la comparación de los Cuadros 5 y 6 con los Cuadros 3 y 4, la estimación del modelo con las nuevas variables dependientes (por OLS, al no detectarse problemas de heteroscedasticidad, y para la muestra total de 48 sectores, al no existir ningún residuo atípico) ofrece en general un mejor ajuste de las ecuaciones (sobre todo en el caso de la protección efectiva) y unos resultados similares en cuanto a los determinantes de la protección, en especial los del lado de la demanda. Las diferencias más notables serían que ahora la intensidad de capital físico es marginalmente significativa con signo negativo para la protección efectiva (lo que, de ser cierta la hipótesis subyacente, estaría de acuerdo con los resultados de «paradoja de Leontief» obtenidos en Bajo y Torres (1989)), la diferenciación de producto ya no es significativa y en cambio lo son de manera clara el empleo y la productividad, ambas con signo positivo. Si bien en el caso del empleo el signo es el esperado, no ocurre lo mismo con la productividad, lo que podría justificarse si dicha variable actuara como un determinante por el lado de la demanda, más que por el de la oferta: aquellos sectores con una mayor productividad podrían disfrutar de un mayor poder de mercado lo que, en una economía con un alto grado de protección relativa, podría traducirse en la obtención de elevadas subvenciones; además, si los sectores con mayor productividad son también los que exportan más, obtendrían unas mayores subvenciones vía desgravación fiscal a la exportación. Por último, la variable «dummy» para los sectores de alimentación es ahora claramente significativa, con signo negativo, tanto para la protección nominal como la efectiva, lo que podría interpretarse como una confirmación del papel antiinflacionista de la política de protección en el caso de los sectores alimenticios.

A continuación se llevaron a cabo una serie de contrastes de validación para las ecuaciones estimadas en los Cuadros 1, 2, 3, 4, 5 y 6. En particular, contrastamos la homoscedasticidad y normalidad de los residuos, así como la estabilidad de los coeficientes estimados<sup>7</sup>; los contrastes utilizados fueron los de Breusch-Pagan para heteroscedasticidad, Bera-Jarque para normalidad, y Chow para estabilidad<sup>8</sup>. Los resultados se muestran en las tres primeras

<sup>6</sup> El motivo de utilizar dicha medida se basa en que es al mismo tiempo la más completa y la que muestra una menor correlación con la protección «bruta» utilizada en los Cuadros 3 y 4 (46 % para la protección nominal y 32 % para la efectiva), siendo además muy alta su correlación con las otras medidas de protección «neta» calculadas (sin desgravación fiscal a la exportación y sin ningún tipo de subvenciones) (99 % para la protección nominal y 98 % para la efectiva) (véase Bajo y Torres, 1990).

<sup>7</sup> Después de dividir la muestra en dos partes, que se corresponden en líneas generales con los bienes intermedios y de equipo, y los bienes de consumo, respectivamente.

<sup>8</sup> Las referencias originales, en las que se pueden examinar los procedimientos de los tests, son Breusch y Pagan (1979), Jarque y Bera (1987), y Chow (1960); en Pagan y Hall (1983) se ofrece un tratamiento unificado de dichos tests en términos de análisis residual.

CUADRO 5  
DETERMINANTES DE LA PROTECCION

Variable dependiente: Protección nominal  
(neta de impuestos indirectos e incluyendo subvenciones) (Método: OLS)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constante	0,13 <sup>b</sup> (2,25)	0,11 <sup>a</sup> (3,31)	0,12 <sup>a</sup> (3,73)	0,07 <sup>c</sup> (1,98)	0,15 <sup>a</sup> (3,56)
KL	-1*10 <sup>-3</sup> (-0,17)	—	—	—	—
HL	0,02 (1,19)	—	0,03 <sup>c</sup> (1,88)	—	0,03 <sup>c</sup> (1,90)
M	-3*10 <sup>-4</sup> (-0,35)	—	—	—	—
X	0,01 (1,58)	—	—	0,01 <sup>c</sup> (1,84)	—
IE	2*10 <sup>-3a</sup> (3,66)	2*10 <sup>-3a</sup> (3,51)	2*10 <sup>-3a</sup> (3,57)	2*10 <sup>-3a</sup> (3,45)	2*10 <sup>-3a</sup> (3,76)
EE	0,03 <sup>b</sup> (2,64)	0,03 <sup>a</sup> (3,23)	0,02 <sup>a</sup> (2,72)	0,03 <sup>a</sup> (3,24)	0,03 <sup>a</sup> (2,95)
C10	-0,02 (-1,31)	—	—	—	-0,02 (-1,16)
DP	4*10 <sup>-4</sup> (0,05)	—	—	—	—
CONS	-2*10 <sup>-5</sup> (-0,07)	—	—	—	—
SAL	-0,41 <sup>a</sup> (-3,19)	-0,41 <sup>a</sup> (-4,56)	-0,47 <sup>a</sup> (-5,05)	-0,38 <sup>a</sup> (-4,20)	-0,46 <sup>a</sup> (-5,00)
EMP	0,02 <sup>a</sup> (3,54)	0,02 <sup>a</sup> (4,42)	0,02 <sup>a</sup> (4,80)	0,02 <sup>a</sup> (4,61)	0,02 <sup>a</sup> (4,07)
PROD	0,08 <sup>b</sup> (2,74)	0,08 <sup>a</sup> (3,54)	0,08 <sup>a</sup> (3,60)	0,07 <sup>a</sup> (3,25)	0,08 <sup>a</sup> (3,74)
VV	-2*10 <sup>-4</sup> (-0,42)	—	—	—	—
DUM	-0,02 (-0,90)	-0,06 <sup>a</sup> (-3,18)	-0,04 <sup>b</sup> (-2,21)	-0,04 <sup>c</sup> (-1,83)	-0,04 <sup>b</sup> (-2,12)
$\hat{\sigma}$	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
$\bar{R}^2$	0,55	0,54	0,56	0,56	0,57
SCR	0,08	0,10	0,09	0,09	0,09
F	5,04 <sup>a</sup>	10,02 <sup>a</sup>	9,62 <sup>a</sup>	9,57 <sup>a</sup>	8,66 <sup>a</sup>

Nota: estadísticos *t* entre paréntesis.

(a) significativo al 99 %.

(b) significativo al 95 %.

(c) significativo al 90 %.

CUADRO 6  
DETERMINANTES DE LA PROTECCION

Variable dependiente: Protección efectiva  
(neta de impuestos indirectos e incluyendo subvenciones) (Método: OLS)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constante	0,23 <sup>c</sup> (1,98)	0,17 <sup>b</sup> (2,39)	0,19 <sup>a</sup> (2,76)	0,25 <sup>a</sup> (2,85)	0,20 <sup>b</sup> (2,31)
KL	-1,01 (-0,76)	—	-0,02 <sup>c</sup> (-1,90)	—	—
HL	2*10 <sup>-3</sup> (0,04)	—	—	—	—
M	-1*10 <sup>-4</sup> (-0,08)	—	—	—	—
X	0,01 (0,85)	—	—	—	—
IE	4*10 <sup>-3a</sup> (2,86)	4*10 <sup>-3a</sup> (2,74)	4*10 <sup>-3a</sup> (2,87)	4*10 <sup>-3a</sup> (3,06)	3*10 <sup>-3b</sup> (2,63)
EE	0,10 <sup>a</sup> (3,97)	0,08 <sup>a</sup> (4,26)	0,10 <sup>a</sup> (4,78)	0,09 <sup>a</sup> (4,58)	0,08 <sup>a</sup> (4,12)
C10	-0,05 (-1,36)	—	—	-0,05 (-1,53)	—
DP	2*10 <sup>-3</sup> (0,14)	—	—	—	8*10 <sup>-3</sup> (0,61)
CONS	-1*10 <sup>-3c</sup> (-1,98)	-1*10 <sup>-3b</sup> (-2,42)	-1*10 <sup>-3a</sup> (-3,06)	-1*10 <sup>-3b</sup> (-2,17)	-1*10 <sup>-3b</sup> (-2,44)
SAL	-0,97 <sup>a</sup> (-3,63)	-0,96 <sup>a</sup> (-5,15)	-1,10 <sup>a</sup> (-5,63)	-0,93 <sup>a</sup> (-5,09)	-1,01 <sup>a</sup> (-4,87)
EMP	0,03 <sup>b</sup> (2,57)	0,03 <sup>a</sup> (3,66)	0,03 <sup>a</sup> (3,63)	0,03 <sup>a</sup> (2,86)	0,03 <sup>a</sup> (3,68)
PROD	0,24 <sup>a</sup> (3,81)	0,20 <sup>a</sup> (4,31)	0,26 <sup>a</sup> (4,78)	0,21 <sup>a</sup> (4,57)	0,21 <sup>a</sup> (4,31)
VV	-1*10 <sup>-4</sup> (-0,16)	—	—	—	—
DUM	-0,10 <sup>c</sup> (-1,91)	-0,13 <sup>a</sup> (-3,18)	-0,12 <sup>a</sup> (-3,08)	-0,13 <sup>a</sup> (-3,22)	-0,13 <sup>a</sup> (-3,11)
$\hat{\sigma}$	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
$\bar{R}^2$	0,57	0,59	0,61	0,60	0,58
SCR	0,34	0,39	0,36	0,37	0,39
F	5,45 <sup>a</sup>	10,55 <sup>a</sup>	10,28 <sup>a</sup>	9,83 <sup>a</sup>	9,13 <sup>a</sup>

Nota: estadísticos *t* entre paréntesis.

(a) significativo al 99 %.

(b) significativo al 95 %.

(c) significativo al 90 %.

columnas de los Cuadros 7, 8, 9, 10, 11 y 12 para cada variable dependiente, y nos permiten concluir que las hipótesis nulas de homoscedasticidad, normalidad y estabilidad no se rechazarían en ningún caso a un nivel de confianza del 95 %; la excepción la constituirían la normalidad de los errores en las ecuaciones 2, 4 y 5 del Cuadro 8, y en la ecuación 1 de los Cuadros 10, 11 y 12, así como la estabilidad de los coeficientes en las ecuaciones 1, 2, 3 y 5 del Cuadro 11, pero incluso en estos casos las hipótesis nulas de normalidad y estabilidad no se rechazarían a un nivel de confianza más amplio de, por ejemplo, el 99 %.

Para concluir esta Sección, hemos contrastado también la presencia de simultaneidad entre la protección y alguna de sus variables explicativas, en particular las variables de apertura al exterior, utilizando el test de Hausman<sup>9</sup>. Hasta donde sabemos, ha habido solamente dos intentos de tratar problemas de simultaneidad en la literatura sobre los determinantes de la protección. Uno es el de Ray (1981b), que tiene en cuenta la determinación simultánea de las importaciones y exportaciones estadounidenses junto con las barreras comerciales (tanto arancelarias como no arancelarias) en los Estados Unidos y en el resto del mundo, y encuentra únicamente un papel significativo para los aranceles estadounidenses y las barreras no arancelarias del resto del mundo sobre las barreras no arancelarias de Estados Unidos. El otro es el trabajo de Saunders (1980), que estima un modelo de ecuaciones simultáneas para Canadá con protección efectiva, concentración, inversión extranjera, dependencia exportadora y productividad, obteniendo efectos significativos (y negativos) de las tres últimas variables sobre la protección efectiva canadiense.

Puesto que nuestro objetivo en este trabajo no es la estimación de un modelo simultáneo con protección, penetración de importaciones, dependencia exportadora e inversión extranjera, nos vimos obligados a utilizar como instrumentos para el test de Hausman aquellas variables que, no siendo significativas en las ecuaciones de protección, eran significativas a la hora de explicar las variables de apertura al exterior. Este procedimiento tiene algunas desventajas: en particular, restringe el número de instrumentos disponibles, y nos impide llevar a cabo el test tanto para la ecuación número 1 de los Cuadros 1 a 6 (dado que no quedan instrumentos «libres» como para la variable de penetración de importaciones (que, al no resultar nunca significativa, aparece sólo en la especificación general del modelo, esto es, en la ecuación número 1 de los Cuadros 1 a 6). Por estas razones, las conclusiones obtenidas de la aplicación del test deberían tomarse con cautela.

<sup>9</sup> El procedimiento empleado consistió en llevar a cabo una regresión de las variables de inversión extranjera y dependencia exportadora sobre los instrumentos elegidos y el resto de las variables explicativas supuestamente no endógenas, incluyendo seguidamente los valores ajustados de esta regresión como una variable adicional en la ecuación original; bajo la hipótesis nula de no simultaneidad, el coeficiente del nuevo regresor no debería ser significativamente diferente de cero, de acuerdo con el estadístico *t*. Véase Hausman (1978).

CUADRO 7  
CONTRASTES DE VALIDACION  
Estimaciones Cuadro 1

Ec. N.º	Heteroscedasticidad	Normalidad	Estabilidad	Simultaneidad
1	22,13	5,81	1,00	—
2	4,73	0,94	1,11	-0,96
3	1,41	1,88	1,47	-1,03 (0,02)
4	4,72	2,13	1,75	-0,17
5	5,22	1,35	1,19	-0,91

CUADRO 8  
CONTRASTES DE VALIDACION  
Estimaciones Cuadro 2

Ec. N.º	Heteroscedasticidad	Normalidad	Estabilidad	Simultaneidad
1	22,42	4,45	1,00	—
2	5,99	7,86	2,37	1,19
3	9,07	5,43	1,74	0,73 (-1,45)
4	5,26	7,84	2,08	-0,48
5	10,39	7,20	1,94	1,17

CUADRO 9  
CONTRASTES DE VALIDACION  
Estimaciones Cuadro 3

Ec. N.º	Heteroscedasticidad	Normalidad	Estabilidad	Simultaneidad
1	16,54	4,17	0,47	—
2	6,83	2,11	1,32	0,74
3	6,88	0,67	1,16	-0,07
4	6,53	2,02	0,86	-0,60 (-0,79)
5	4,97	2,17	0,91	1,62
6	9,27	1,10	0,62	-0,20
7	11,32	0,99	0,89	0,09
8	9,87	2,13	0,71	1,18

CUADRO 10  
CONTRASTES DE VALIDACION  
Estimaciones Cuadro 4

Ec. N.º	Heteroscedasticidad	Normalidad	Estabilidad	Simultaneidad
1	6,33	6,54	0,95	—
2	1,62	3,08	1,88	-0,24
3	0,95	3,44	1,89	-0,15
4	2,24	3,67	1,34	-0,19
5	6,49	3,74	1,44	-0,45

CUADRO 11  
 CONTRASTES DE VALIDACION  
 Estimaciones Cuadro 5

Ec. N.º	Heteroscedasticidad	Normalidad	Estabilidad	Simultaneidad
1	9,94	7,20	2,49	—
2	2,67	3,63	2,37	-0,40
3	6,66	3,98	2,46	-0,25
4	2,62	3,34	1,79	-0,87 (-0,38)
5	8,51	4,46	2,81	-0,09

CUADRO 12  
 CONTRASTES DE VALIDACION  
 Estimaciones Cuadro 6

Ec. N.º	Heteroscedasticidad	Normalidad	Estabilidad	Simultaneidad
1	7,99	7,56	1,29	—
2	4,89	4,77	1,03	0,04
3	7,34	4,32	1,53	0,10
4	4,86	5,56	1,04	0,59
5	5,62	5,05	1,12	-0,03

En cualquier caso, los resultados de la aplicación del test de Hausman a las variables de inversión extranjera y dependencia exportadora (entre paréntesis para esta última) se muestran en la columna cuarta de los Cuadros 7, 8, 9, 10, 11 y 12 para cada variable dependiente, y no nos permiten rechazar la hipótesis nula de no existencia de simultaneidad entre protección, inversión extranjera y dependencia exportadora<sup>10</sup>.

#### 4. Conclusiones

Hemos analizado a lo largo de este trabajo los determinantes de la protección a la importación en la industria manufacturera española, esto es, las características sectoriales asociadas con el grado de protección, según un modelo en el que los sectores manufactureros demandaban protección y las autoridades la ofrecían, dando lugar a un «precio» que equilibraba el mercado político de la protección. Debería señalarse no obstante que, si bien los derechos arance-

<sup>10</sup> Los instrumentos utilizados en cada caso son los siguientes:

- Cuadro 7: *KL, M, DP* para *IE*; *KL, M, CONS* para *X*.
- Cuadro 8: *C10, EMP* para *IE*; *HL, M, DUM* para *X*.
- Cuadro 9: *KL, M* para *IE*; *M, PROD* para *X*.
- Cuadro 10: *C10, EMP* para *IE*.
- Cuadro 11: *M, DP, VV* para *IE*; *KL, M, CONS* para *X*.
- Cuadro 12: *HL, M* para *IE*.

larios y no arancelarios (y por tanto la protección nominal total) se determinarían por la interacción de la demanda y la oferta, esto no sería totalmente cierto para la protección efectiva; de hecho, la protección efectiva no sería algo deliberadamente buscado por los agentes, sino más bien el resultado de los factores determinantes de la protección nominal junto con la actual estructura interindustrial de la economía.

Una primera conclusión a extraer del trabajo es que los determinantes de los derechos arancelarios no son exactamente los mismos que los de las otras clases de protección, que siguen un patrón mucho más similar; así, la protección efectiva (que es la medida más adecuada para valorar los efectos sobre la asignación de recursos derivados de una estructura arancelaria: véase Corden (1966)) se determina de la misma manera que los derechos no arancelarios. Ello concuerda con las elevadas correlaciones encontradas entre derechos no arancelarios, protección nominal y protección efectiva, junto con las mucho más reducidas encontradas entre los derechos arancelarios y las demás medidas de protección (Bajo y Torres, 1990) y confirma (en la medida en que los derechos no arancelarios sean representativos de la protección no arancelaria total) el papel fundamental que desempeña en los países industriales la protección no arancelaria, cuyo gran incremento en los últimos años ha más que compensado la caída experimentada en la protección arancelaria (Page, 1987).

Con respecto a los factores explicativos del grado de protección en la industria manufacturera española, las principales conclusiones son las siguientes:

- Los derechos arancelarios son relativamente más altos en aquellos sectores caracterizados por una mayor intensidad de capital humano, un mayor porcentaje de inversión extranjera, una mayor capacidad de lograr economías de escala, un menor salario medio, una menor dependencia exportadora, un menor grado de concentración y un menor incremento en las ventas; en general, los derechos arancelarios son también relativamente más bajos en los sectores de alimentación.
- Los derechos no arancelarios, la protección nominal total y la protección efectiva son más altas en aquellos sectores caracterizados por un mayor porcentaje de inversión extranjera, una mayor capacidad de lograr economías de escala, un mayor grado de diferenciación de producto, un menor ratio de consumo y un menor salario medio; además, la protección nominal es también más alta en aquellos sectores con una mayor intensidad de capital humano, una mayor dependencia exportadora, un mayor empleo relativo y un menor incremento en las ventas, y en general es más baja en los sectores de alimentación.
- Cuando se utiliza una medida de protección más estricta, en la que se considera únicamente el componente protector de los derechos de aduana y se incluye la totalidad de las subvenciones recibidas por cada sector, los resultados cambian muy poco, de manera que la protección nominal y la efectiva son más altas en aquellos sectores caracterizados por un mayor porcentaje de inversión extranjera, una mayor capacidad de lograr econo-

mías de escala, un menor salario medio, un mayor empleo relativo y una mayor productividad, y son en general más bajas en los sectores de alimentación; además, la protección nominal es también más alta en aquellos sectores con una mayor intensidad de capital humano y una mayor dependencia exportadora, mientras que la protección efectiva lo es también en aquellos sectores con una menor intensidad de capital físico y un menor ratio de consumo.

Finalmente, las ecuaciones estimadas fueron sometidas a una serie de contrastes de validación, no rechazándose las hipótesis nulas de homoscedasticidad, normalidad y estabilidad, y no detectándose tampoco ninguna evidencia de simultaneidad entre el grado de protección y las variables de apertura al exterior.

Resumiendo, y de acuerdo con nuestra evidencia, aquellos sectores caracterizados por una mayor presencia de la inversión extranjera y un mayor tamaño de sus plantas de producción (y por tanto, unas mayores posibilidades de explotar economías de escala) aparecen como las actividades con mayor éxito a la hora de obtener y mantener un grado relativamente alto de protección. A su vez, las autoridades españolas han estado dispuestas a conceder una protección bruta más alta a aquellos sectores con un mayor grado de diferenciación de producto (donde las pérdidas de bienestar derivadas de la protección serían menores) y con un menor incremento en las ventas (puesto que estarían en una posición más débil frente a la competencia exterior y los costes de ajuste serían mayores), y una protección neta (incluyendo subvenciones) más alta a aquellos sectores con mayor empleo y productividad (aunque esta última variable podría actuar también por el lado de la demanda); y en cualquier caso, han tendido a proteger menos a aquellas industrias con salarios medios elevados, así como a los sectores de bienes de consumo, y en particular a los sectores de alimentación (posiblemente con el fin de llevar a cabo una política antiinflacionista).

### **Apéndice: Fuentes de los datos**

Todos los datos, excepto cuando se indica expresamente, proceden de la *Encuesta Industrial (EI)* y de las *Tablas Input-Output* de la economía española para 1980 (TIO), publicadas ambas por el Instituto Nacional de Estadística (INE):

*Recaudación por aranceles*: proporcionada por el INE.

*Recaudación por derechos a la importación no arancelarios*: diferencia entre recaudación total en aduana y recaudación por aranceles.

*Recaudación total en aduana*: TIO.

*Impuestos indirectos*: TIO.

*Subvenciones de explotación*: TIO.

*Desgravación fiscal a la exportación*: TIO.

*Tasas de protección efectiva*: calculadas por los autores según el método de Cordeu (Bajo y Torres, 1990).

*Stock de capital físico:* proporcionado por la Fundación Empresa Pública (tomado de Bajo y Torres, 1989).

*Stock de capital humano:* calculado por los autores (Bajo y Torres, 1989).

*Número de trabajadores:* EI.

*Importaciones:* TIO.

*Exportaciones:* TIO.

*Producción:* TIO.

*Inversión extranjera:* *Censo de Inversiones Extranjeras* de 1979 (elaborado por el Ministerio de Economía y Hacienda).

*Valor añadido:* TIO.

*Número de establecimientos:* EI.

*Índice de concentración:* proporcionado por la Fundación Empresa Pública.

*Gastos de publicidad:* EI.

*Ventas:* EI.

*Gastos de consumo:* TIO.

*Masa salarial bruta:* TIO.

## Referencias

- Anderson, K. (1980): «The political market for government assistance to Australian manufacturing industries», *Economic Record*, vol. 56, junio, págs. 132-144.
- Anderson, K. y Baldwin, R. E. (1981): «The political market for protection in industrial countries: empirical evidence», *World Bank Staff Working Paper*, núm. 492, Washington, D. C., octubre.
- Bajo, O. (1987): «Influencia de la estructura de los mercados sobre el comportamiento exportador en la industria española», *Economía Industrial*, núm. 257, septiembre-octubre, págs. 85-94.
- Bajo, O. (1990): «Organización industrial, proporciones factoriales y comercio internacional de manufacturas. Evidencia para el caso español», *Cuadernos Económicos de ICE*, núm. 45, págs. 181-212.
- Bajo, O. y Torres, A. (1989): «Contenido factorial y abundancia revelada de factores en el comercio exterior de España, 1975 y 1980», *Información Comercial Española*, núm. 672-673, agosto-septiembre, págs. 9-26.
- Bajo, O. y Torres, A. (1990): «Estructura y características de la protección en España», *Información Comercial Española*, núm. 687, noviembre, págs. 103-123.
- Baldwin, R. E. (1982): «The political economy of protectionism», en Jagdish N. Bhagwati (ed.): *Import competition and response*, The University of Chicago Press, Chicago, págs. 263-286.
- Baldwin, R. E. (1984): «Trade policies in developed countries», en Ronald W. Jones y Peter B. Kenen (eds.): *Handbook of International Economics*, vol. I, North-Holland, Amsterdam, págs. 571-619.
- Bhagwati, J. N. y Srinivasan, T. N. (1980): «Revenue seeking: a generalization of the theory of tariffs», *Journal of Political Economy*, vol. 88, diciembre, págs. 1069-1087.
- Breusch, T. S. y Pagan, A. R. (1979): «A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variations», *Econometrica*, vol. 47, septiembre, págs. 1287-1294.
- Brock, W. A. y Magee, S. P. (1978): «The economics of special interest politics: the case of the tariff», *American Economic Review*, vol. 68, mayo, págs. 246-250.
- Brock, W. A. y Magee, S. P. (1980): «Tariff formation in a democracy», en John Black y Brian Hindley (eds.): *Current issues in commercial policy and diplomacy*, Macmillan, London, págs. 1-9.

- Cable, V. y Rebelo, I. (1980): «Britain's pattern of specialization in manufactured goods with developing countries and trade protection», World Bank Staff Working Paper, núm. 425, Washington, D. C., octubre.
- Caves, R. E. (1976): «Economic models of political choice: Canada's tariff structure», *Canadian Journal of Economics*, vol. 9, mayo, págs. 278-300.
- Cheh, J. H. (1974): «United States concessions in the Kennedy Round and short-run labor adjustment costs», *Journal of International Economics*, vol. 4, noviembre, págs. 323-340.
- Chow, G. C. (1960): «Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions», *Econometrica*, vol. 28, julio, págs. 591-605.
- Corden, W. M. (1966): «The structure of a tariff system and the effective protective rate», *Journal of Political Economy*, vol. 74, junio, págs. 221-237.
- De la Dehesa, G.; Ruiz, J. J. y Torres, A. (1990): «The timing and sequencing of a trade liberalization policy: the case of Spain», en M. Michaelly, A. Choksi y D. Papageorgiou (eds.): *Liberalizing foreign trade*, Basil Blackwell, Oxford.
- Findlay, R. y Wellisz, S. (1983): «Some aspects of the political economy of trade restrictions», *Kyklos*, vol. 36, núm. 3, págs. 469-481.
- Finger, J. M. y De Rosa, D. A. (1979): «Trade overlap, comparative advantage and protection», en Herbert Giersch (ed.): *On the economics of intra-industry trade*, J. C. B. Mohr, Tübingen, págs. 213-240.
- Finger, J. M.; Hall, H. K. y Nelson, D. R. (1982): «The political economy of administered protection», *American Economic Review*, vol. 72, junio, págs. 452-466.
- Glismann, H. H. y Weiss, F. D. (1980): «On the political economy of protection in Germany», *World Bank Staff Working Paper*, núm. 427, Washington, D. C., octubre.
- Grilli, E. y La Noce, M. (1983): «The political economy of protection in Italy. Some empirical evidence», *World Bank Staff Working Paper*, núm. 567, Washington, D. C., julio.
- Hausman, J. A. (1978): «Specification tests in Econometrics», *Econometrica*, vol. 46, noviembre, págs. 1251-1271.
- Helleiner, G. K. (1977): «The political economy of Canada's tariff structure: an alternative model», *Canadian Journal of Economics*, vol. 10, mayo, págs. 318-326.
- Jarque, C. M. y Bera, A. K. (1987): «A test for normality of observations and regression residuals», *International Statistical Review*, vol. 55, agosto, págs. 163-172.
- Koekkoek, K. A.; Kol, J. y Mennes, L. B. M. (1981): «On protectionism in the Netherlands», *World Bank Staff Working Paper*, núm. 493, Washington, D. C., octubre.
- Krugman, P. (1984): «Import protection as export promotion: international competition in the presence of oligopoly and economies of scale», en Henryk Kierzkowski (ed.): *Monopolistic competition and international trade*, Clarendon Press, Oxford, págs. 180-193.
- Lavergne, R. P. (1983): *The political economy of U. S. tariffs. An empirical analysis*, Academic Press, Toronto.
- López Pueyo, C. (1989): «El modelo del mercado político de la protección: su aplicación a las excepciones del período transitorio de la adhesión española a las CCEE», *Información Comercial Española*, núm. 672-673, agosto-septiembre, págs. 27-41.
- Lundberg, L. (1981): «Patterns of barriers to trade in Sweden: a study in the theory of protection», *World Bank Staff Working Paper*, núm. 494, Washington, D. C., octubre.
- Marvel, H. P. y Ray, E. J. (1983): «The Kennedy Round: evidence on the regulation of international trade in the United States», *American Economic Review*, vol. 73, marzo, págs. 190-197.
- Messerlin, P. A. (1981): «The political economy of protectionism: the bureaucratic case», *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 117, núm. 3, págs. 469-496.
- Olson, M. (1965): *The logic of collective action. Public goods and the theory of groups*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.

- Pagan, A. R. y Hall, A. D. (1983): «Diagnostic tests as residual analysis», *Econometric Reviews*, vol. 2, núm. 2, págs. 159-218.
- Page, S. (1987): «The rise in protection since 1974», *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 3, núm. 1, págs. 37-51.
- Pincus, J. J. (1975): «Pressure groups and the pattern of tariffs», *Journal of Political Economy*, vol. 83, agosto, págs. 757-778.
- Ray, E. J. (1981a): «The determinants of tariff and nontariff trade restrictions in the United States», *Journal of Political Economy*, vol. 89, febrero, págs. 105-121.
- Ray, E. J. (1981b): «Tariff and nontariff barriers to trade in the United States and abroad», *Review of Economics and Statistics*, vol. 63, mayo, págs. 161-168.
- Riedel, J. (1977): «Tariff concessions in the Kennedy Round and the structure of protection in West Germany. An econometric assessment», *Journal of International Economics*, vol. 7, mayo, págs. 133-143.
- Saunders, R. S. (1980): «The political economy of effective tariff protection in Canada's manufacturing sector», *Canadian Journal of Economics*, vol. 13, mayo, págs. 340-348.
- Stewart, M. B. y Wallis, K. F. (1981): *Introductory Econometrics* (2nd edition), Basil Blackwell, Oxford.
- Tharakan, P. K. M. (1980): «The political economy of protection in Belgium», *World Bank Staff Working Paper*, núm. 431, Washington, D. C., octubre.

## Abstract

The purpose of this paper is to try to identify the main determinants of the structure of sectoral protection enjoyed by Spanish manufacturing activities. This is done by means of a regression analysis of several protection measures (i.e., tariff protection, non-tariff protection, total nominal protection, and effective protection), computed in an earlier paper, on a set of sectoral variables related to the demand for and supply of protection, namely, comparative advantage, external opening, market structure, product demand characteristics, social importance, and adjustment costs. Model specification is tested in the usual way and the issue of simultaneity between protection and the external opening variables (import penetration, export dependence, and the degree of foreign investment) is further explored.

*Recepción del original, junio de 1990*  
*Versión final, noviembre de 1990*