

«Naturaleza y causas del comercio intra-industrial»

En este trabajo se discute en primer lugar el concepto, forma de medición y principales factores explicativos del comercio intra-industrial. Adicionalmente se aborda la cuestión de la naturaleza de estos flujos comerciales y de la especialización que determinan, así como la forma de captar adecuadamente su dinámica. Por último se presenta evidencia empírica para la industria española de la magnitud que representa el comercio intra-industrial sobre el total del comercio de manufacturas, del tipo de diferenciación de producto que subyace a estos flujos comerciales, distinguiendo entre diferenciación vertical y horizontal y de las características dinámicas del mismo.

Idazlan honetan, lehenengo eta behin, industriabarneko merkataritza azalduko da: kontzeptua, neurtzeko modua eta argibide-faktore nagusiak. Ondoren, merkataritza fluxu horien izaera, beraiek eragiten duten espezializazioa eta baita beraren dinamika zuzen ulertzeko modua ere azaltzen da. Azkenean, Espainiako industriarentzat ebidentzia enpirikoa aurkezten da honako gaiei buruz: industriabarneko merkataritzaren tamaina manufakturen merkataritza osoaren aldean, merkataritza fluxu horien azpian dagoen ekoizkinen bereizte mota, bereizte bertikala eta horizontala desberdinduz, eta beraren ezaugarri dinamikoak.

In this paper we first approach the concept, measurement and main explanations of intra-industry trade. Furthermore we analyze the nature of these trade flows and the specialization they bring about. Finally, we present empirical evidence for the Spanish industry on the share of this sort of trade over total exchanges in manufactures, the type of product differentiation that prevails in them (distinguishing between vertical and horizontal varieties) and its dynamics.

1. Introducción
2. Concepto y medición del comercio intra-industrial
3. Explicaciones teóricas del comercio intra-industrial
4. Comercio intra-industrial vertical vs. horizontal
5. Dinámica del comercio intra-industrial
6. Consideraciones finales
Referencias bibliográficas
Apéndice

Palabras clave: Comercio intraindustrial, concepto, medición, flujos comerciales.
Nº de clasificación JEL:F14, F15.

1. INTRODUCCIÓN

Pocas cuestiones han preocupado de forma tan continuada a los economistas como determinar por qué unos países venden unos productos a sus socios comerciales y no otros, qué factores explican estos intercambios y cuáles son sus consecuencias para el conjunto de la economía. Desde Adam Smith y David Ricardo, hasta lo que constituye el núcleo de la moderna teoría del comercio internacional, el modelo de Heckscher-Ohlin-Samuelson, las respuestas a estas preguntas se han basado en la existencia de algún tipo de diferencia entre países, ya sea en tecnología o en dotación de factores productivos, que diera lugar a la existencia de ventajas comparativas. Esta visión tradicional¹, si bien explica razonablemente el intercambio de

productos pertenecientes a distintas industrias, se revela de menor utilidad en el análisis de una parte de los flujos de comercio internacional de creciente importancia en las últimas décadas: el intercambio de productos dentro de una misma industria.

Este tipo de intercambios se detecta por primera vez a principios de la década de los sesenta y casi de forma accidental. Con la creación del Mercado Común Europeo se propició la elaboración de una serie de estudios tendentes a evaluar el impacto comercial de este proceso de integración económica y confirmar la creciente especialización inter-industrial que de dicho proceso se esperaba. Sin embargo, la evidencia recogida en estos estudios² puso de relieve que, al menos entre países con cierto nivel de desarrollo, una parte significativa de los intercambios a nivel internacional respondía a patrones

* Los autores agradecen la financiación recibida del Proyecto CICYT SEC96-1435-C03-01/03.

¹ Una revisión reciente de toda esta literatura puede encontrarse en Bajo (1991).

² Verdoorn (1960), Dréze (1961) y Balassa (1965).

de especialización distintos de los que se desprenden de las explicaciones tradicionales. Así, en vez de observar la esperada especialización de cada país en las industrias o sectores en los que se suponía tenía ventaja comparativa, se detectó la creciente importancia de la especialización de cada país en diferentes tipos de productos o líneas de producción, pero dentro de las mismas industrias o sectores. A nivel comercial el resultado era que los países no eran exclusivamente exportadores o importadores de un bien, sino que en la mayoría de sectores coexistían los flujos en ambas direcciones. Además, la importancia de este hallazgo se vio acentuada al comprobarse que este tipo de comercio ampliaba su importancia a medida que avanzaba el proceso de integración europeo, es decir, a medida que se iban difuminando las diferencias que constituyen la fuente de ventaja comparativa.

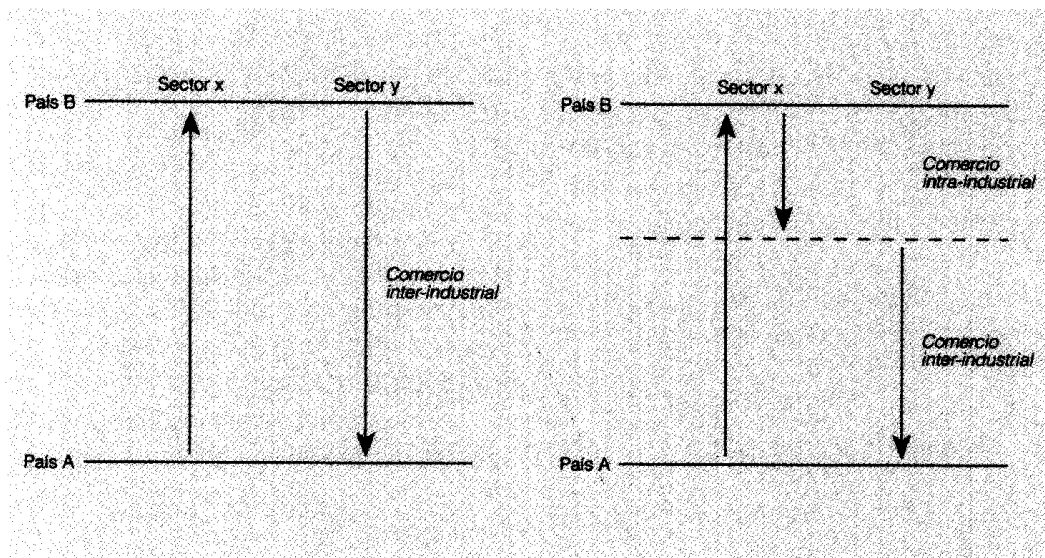
El principal problema con el que se encontraron los mencionados estudios fue dilucidar en qué medida este nuevo tipo de flujos que se habían detectado no era simplemente resultado de un artificio estadístico, derivado de la agrupación bajo un mismo epígrafe del arancel de productos procedentes de diferentes industrias. En otras palabras, si bajo la misma categoría estadística se recogían lo que, desde un punto de vista productivo, eran bienes diferentes, estaríamos considerando comercio intra-industrial algo que en realidad no era sino comercio inter-industrial inadecuadamente clasificado. Sin embargo, diversos estudios empíricos realizados con posterioridad, en los que se aborda el análisis con un elevado grado de desagregación, revelaron que, a pesar de la existencia de tal fenómeno de agregación estadística, estábamos en presencia de un tipo de flujos comerciales genuinamente nuevos, o recién descubiertos, con determinantes e implicaciones bastante diferentes

de los que se habían considerado hasta entonces.

2. CONCEPTO Y MEDICIÓN DEL COMERCIO INTRA-INDUSTRIAL

Con el objetivo de precisar los conceptos de comercio intra-industrial e inter-industrial, así como la diferencia que existe entre ellos, se ha construido el Gráfico n.º 1. En él podemos ver de forma esquemática una representación de ambos tipos de comercio. En los ejes inferior y superior de la figura se representan los países *A* y *B*, mientras que las flechas indican la magnitud y dirección de los flujos comerciales entre ellos dentro de cada uno de los sectores considerados, *x* e *y*. En el panel izquierdo se recoge el patrón de comercio que se establecería entre *A* y *B* si el primero de ellos tuviese ventaja comparativa en la industria del bien *xy* el segundo se especializase en la industria del bien *y*. El comercio asociado a este esquema de ventaja comparativa entre *A* y *B* se traduce en que el país *A* exporta *x* e importa *y*, mientras que *B* hace lo opuesto; estamos en presencia de lo que se conoce en la literatura como *comercio inter-industrial*. Éste es el tipo de patrón de comercio que se desprende tanto de los modelos de corte ricardiano, en los que las diferencias tecnológicas son la fuente de ventaja comparativa, como del modelo de dotación de factores de Heckscher-Ohlin-Samuelson, donde cada país posee ventaja comparativa en la fabricación de aquellos bienes que utilizan intensivamente sus factores de producción abundantes. En ambos casos, cada país se especializa completamente en el bien o bienes para los que disponga de ventaja comparativa, entendiendo la especialización completa desde un punto de vista comercial, y no necesariamente productivo.

Gráfico n.º 1. Patrones de comercio bilateral



Alternativamente, en el panel de la derecha aparece representado un patrón de comercio bastante diferente, en el que la naturaleza de los intercambios es distinta en cada una de las dos industrias. Así, mientras que en el sector y el comercio entre *Ay Bes* unilateral, y al igual que en el caso anterior se trata de comercio inter-industrial, en el sector x, los dos países son simultáneamente exportadores e importadores del bien x, esto es, existe entre ellos *comercio intra-industrial*.

Una vez constatada la existencia de este tipo de flujos comerciales, el siguiente problema que hay que afrontar es el de su medición. Con este objetivo, resulta conveniente volver al Gráfico n.º 1. En el comercio del bien x que aparece recogido en el panel de la derecha, es fácil observar que a pesar de que, tanto A como B son exportadores e importadores a un tiempo, el país A presenta un saldo comercial positivo en el sector, es decir, es exportador neto. En otras palabras, los

flujos en x se pueden descomponer en dos categorías: el flujo neto de exportaciones por parte del país A (importaciones netas de B) que es el componente inter-industrial, mientras que el volumen de comercio restante en dicho sector (la suma de las exportaciones e importaciones de bien x menos el saldo neto), se correspondería con el comercio intra-industrial. Así, el indicador de comercio intra-industrial más utilizado, el índice de Grubel y Lloyd (1975)³, parte de esta idea. Dicho índice puede expresarse como:

$$CII_j = 1 - \frac{|X_j - M_j|}{(X_j + M_j)}$$

donde X_j y M_j son las exportaciones e importaciones del sector / Este indicador oscila entre 0 y 1, en función de que no

³ Existen otros índices que han gozado de menor aceptación en la literatura empírica, como el desarrollado por Aquino (1978). Para una discusión sobre la medición del comercio intra-industrial, ver Greenaway y Milner (1983) y Vona (1991).

haya comercio intra-industrial, o que todo el comercio sea de carácter intra-industrial. Sin embargo, expresado de esta forma, el índice adolece de una limitación importante: es extraordinariamente sensible al grado de agregación estadística utilizado. Con el objetivo de salvar este inconveniente, se ha extendido en la literatura el uso de índices sectoriales contruidos como media ponderada de los índices correspondientes a los distintos subsectores. Este tipo de índice ajustado de Grubel y Lloyd puede escribirse en términos generales como

$$CIIA_j = 1 - \frac{\sum_{i=1}^1 |X_{ij} - M_{ij}|}{(X_j + M_j)}$$

donde el subíndice i hace referencia a los distintos subsectores integrados en el sector j . Por tanto, ahora X_{ij} y M_{ij} son las exportaciones e importaciones del subsector i . Para cada sector j , este indicador pondera el comercio intra-industrial de los distintos subsectores i en función del volumen de comercio realizado en cada uno de ellos respecto al total del sector. Al igual que el índice sin ajustar, oscila entre 0 y 1⁴. Alternativamente, si el interés consiste en disponer de información agregada para el conjunto de intercambios con un país o grupo de países, la expresión anterior se puede reinterpretar de forma que j pase a representar las distintas industrias en las que se ha desagregado el comercio,

mientras que j haría referencia al país respecto al cual se desea construir el índice. En este caso, el objeto de interés no es tanto establecer el patrón de comercio intra-industrial a nivel sectorial como valorar la importancia de este tipo de flujos respecto a los distintos países.

Con el objetivo de ilustrar este último aspecto para el caso de la economía española, en el Gráfico n.º 2 se presentan los índices de Grubel-Lloyd ajustados contruidos para los países de la OCDE (con la salvedad de Islandia, Turquía y Yugoslavia) con datos correspondientes al comercio de 76 sectores de la Encuesta Industrial para 1990.

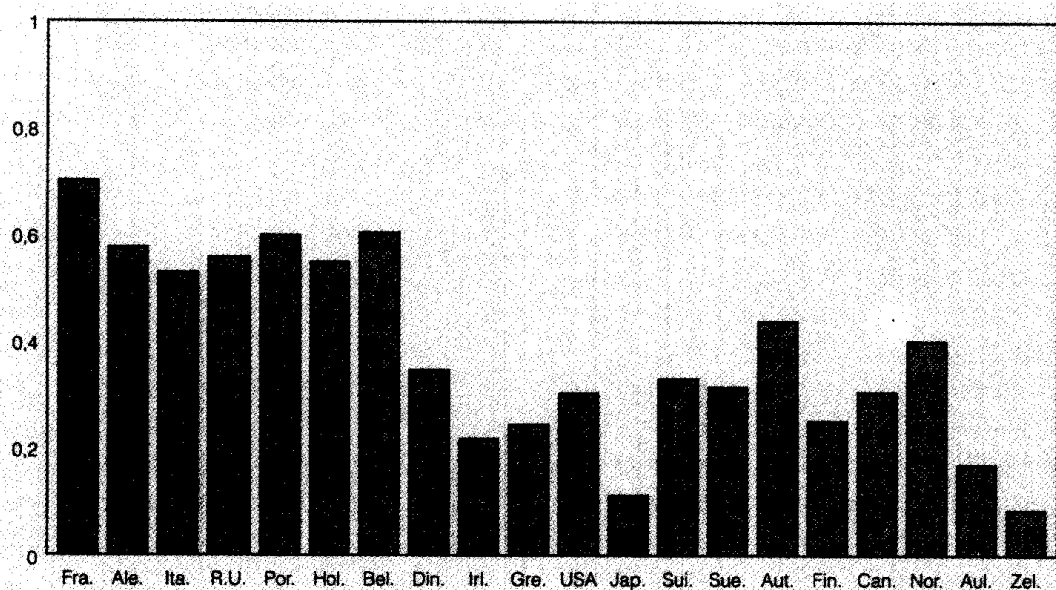
Como se puede apreciar en el gráfico, el peso de los flujos intra-industriales es mucho mayor en el caso de los países de la Unión Europea (UE) que en el resto de miembros de la OCDE. Para el conjunto de la UE, el comercio intra-industrial agregado se mueve entre unos porcentajes del 50 y del 60%, destacando por un lado el caso de Francia (en el que estos flujos alcanzan el 70%) y por otro países como Dinamarca, Irlanda o Grecia, para los que el menor volumen de comercio y la mayor distancia se traduce en índices mucho menores. En este sentido, los resultados obtenidos ilustran el papel que juega el grado de integración económica en este tipo de flujos.

⁴ Mediante esta transformación, se resuelve parcialmente el problema que supone agregar bajo el mismo epígrafe estadístico subsectores que en realidad podrían considerarse industrias distintas. En el caso de que todos los subsectores presenten desequilibrios del mismo signo, esto no representa un inconveniente en relación a la adecuada cuantificación del volumen de comercio intra-industrial. Sin embargo, si existen desequilibrios de signo opuesto, la ausencia de una ponderación como la que propone el índice implicaría una sobrevaloración del comercio intra-industrial. En este sentido, es sencillo comprobar que en el primer caso, los índices ajustado y sin ajustar coinciden, mientras que si los signos de los saldos subsectoriales son distintos, entonces $CII_j > CIIA_j$.

3. EXPLICACIONES TEÓRICAS DEL COMERCIO INTRA-INDUSTRIAL

La constatación de la coexistencia de comercio ínter e intra-industrial planteó un reto a las explicaciones del comercio internacional que se resolvería técnicamente a finales de los años setenta y principios de los ochenta. La idea central subyacente en estas aportaciones es que

Gráfico n.º 2. **Comercio intra-industrial español con la OCDE**
Índice de Grubel-Lloyd Ajustado (Datos: 1990)



Fuente: EUROSTAT y elaboración propia

las teorías basadas en la existencia de algún tipo de ventaja comparativa siguen siendo la base de la explicación del componente inter-industrial del comercio, mientras que las ventajas inherentes a la especialización y la diferenciación de producto constituyen el fundamento de nuevos desarrollos teóricos tendentes a explicar el componente intra-industrial del comercio internacional.

En los nuevos modelos, la diferenciación de producto se reserva un papel casi crucial⁵. Por un lado, la mayoría de estos trabajos se apoya en la diferenciación de producto como justificación de los intercambios intra-industriales y encuentra en dicha

diferenciación una de las fuentes de ganancias en el comercio. Por otra parte, las mismas causas y efectos de la especialización que provoca el comercio intra-industrial se ven radicalmente modificadas en función del tipo de diferenciación de producto existente.

3.1 Modelos de competencia monopolística: diferenciación horizontal

Tal vez la explicación más popular del comercio intra-industrial y la que ha servido de fundamento teórico a buena parte de los estudios empíricos realizados hasta la fecha es la que se basa en la interacción de las economías de escala y la diferenciación horizontal de producto. Aunque es posible encontrar referencias a la importancia de las economías de

⁵ Existe la posibilidad teórica de que aparezca comercio intra-industrial con producto homogéneo en mercados segmentados e imperfectamente competitivos. Ver Brander (1981) y Brander y Krugman (1983).

escala en la mayoría de trabajos empíricos en los que se detecta este tipo de flujos e incluso en la misma obra de Ohlin (1933), los primeros desarrollos teóricos formales que articulan la explicación del comercio intra-industrial aparecen a finales de los setenta y principios de los ochenta. En varios trabajos y desde perspectivas ligeramente diferentes, Krugman (1979,1980, 1981), Lancaster (1980), Dixit y Norman (1980) y Helpman (1981) van dotando de rigor la justificación mas extendida de las causas del comercio intra-industrial. Los bienes manufacturados considerados son producidos con idéntica tecnología y tienen idénticos requisitos factoriales, pero incorporan algún aspecto diferenciador específico de cada una de las empresas oferentes, que determina una estructura de mercado de competencia monopolística. Cada empresa suministra al mercado una variedad distinta del producto, o más estrictamente, una variedad percibida como diferente por los consumidores. De hecho un elemento clave de estos trabajos es la especificación de las preferencias de los consumidores y, lógicamente, en todos ellos se recoge que, bien individualmente o de forma colectiva, existe una valoración positiva de la diferenciación de producto⁶.

Una vez establecida la existencia de demanda para todas las variedades de cada producto industrial considerado, la similitud de preferencias entre países (con similares dotaciones factoriales y características tecnológicas), junto a la

presencia de rendimientos crecientes hace el resto. Por un lado, la similitud de preferencias asegura que existirá una demanda potencial para cada variedad concreta en los distintos países considerados, con independencia del lugar de producción⁷. Y por otro, la presencia de las economías de escala introducirá el incentivo necesario para que cada variedad se produzca por una sola empresa y en un sólo país. Con oferta de cada variedad de un mismo producto en un sólo país y demanda en todos los considerados, la existencia de comercio está garantizada. El comercio y la especialización subsiguiente serán de naturaleza intra-industrial y los beneficios derivados del mismo proceden de las economías de escala que aprovecha cada empresa al suministrar su variedad a un mercado más amplio (todos los países considerados en vez del mercado interior sólo) y de la existencia en todos los mercados (países) de un mayor número de variedades de cada producto industrial concreto.

Una característica adicional de este tipo de explicaciones del comercio intra-industrial es la imposibilidad de determinar a priori qué variedad concreta será la producida y exportada por cada país. No obstante, este aspecto reviste una importancia menor, dado que todas las variedades son sustitutivas perfectas desde la óptica productiva (técnica y factorial), y por lo tanto los costes de ajuste asociados a perturbaciones como la apertura de nuevos mercados o procesos de integración económica son las mismas para todas ellas.

En este contexto, la introducción de asimetrías entre los países propicia la aparición de ciertos patrones de

⁶ Se pueden plantear dos modelizaciones alternativas de las preferencias. Según el patrón de Spence-Dixit-Stiglitz o de *preferencia por la diversidad*, los consumidores consumen cuantas variedades pueden, ya que todas ellas entran de forma aditiva o multiplicativa en la función de utilidad. Alternativamente, el planteamiento de Lancaster, parte de la consideración de que cada individuo tiene una *variedad ideal* diferente, consumiendo aquellas variedades disponibles en el mercado que más se aproximen a dicha variedad ideal. Ambos enfoques, sin embargo, llevan a las mismas conclusiones.

⁷ Obsérvese que en ausencia de diferencias en preferencias, dotación de factores o tecnología, no existe ninguna fuente de ventaja comparativa y por lo tanto no puede aparecer comercio inter-industrial.

especialización tanto inter como intra-industrial y permite matizar los resultados anteriores. Así, la consideración de costes de transporte o cualesquiera otras barreras entre los países, hace relevante la existencia de diferencias en la demanda de las distintas variedades en cada país, propiciando la especialización de cada uno en aquellas variedades para las que disponga de una demanda interior mayor. La consideración de diferencias en las dotaciones relativas de factores productivos entre los distintos países justifica la aparición de especialización y comercio inter-industrial junto al comercio intra-industrial; en estos casos, el peso de los flujos intra-industriales será inversamente proporcional a la magnitud de las diferencias en dotación factorial entre países. Aquí la existencia de una fuente de ventaja comparativa alienta la presencia de comercio inter-industrial y obliga a que, en los sectores donde se producen bienes diferenciados bajo rendimientos crecientes, se generen los correspondientes saldos netos que equilibren el comercio global de cada país. Lógicamente, cuanto menor sea la ventaja (o desventaja) comparativa en algunas industrias, tanto mayor es la similitud posible en la magnitud de exportaciones e importaciones de productos diferenciados (tanto menor el saldo neto sectorial).

Sobre esta base, la mayoría de trabajos empíricos han tratado de aproximar con diferentes variables el efecto que sobre la magnitud de los intercambios intra-industriales tienen determinados aspectos sectoriales (como el grado de economías de escala o de diferenciación de producto) o de los países implicados (como diferencias en dotación factorial, tamaño de mercado o preferencias) o han considerado ambos aspectos a la vez⁸.

⁸ Este es el caso de trabajos como Loertscher y Wolter (1980) para diversos países, Balassa (1986)

De hecho, variables proxies de los aspectos señalados, junto a diferentes variables de control (como por ejemplo, tamaño medio del mercado o PIB per capita medio) constituyen los determinantes habituales de este tipo de estudios empíricos.

Un resultado habitual en este tipo de trabajos es el buen funcionamiento en términos generales de las variables que 85 recogen aspectos de los países implicados, tanto en lo que se refiere a la significatividad de las variables como a los signos obtenidos. En cambio, las variables sectoriales presentan mayores dificultades, ya que no siempre resultan significativas, ni mantienen el mismo signo. Es probable que a este hecho no le resulte ajena la dificultad de medir de forma adecuada fenómenos como el grado de economías de escala o de diferenciación de producto, lo que obliga a utilizar una gran diversidad de indicadores; esto se traduce, en la práctica, en que sea difícil encontrar dos trabajos que utilicen los mismos indicadores. Por otro lado, tampoco desde un punto de vista teórico se puede establecer una relación precisa. Así, mientras que en Krugman (1980) se puede apreciar la existencia de una relación negativa entre la importancia de las economías de escala y la proporción de flujos intra-industriales, en otros desarrollos teóricos, como en Bergstrand (1983), la relación es justo la opuesta o, simplemente, como en Ethier (1982), se plantea la presencia de rendimientos crecientes como un requisito para la existencia de comercio intra-industrial, pero no como un determinante de su nivel.

para la economía norteamericana, o Martín y Orts (1995) para el caso español. Caves (1981), Greenaway y Milner (1984), Marvel y Ray (1987) o Fariñas y Martín (1988) se centran en el estudio de los determinantes sectoriales, mientras que Bergstrand (1990) o Hummels y Levinsohn (1995) analizan los determinantes nacionales.

Cuadro n.º 1. Estimaciones por sectores del índice de Grubel-Lloyd ajustado

	Mínimos Cuadrados Generalizados			
	Sin efectos sectoriales		Con efectos sectoriales	
	OCDE	UE	OCDE	UE
Constante	-1.56**	-1.85**	0.04	-0.26
Economías de	-0.02	0.15	-0.25	-0.19
Escala Intensidad en	0.11"	1.16**	0.08	0.11
I+D Capital humano	0.33"	0.32**	0.15**	0.20**
N.º de plantas	0.30"	0.27**	0.003	0.04
N.º efectos sectoriales	0.07	0.03	34	32
R ²	1.08	1.11	0.66	0.47
Desv. estándar	304	304	0.57	0.75
N.º observaciones			304	304

Nota: La variable de economías de escala es la utilizada por Greenaway y Milner (1984). El indicador de capital humano se define a partir de la expresión $(W_i - sL_i)/r$ donde W_i es la masa salarial del sector, s el salario medio de la mano de obra no cualificada, L_i el número de trabajadores del sector y r una tasa de descuento $r = 10\%$. Los datos para construir todas las variables proceden de la Encuesta Industrial, Estadística sobre Actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, y Encuesta de Salarios en la Industria y Servicios.

* Estadísticamente significativo al 5%.

** Estadísticamente significativo al 1%.

A título ilustrativo, en los Cuadros n.º 1 y 2 se recogen sendas estimaciones representativas del tipo de análisis empírico descrito. Las estimaciones se han realizado utilizando dos procedimientos: mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y mínimos cuadrados generalizados (MCG)⁹. La variable dependiente en el primer caso (Cuadro n.º 1) es el índice ajustado de Grubel-Lloyd calculado para 76 sectores de la

industria española y cubren el período 1988-1991; los índices se han calculado considerando en cada sector las exportaciones e importaciones para el conjunto de la OCDE o de la Unión Europea (UE). En relación a las variables explicativas, se ha incluido un indicador del grado de economías de escala y tres variables que pretenden captar, de diversas formas, el nivel de diferenciación de producto: la intensidad de gasto en I+D sobre ventas, un indicador de capital humano y el número de plantas del sector.

La variable de economías de escala no es significativa en ningún caso, mientras

⁹ Este último procedimiento se requiere cuando se utiliza la transformación logit del índice $LCIIA_i = \ln [CHA_i / (1 - CIIA_i)]$. En Caves (1981) se puede encontrar una discusión acerca de la conveniencia de utilizar esta transformación en los estudios econométricos sobre comercio intra-industrial.

Cuadro n.º 2. Estimaciones por países del índice de Grubel-Lloyd ajustado

	Mínimos Cuadrados Ordinarios	Mínimos Cuadrados Generalizados
Constante	0.79**	3.08**
Diferencias en dotación factorial	2.18**	22.78**
Diferencias en tamaño de mercado	-0.72**	-8.09**
Diferencias en preferencias	-1.93**	-17.29**
Dotación factorial media	-0.008**	-0.09**
Tamaño medio de mercado	0.0002**	0.002**
PIB per capita medio	0.11E-06	0.36E-04
R ²	0.44	0.27
Desv. estándar	0.14	0.77
Número de observaciones	80	80

Nota: Las variables en diferencias se han construido utilizando la medida de desigualdad de Balassa (1986). Las variables medias son medias bilaterales entre España y los países de la OCDE y pueden ser consideradas variables de control (ver Bergstrand., 1990). El tamaño de mercado se aproxima a través del PIB, y las preferencias por el PIB per capita. Los datos de dotación relativa de factores proceden de las *Penn World Tables*, mientras que los datos de PIB y PIB per capita se han obtenido del *National Accounts* de la OCDE.

" Estadísticamente significativo al 1%.

que la intensidad de gasto en I+D y el número de plantas por sector lo son si no se incluyen efectos sectoriales. Finalmente, el indicador de capital humano es significativo en todos los casos. Aunque no aparecen los coeficientes, se incluyen efectos fijos para algunos sectores con el objeto de recoger especificidades sectoriales; para determinar el número de efectos introducidos en cada regresión, se ha seguido el criterio de Lovell (1983). En general, no se observan diferencias en la significatividad de los parámetros dependiendo de si los índices se calculan respecto a la OCDE o exclusivamente respecto a la UE, aunque sí en el valor de los mismos.

En el Cuadro n.º 2 se ofrece una aproximación al estudio de los determinantes nacionales del comercio intra-industrial. En este caso, la variable dependiente es el índice ajustado de Grubel-Lloyd bilateral respecto a los 20 países de la OCDE que aparecían en el Gráfico n.º 2. Al igual que en el análisis sectorial, el período muestral es 1988-1991. En este caso, no se aprecian diferencias en cuanto a significatividad o signo de los parámetros dependiendo del método de estimación utilizado. Los resultados son los previstos, salvo en el caso del PIB per capita medio, que no resulta estadísticamente significativo, y las diferencias en dotación factorial, para las que se obtiene un signo contrario

al esperado según los modelos de competencia monopolística (Helpman-Krugman). De hecho, el resultado obtenido parece indicar que el comercio intra-industrial aumenta en la medida en que lo hace una de las fuentes de ventaja comparativa (las diferencias en dotación factorial). Este resultado, sin embargo, es compatible con algunas conclusiones de los modelos de diferenciación vertical que veremos a continuación.

3.2. Modelos de diferenciación vertical

En las explicaciones del comercio intra-industrial recogidas en el epígrafe anterior, las diferentes variedades eran producidas con las mismas técnicas productivas y presentaban un elevado grado de sustituibilidad por el lado de la demanda. Estas características eran en buena medida responsables de los signos esperados en las relaciones entre las distintas variables y los índices de comercio intra-industrial, así como de que se le atribuyese a la especialización intra-industrial subsiguiente a cualquier perturbación unos bajos costes de ajuste¹⁰.

Sin embargo, rápidamente se tomó en consideración que el mismo tipo de fenómeno, la existencia de flujos de comercio intra-industrial, podía aparecer si las distintas empresas de una misma industria producían bienes diferenciados verticalmente, esto es, que presentaban niveles de calidad distintos. En los trabajos de Falvey (1981), Falvey y Kierzkowski (1987) y Flam y Helpman (1987), las técnicas productivas empleadas en la fabricación de los bienes diferenciados ya no van a ser necesariamente las mismas y cada variedad del bien será producida con una combinación diferente de factores

productivos¹¹, y existirá una jerarquía estricta de preferencias por parte de los consumidores respecto a las distintas variedades, en concreto, siempre preferirán las variedades de mayor calidad.

Es evidente que en este nuevo contexto, los factores tradicionales de ventaja comparativa adquieren una renovada influencia, al permitir definir qué rango de variedades será producido en cada país, atendiendo a los requerimientos factoriales o técnicos de las mismas y las correspondientes dotaciones o estado de la tecnología en los países implicados. En el modelo de Falvey-Kierzkowski, las variedades de mayor calidad están definidas por los mayores requerimientos de capital; de modo que si los países difieren en sus dotaciones de factores, aquel que sea relativamente abundante en capital tendrá ventaja comparativa en dichas variedades. Alternativamente, en el modelo de Flam-Helpman, la mayor calidad viene asociada al uso de tecnologías más productivas. Sea cual sea la forma en que se origina la ventaja comparativa, la implicación habitual de estos modelos es que existen países *ricos*, especializados en la fabricación de variedades de alta calidad, y países *pobres*, que se dedican exclusivamente a producir variedades de baja calidad. En este contexto, el motivo que justifica la existencia de comercio intra-industrial es un elemento ausente en los modelos de competencia monopolista: la distribución de la renta. Bajo la hipótesis de que la renta no está equidistribuida, en todos los países existirán segmentos de población más ricos, demandantes de las mejores calidades, mientras que las capas más

¹⁰Ver Krugman(1981).

¹¹Mientras que en los modelos de Falvey y Falvey y Kierzkowski las diferencias de calidad se derivan de los requerimientos factoriales de cada variedad, en el de Flam y Helpman la diferencia entre variedades responde directamente a diferencias en la tecnología utilizada.

pobres deberán circunscribir su consumo a las variedades de inferior nivel, más baratas. Este hecho, unido a los patrones de especialización productiva expuestos, lleva a la aparición de flujos comerciales de tipo intra-industrial, en los que los países *ricos* exportarán las variedades mejores y los *pobres* las peores. Se trata de comercio intra-industrial en el que la dirección de los flujos está claramente determinada y para los que, obviamente, los costes de ajuste que comportaría cualquier perturbación probablemente son similares a los derivados de reasignaciones inter-industriales.

Sintetizando, los principales determinantes del comercio intra-industrial vertical que ha puesto de relieve esta literatura son:

- (a) La distribución de la renta en los dos países. Una redistribución más igualitaria de la misma en el país *pobre* reduciría dicha proporción, ya que disminuiría la demanda de las variedades importadas (las de mejor calidad).
- (b) Por otra parte, el efecto de un cambio tecnológico que, por ejemplo, incrementara la productividad en el sector de bienes diferenciados (sin afectar a las ventajas comparativas) dependería del país en que se produjera; así, si es en el país rico reduciría el peso de los flujos intra-industriales, mientras que el efecto sería el contrario si se produjera en el país pobre.
- (c) El efecto de un aumento en las diferencias de las dotaciones factoriales no está definido de forma inequívoca. Sin embargo, del modelo de Falvey y Kierzkowski se desprende la posibilidad de que una intensificación de dichas diferencias repercuta positivamente sobre el nivel de comercio intra-industrial.

La principal crítica que han recibido este tipo de modelos es que no analizan el comercio intra-industrial puro, en la medida en que las variedades objeto de intercambio utilizan distintas tecnologías o distintas proporciones factoriales en su fabricación. Es precisamente la explicación de flujos de intercambio entre bienes con idéntico contenido factorial lo que resulta difícilmente asumible por el modelo estándar de Heckscher-Ohlin. Los modelos de diferenciación vertical anteriormente expuestos, por el contrario, suponen la reintroducción de los postulados del modelo de dotación de factores en un contexto de comercio intra-industrial¹².

4. COMERCIO INTRA-INDUSTRIAL VERTICAL VS. HORIZONTAL

En la literatura existen bastante menos ejemplos de contrastación empírica de las hipótesis de los modelos de diferenciación vertical que de los de competencia monopolista. Sin embargo, dado que los determinantes y consecuencias del comercio y especialización intra-industrial difieren sustancialmente en función del tipo de diferenciación de producto, recientemente

¹² Recientemente, Davies (1995) ha incidido en esta crítica, al tiempo que propone una síntesis de los modelos de Heckscher-Ohlin y Ricardo, introduciendo diferencias en la función de producción de las distintas variedades. En este caso, sin embargo, dichas diferencias no están en función de la calidad de las variedades (ya que éstas están diferenciadas horizontalmente) sino de la localización de la producción. Las distintas variedades utilizan todas la misma proporción capital/trabajo (constituyendo lo que Davies denomina "bienes perfectamente intra-industriales"); sin embargo, entre los países existen diferencias en productividad, neutrales en el sentido de Hicks, en la producción de algunas de ellas. De esta forma, se estimula la especialización intra-industrial de los países sin romper los supuestos básicos de los modelos de competencia perfecta. Las principales implicaciones empíricas que se derivan del modelo, no obstante, son análogas a las de los modelos de competencia monopolista.

te han comenzado a aparecer diversos trabajos que tratan de analizar la composición de los flujos intra-industriales y sus determinantes. Tal vez entre los más representativos se puede mencionar los de Greenaway, Hine y Milner (1995, 1996), en los que se aborda para la economía británica la descomposición de los flujos intra-industriales en sus componentes horizontal y vertical.

Como ya se ha mencionado, uno de los aspectos centrales asociado a la especialización intra-industrial es que comporta menores costes de ajuste que la especialización inter-industrial, siempre que dicha especialización intra-industrial sea de carácter horizontal. Si el tipo de diferenciación de producto que subyace a los intercambios intra-industriales es de carácter vertical, los costes de cualquier ajuste estarían más próximos a los que comporta la especialización inter-industrial. En este sentido, la expansión de nuestro comercio derivada de nuestra adhesión a la CEE y del ulterior proceso de integración económica, habría comportado costes de reasignación muy diversos en función de la naturaleza de nuestro comercio¹³.

Con el objetivo de ilustrar la importancia de los distintos componentes del comercio intra-industrial español, a continuación se presenta su descomposición atendiendo al tipo de diferenciación de producto. Para ello se han construido los índices de Grubel-Lloyd ajustados, calculados a nivel sectorial para cuatro de los países con los que el peso de los flujos intra-industriales de la economía española es más importante: Francia, Alemania, Italia y Portugal. Para realizar la descomposición del comercio atendiendo al tipo de diferenciación de producto, se ha utilizado

el método propuesto por Abd-al-Rahman (1991), que es el utilizado por Greenaway, Hine y Milner (1995, 1996) y que básicamente intenta captar la similitud o diferencia de las calidades objeto de intercambio.

El procedimiento propuesto consiste en clasificar el comercio de cada producto como diferenciado horizontal o verticalmente, dependiendo del grado de divergencia entre los precios de las variedades exportadas e importadas. Para aproximar los precios de las distintas variedades se utilizan los correspondientes valores unitarios de exportación de cada variedad i respecto a un país j , VUX_{ij} , y de importación, VUM_{ij} . A partir de estos valores unitarios, el criterio utilizado es considerar que el comercio intra-industrial es de tipo horizontal si

$$0,75 < \frac{VUM_{ij}}{VUX_{ij}} < 1,25$$

mientras que entra en la categoría de vertical si

$$\frac{VUM_{ij}}{VUX_{ij}} \leq 0,75 \quad \text{ó} \quad \frac{VUM_{ij}}{VUX_{ij}} \geq 1,25$$

En este último caso, es posible distinguir adicionalmente entre aquellos flujos intra-industriales en los que las variedades exportadas por la economía española son las de alta calidad de aquellos en los que son las variedades importadas las que pertenecen a un rango de calidad superior, calculando el índice respecto a las variedades que verifican la desigualdad de la izquierda o de la derecha, respectivamente.

Para lograr que los valores unitarios calculados respondieran al concepto de precio de las distintas variedades con el mayor grado de fiabilidad posible, se ha utilizado la información disponible con la máxima desagregación posible en cada sector¹⁴. Los índices se han calculado

¹³ Esta es la tesis mantenida por Gordo y Martín (1996).

¹⁴ Así, se ha utilizado la información procedente de la base de datos EUROSTAT, con información sobre

para 47 de los sectores que utiliza la Encuesta Industrial y se presentan agrupados en cuatro grandes bloques: industria química, industrias de maquinaria y material de transporte, industrias de la alimentación y, finalmente, las industrias textil y confección, junto a las de calzado y cuero (Gráficos n.º 3, 4, 5 y 6, respectivamente).

El primer aspecto a destacar es que no existe un patrón sectorial claramente definido para todas las industrias consideradas. La descomposición entre comercio intra-industrial horizontal o vertical y de alta o baja calidad depende en gran medida del país respecto al que se calculan los índices. Así por ejemplo, si nos fijamos en el Gráfico n.º 3, se puede ver que nuestro comercio intra-industrial de productos químicos es en general mucho más importante respecto a Francia e Italia que respecto a los otros dos países considerados, con una presencia relativamente mayor del comercio intra-industrial de productos diferenciados verticalmente de baja calidad respecto a Francia, Alemania e Italia. También se puede apreciar que cerca del 80% de nuestro comercio de productos químicos con Alemania o Portugal es de corte inter-industrial, aunque existen algunas excepciones notables. En el caso de Alemania, cabe señalar la presencia significativa de comercio intra-industrial en los sectores de Materias Plásticas (21), donde predomina cierta especialización en productos diferenciados horizontalmente, y en Jabones, Detergentes y Perfumería (28), donde destaca la diferenciación vertical y nuestras exportaciones son de baja calidad. Respecto a Portugal, es importante la magnitud de los flujos intra-industriales de productos diferenciados horizontalmente en el

comercio de Materias Plásticas (21), Fibras sintéticas (22), Abonos y Plaguicidas (23) o Jabones, Detergentes y Perfumería (28). Y, por último, sólo mencionar dos sectores en los que nuestro comercio intra-industrial con Italia es diferenciado verticalmente, pero son nuestras exportaciones las que incorporan relativamente una mayor calidad del producto: sectores de Fibras artificiales (22) y Otros productos químicos de consumo final (30).

Un patrón similar al anterior se observa en las industrias de fabricación de maquinaria (sectores 34 a 40) y de materiales de transporte (41 a 45) (Gráfico n.º 4): aunque en este caso si nos fijamos en el comercio intra-industrial de carácter vertical podemos ver que, en general, nuestras variedades son de inferior calidad a las francesas y alemanas, mientras que sucede lo contrario en los casos de Italia y, en mayor medida, Portugal. Resulta significativo, no obstante, que en un sector relevante como es el del automóvil (41), en todos los casos de diferenciación vertical, nuestras calidades son inferiores (incluso respecto a Italia, donde casi todo el comercio intra-industrial es de tipo horizontal).

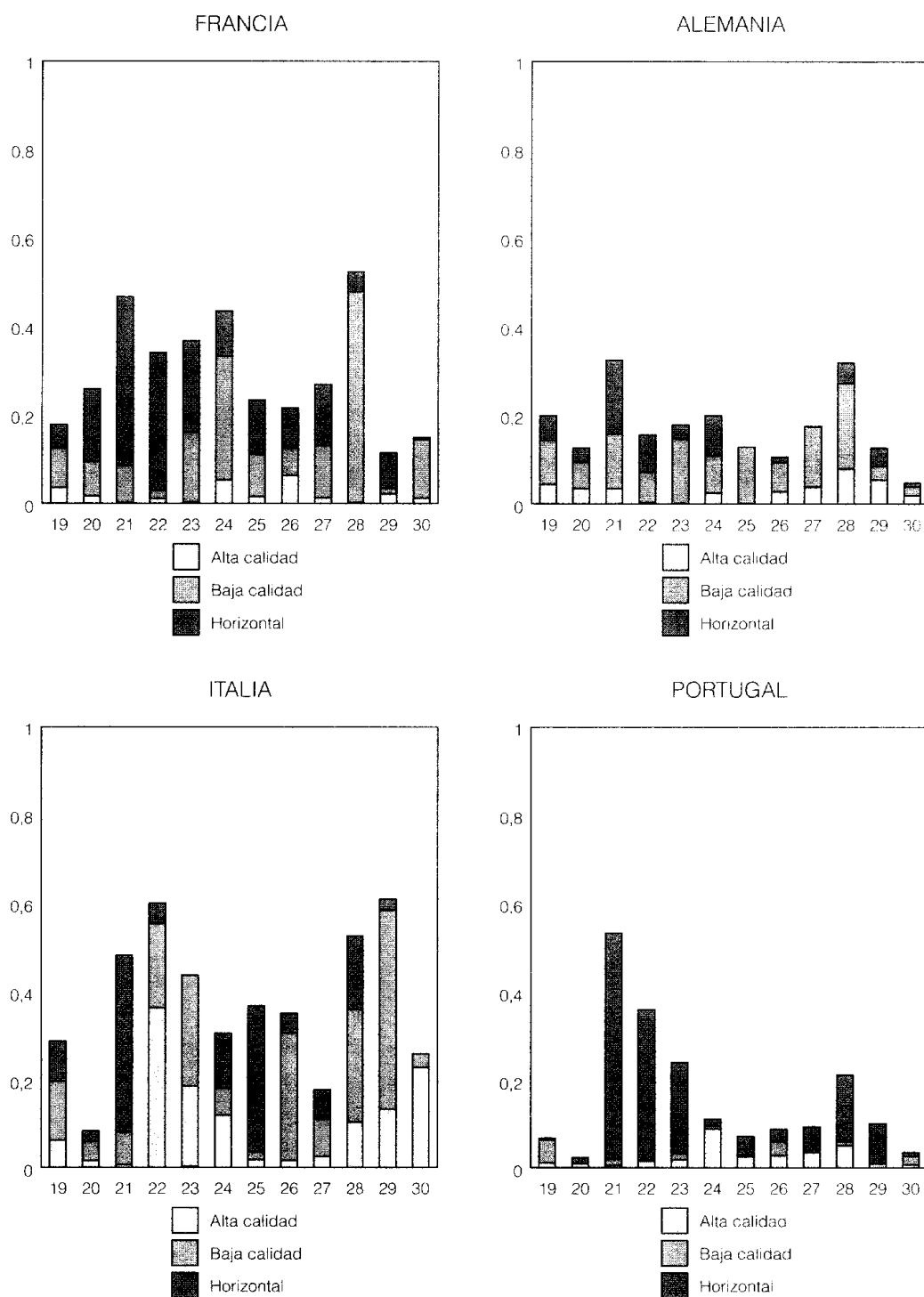
El caso de las industrias alimentarias (Gráfico n.º 5) es en el que probablemente los valores de los índices muestran mayor dispersión, con signos de especialización tanto inter como intra-industrial para algunos sectores y países muy acusados. Por citar dos casos extremos, en Sidra (61), tenemos comercio exclusivamente inter-industrial respecto a Italia o Portugal, mientras que nuestra especialización respecto a Alemania es claramente intra-industrial, con intercambio de productos diferenciados horizontalmente; y en Azúcar (54), todo nuestro comercio con Alemania, Francia e Italia es inter-industrial, mientras que con Portugal, nuestros intercambios son mayoritariamente de productos

exportaciones e importaciones a nivel de 8 dígitos de la Clasificación Arancelaria de Bruselas, reagrupando dichas partidas para acomodarlas a la taxonomía que utiliza la Encuesta Industrial, basada en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas.

Gráfico n.º 3. **Industria química**

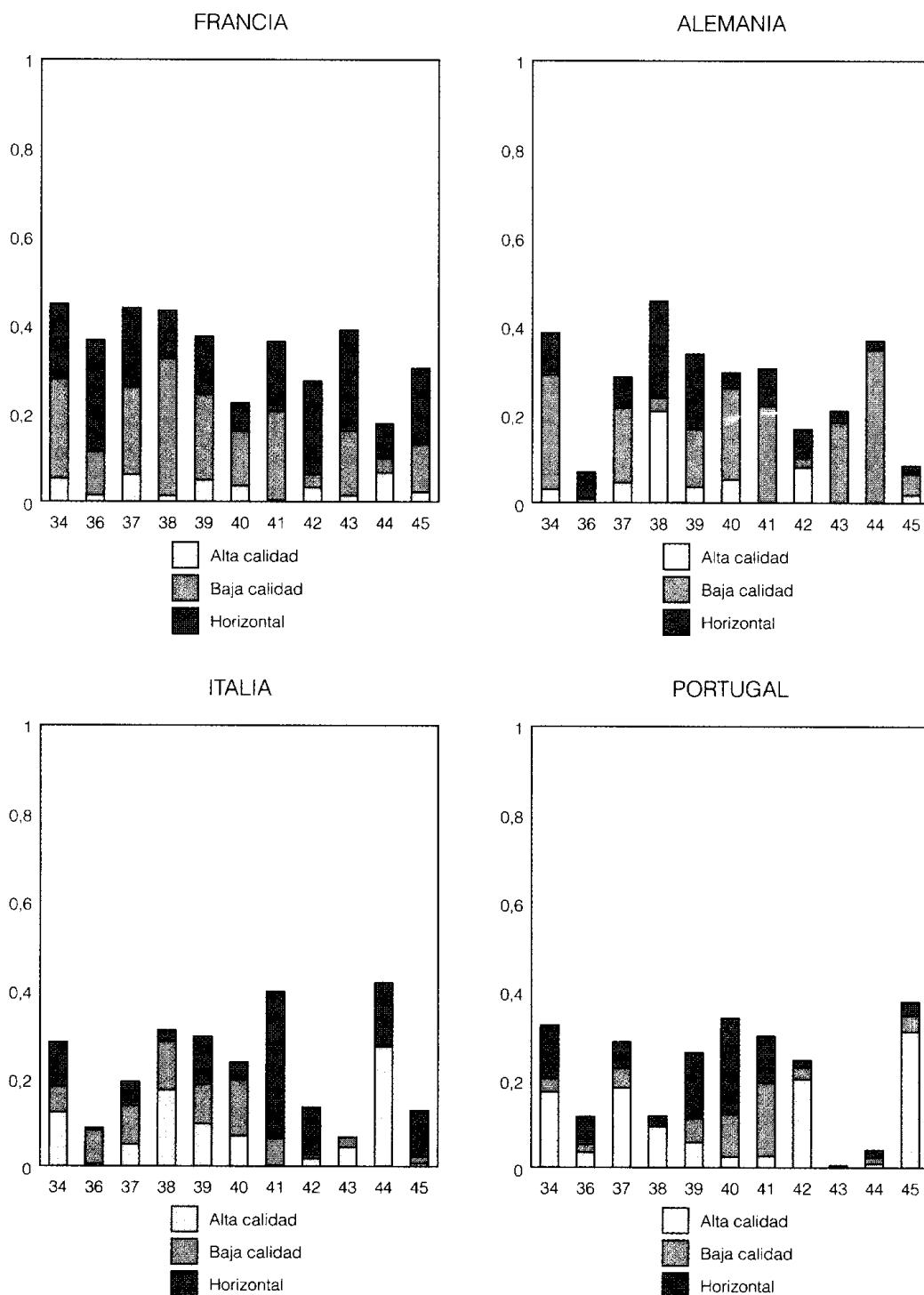
Índices de Grubel-Lloyd Ajustados. Año 1990

Sectores E.I.: 19-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30



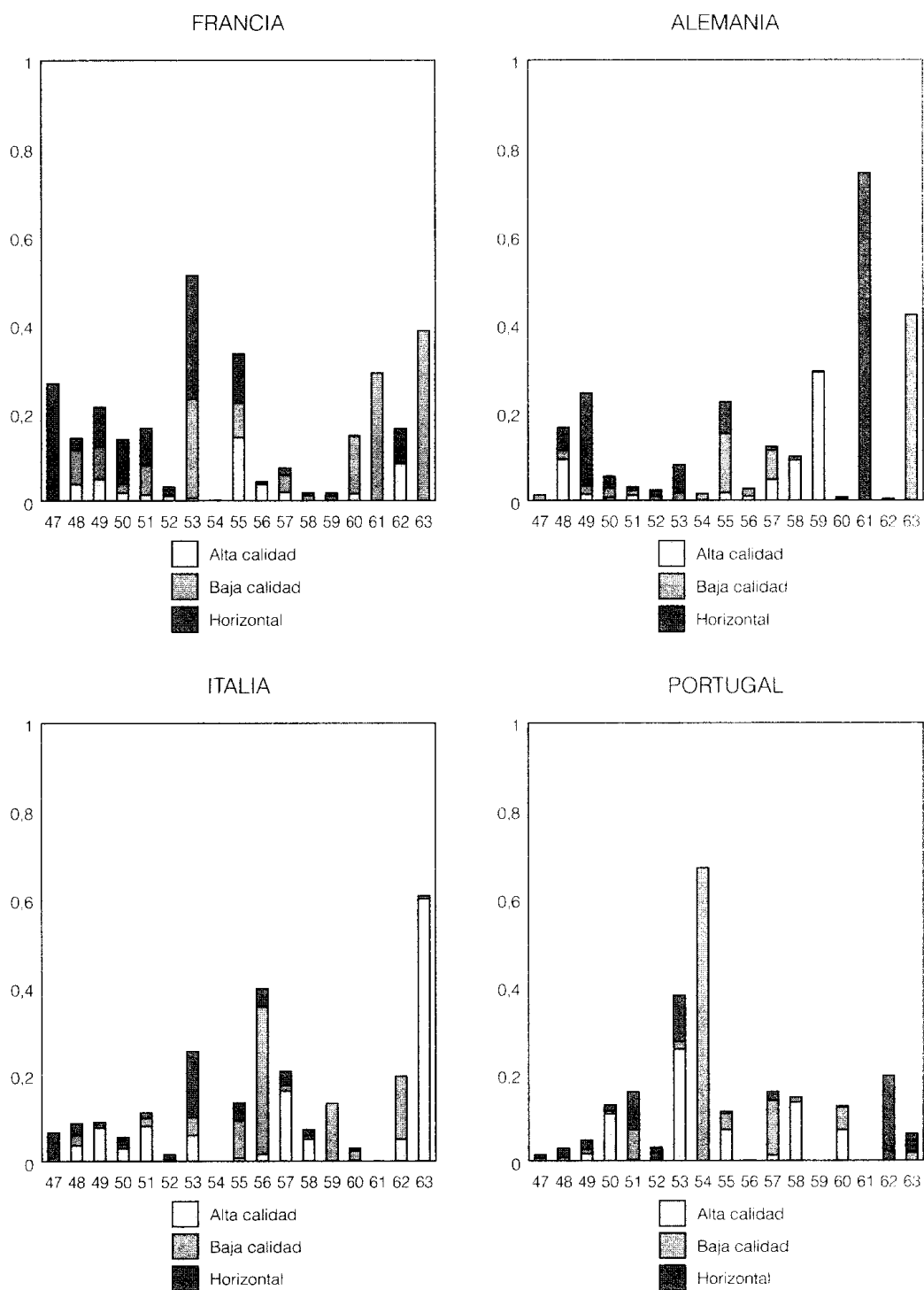
Fuente: EUROSTAT y elaboración propia.

Gráfico n.º 4. **Industrias de maquinaria y material de transporte**
Índices de Grubel-Lloyd Ajustados. Año 1990
Sectores E.I.: 34-37-38-39-40-41-42-43-44-45



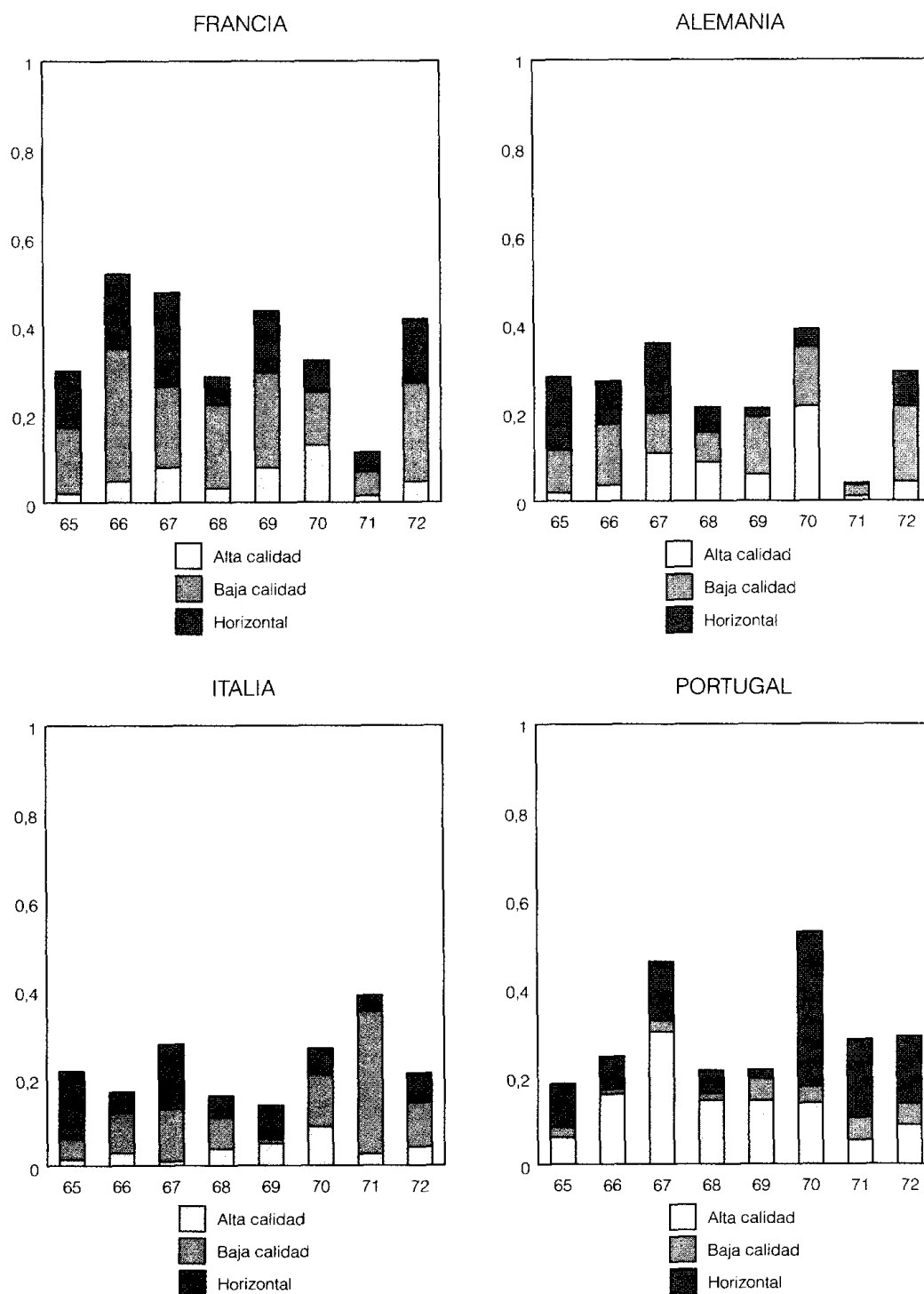
Fuente: EUROSTAT y elaboración propia

Gráfico n.º 5. Industrias de productos alimenticios y bebidas
 Índices de Grubel-Lloyd Ajustados. Año 1990
 Sectores El.: 47-48-49-50-51 -52-53-54-55-56-57-58-59-60-61 -62-63



Fuente: EUROSTAT y elaboración propia

Gráfico n.º 6. **Industrias textiles, de confección y calzado y cuero**
Índices de Grubel-Lloyd Ajustados. Año 1990
Sectores E.I.: 65-66-67-68-69-70-71-72



Fuente: EUROSTAT y elaboración propia

diferenciados verticalmente y exportamos la gama de baja calidad del producto. En general, la especialización en productos diferenciados verticalmente de alta calidad no es muy importante, teniendo cierta presencia respecto a Italia.

Finalmente, en relación a las industrias textiles, de confección y calzados (Gráfico n.º 6), aparecen pautas bastante claras: mayor presencia del comercio intra-industrial con Francia y Portugal, exportando variedades diferenciadas horizontalmente y, especialmente, de alta calidad a Portugal y de baja calidad a Francia. En el caso de Italia y Alemania el comercio intra-industrial es ligeramente inferior, siendo importante el componente de productos diferenciados verticalmente, con exportaciones españolas de baja calidad en algunos sectores respecto a Alemania (Acabados textiles (67) y Cuero (70)), y predominando las exportaciones de alta calidad respecto a Italia.

En general, estos resultados ilustran la posición de la economía española en una situación intermedia entre los países más desarrollados, como Francia y Alemania, y los de menor desarrollo como Portugal, mientras que estaríamos en una situación análoga a la de Italia.

5. DINÁMICA DEL COMERCIO INTRA-INDUSTRIAL

El último aspecto que vamos a abordar en este trabajo es el relativo a cómo medir los cambios que se producen a lo largo del tiempo en la magnitud de los flujos de comercio intra-industrial. Tras esta cuestión se encuentra la posibilidad de analizar correctamente la naturaleza de la dinámica en la especialización inter o intra-industrial de una economía.

La forma tradicional de medir la evolución del comercio intra-industrial ha consistido en comparar los índices de Grubel-Lloyd calculados para distintos momentos del tiempo; interpretando los incrementos en el valor del índice como un signo de la creciente importancia de los flujos intra-sectoriales, mientras que disminuciones del mismo llevaban a la conclusión contraria. Recientemente, sin embargo, este planteamiento ha comenzado a ser cuestionado ampliamente. Dadas las características de construcción del índice de comercio intra-industrial, sus variaciones pueden responder a cambios en los flujos comerciales muy dispares. En el Cuadro n.º 3 se ofrece una ilustración de las limitaciones de este tipo de análisis.

Cuadro n.º 3. Evoluciones alternativas del comercio intra-industrial

PRIMER PERÍODO			SEGUNDO PERÍODO		
		GL			GL
EXPORTACIONES	125	0.75	CASO 1 EXPORTACIONES	100	0.80
			IMPORTACIONES	150	
IMPORTACIONES	75		CASO 2 EXPORTACIONES	150	0.80
			IMPORTACIONES	100	

En el ejemplo del Cuadro, el índice de Grubel-Lloyd (GL) toma un valor de 0.75 en el primer período, dado que las exportaciones son de 125 unidades y las importaciones de 75. Consideremos a continuación dos posibles situaciones en la evolución del saldo comercial: en la primera (caso 1) se produce una pérdida de ventaja comparativa que transforma el saldo superavitario inicial del sector en deficitario, con lo que podríamos considerar el ajuste comercial de tipo *inter-industrial*, a pesar de que el valor del índice de GL indica un mayor peso de los flujos intra-industriales. En el segundo caso considerado, el índice de GL alcanza el mismo valor que en el caso 1, si bien ahora sí que podríamos hablar de ajuste *intra-industrial*, en el sentido de que no se producen cambios en las ventajas comparativas, y lo que sucede es que aumentan tanto las exportaciones como las importaciones del sector. De hecho, en ambos casos, el porcentaje final de los flujos intra-industriales sobre los totales ha aumentado, pero la razón por la que lo ha hecho es distinta, y con consecuencias radicalmente diferentes desde la perspectiva del tipo de especialización que comportan. En general, la interpretación que se debe dar a una variación a lo largo del tiempo del índice de Grubel-Lloyd depende del saldo inicial del sector.

Para paliar las deficiencias de este índice a la hora de medir los cambios en el comercio intra-industrial, en los últimos años diversos autores han planteado índices alternativos para medir el tipo de ajuste que se produce en los intercambios comerciales en un sentido dinámico. A continuación vamos a ver una medida propuesta por Brühlhart (1995)¹⁵, estrechamente relacionada con el índice

de Grubel-Lloyd, que se define por la expresión

$$A_j = 1 - \frac{|\Delta X_j - \Delta M_j|}{|\Delta X_j| + |\Delta M_j|}$$

donde A_j es el índice marginal del comercio intra-industrial entre dos países en el sector j . Para obtener un índice agregado bilateral, se pondera los índices de acuerdo al criterio siguiente:

$$A = \sum_{j=1}^n w_j A_j \quad w_j = \frac{|\Delta X_j - \Delta M_j|}{\sum_{j=1}^n (|\Delta X_j| + |\Delta M_j|)}$$

Este indicador oscila entre 0 y 1, de forma que el valor mínimo indica que la variación que se ha producido en el comercio es exclusivamente de tipo inter-industrial (es decir, sólo varían las exportaciones o las importaciones), mientras que el valor máximo indica una evolución de los flujos comerciales únicamente de carácter intra-industrial.

En el Cuadro n.º 4 se presenta el indicador anterior, calculado para los períodos 1988-89 y 1990-91 respecto a los países de la OCDE que se están utilizando a lo largo del presente artículo.

En primer lugar, se puede constatar que los valores que toma el índice son muy pequeños, el cambio medio del comercio intra-industrial entre 1988 y 1989 es inferior al 10%, y entre 1990 y 1991 en torno al 15%. En ningún caso se supera el 35%, por lo que podría argumentarse que la mayor parte de los cambios en los flujos comerciales durante los años considerados es de tipo inter-industrial. Naturalmente, de estos datos resulta difícil inferir pautas dinámicas específicas para cada país, incluso para un grupo de ellos, y su única pretensión es ilustrar lo engañoso que puede resultar realizar consideraciones dinámicas sobre este tipo de flujos comerciales guiados únicamente por los cambios observados en índices

¹⁵ Otras propuestas alternativas para medir la dinámica del comercio intra-industrial son las de Hamilton y Kniest (1991) o Greenaway, Hine, Milner y Elliot (1994).

Cuadro n.º 4. Índice de comercio intra-industrial marginal de Brülhart

	1988-89	1990-91
Francia	0.036	0.180
Bélgica-Luxemburgo	0.124	0.264
Holanda	0.074	0.186
Alemania	0.029	0.049
Italia	0.061	0.209
Reino Unido	0.039	0.267
Irlanda	0.110	0.038
Dinamarca	0.077	0.119
Grecia	0.133	0.110
Portugal	0.045	0.095
Noruega	0.069	0.052
Suecia	0.019	0.161
Finlandia	0.113	0.275
Suiza	0.088	0.123
Austria	0.132	0.217
Estados Unidos	0.058	0.328
Canadá	0.264	0.156
Japón	0.057	0.062
Australia	0.037	0.156
Nueva Zelanda	0.089	0.032

Fuente: EUROSTAT y elaboración propia.

como el de Grubel-Lloyd, que son esencialmente estáticos y no reflejan unívocamente el tipo de especialización que se está produciendo.

6. CONSIDERACIONES FINALES

El patrón concreto de comercio y especialización internacional es un aspecto

central para entender la dinámica industrial de una economía; de ahí la relevancia que tiene el conocimiento de la composición de los flujos comerciales, y no sólo en relación a la ya tradicional distinción entre comercio inter e intra-industrial, sino en la más reciente descomposición entre flujos intra-industriales de productos diferenciados horizontal o verticalmente, y

aún en este último caso especificando si nuestras exportaciones corresponden a la gama de calidad alta o baja.

Las implicaciones en términos de costes de ajuste que supone la apertura de nuevos mercados o la profundización en los procesos de integración económica son diferentes en unos casos u otros. Si las ganancias del comercio proceden de las economías de escala y de la diferenciación horizontal de producto, incluso en presencia de estructuras de mercado no perfectamente competitivas, los ajustes comerciales comportan bajos costes en términos de reasignación de

factores productivos. Alternativamente, si el patrón de comercio se deriva de la existencia de alguna fuente de ventaja comparativa o estas mismas fuentes determinan patrones de especialización intra-industrial de carácter vertical, es mucho más probable que cualquier perturbación implique reasignaciones de recursos significativas y más costosas. En consecuencia, las decisiones de política económica, tanto a nivel macroeconómico como sectorial, deben tomar en consideración el tipo de especialización comercial y productiva, a la hora de valorar adecuadamente todos los costes y beneficios de dichas decisiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABD-EL-RAHMAN, K. (1991): "Firm's competitive and national comparative advantages as joint determinants of trade composition", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 127; págs. 83-97.
- AQUINO, A. (1978): "Intra-industry trade and intra-industry specialization as concurrent sources of international trade in manufactures", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 114; págs. 275-295.
- BAJO, O. (1991): *Teorías del Comercio Internacional*, Antoni Bosch Editor, Barcelona.
- BALASSA (1965): "Trade liberalization and revealed comparative advantage", *The Manchester School of Economic and Social Studies*, vol. 33; págs. 99-123.
- (1986): "The determinants of intra-industry specialization in United States trade", *Oxford Economic Papers*, vol. 38; págs. 220-233.
- BERGSTRAND, J.H. (1983): "Measurement and determinants of intra-industry trade", en Tharakan, P.K.M. (ed.) *Intra-industry trade: empirical and methodological aspects*, Amsterdam: North-Holland; págs. 201-253.
- (1990): "The Heckscher-Ohlin-Samuelson model, the Linder hypothesis and the determinants of bilateral intra-industry trade", *The Economic Journal*, vol. 100; págs. 1216-1229.
- BRANDER, J.A. (1981): "Intra-industry trade in identical commodities", *Journal of International Economics*, vol. 11; págs. 1-14.
- BRANDER, J.A., KRUGMAN, P.R. (1983): "A 'reciprocal dumping' model of international trade", *Journal of International Economics*, vol. 15; págs. 313-321.
- BRÜLHART, M. (1995): "Marginal intra-industry trade: measurement and relevance for the pattern of industrial adjustment", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 130(3); págs. 600-613.

- CAVES, R.E. (1981): "Intra-industry trade and market structure in the industrial countries", *Oxford Economic Papers*, vol. 33; págs. 203-223.
- DAVIS, D. R. (1995): "Intra-industry trade: a Heckscher-Ohlin-Ricardo approach", *Journal of International Economics*, vol. 39; págs. 201-226.
- DIXIT, A.K., NORMAN, V. (1980): *Theory of International Trade*, Cambridge: Cambridge University Press.
- DRÉZE, J. (1961): "Les exportations intra-CEE en 1958 et la position belge", *Recherches Economiques de Louvain*, vol. 27(8); págs. 717-738.
- ETHIER, W.J. (1982): "National and international returns to scale in the modern theory of international trade", *American Economic Review*, vol. 72; págs. 389-405.
- FALVEY R.E. (1981): "Commercial policy and intra-industry trade", *Journal of International Economics*, vol. 11; págs. 495-511.
- FALVEY, R.E., KIERZKOWSKI, H. (1987): "Product quality, intra-industry trade and (im)perfect competition", en H. Kierzkowski (ed.) *Protection and Competition in International Trade*, Oxford: Basil Blackwell; págs. 143-161.
- FARIÑAS, J.C., C. MARTÍN (1988): "Determinantes del comercio intra-industrial in España", en *El sector exterior de la economía española*. J. Velarde, J.L. García Delgado, A. Pedrera (eds.); págs. 217-259.
- FLAM, H., E. HELPMAN (1987): "Vertical product differentiation and North-South trade", *The American Economic Review*, vol. 77; págs. 810-822.
- GORDO, E. y MARTÍN, C. (1996): "Spain in the EU: Adjustments in trade and direct investment and their implications for real convergence", *Fundación F.I.E.S., Documentos de Trabajo*, número 127/1996.
- GREENAWAY, D., R. HINE, Ch. MILNER (1994): "Country-specific factors and the pattern of horizontal and vertical intra-industry trade in the UK", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 130; págs. 78-100.
- (1994): "Vertical and horizontal intra-industry trade in the UK", *The Economic Journal*, vol. 105; págs. 1505-1519.
- GREENAWAY, D., R. HINE, Ch. MILNER, R. ELLIOT (1994): "Adjustment and the measurement of marginal intra-industry trade", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 130; págs. 418-427.
- GREENAWAY, D., Ch. MILNER (1983): "On the measurement of intra-industry trade", *The Economic Journal*, vol. 93; págs. 900-908.
- (1984): "A cross-section analysis of intra-industry trade in the U.K.", *European Economic Review*, vol. 25; págs. 319-344.
- GRUBEL, H.G., P.J. LLOYD (1975): *Intra-industry trade*, Londres: Macmillan.
- HAMILTON, C, P. KNIEST (1991): "Trade liberalisation, structural adjustment an intra-industry trade: a note", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 127; págs. 356-367.
- HELPMAN, E. (1981): "International trade in the presence of product differentiation, economies of scale and monopolistic competition: a Chamberlin-Heckscher-Ohlin approach", *Journal of International Economics*, vol. 11, agosto; págs. 305-340.
- HUMMELS, D., J. LEVINSOHN, (1995): "Monopolistic competition and international trade: re-considering the evidence", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. ***; págs. 799-836.
- KRUGMAN, P.R. (1979): "Increasing returns, monopolistic competition and international trade", *Journal of International Economics*, vol. 9; págs. 469-479.
- (1980): "Scale economies, product differentiation and the pattern of trade", *American Economic Review*, vol. 70, diciembre; págs. 950-959.
- (1981): "Intraindustry specialization and the gains from trade", *Journal of Political Economy*, vol. 89 (5); págs. 959-973.
- LANCASTER, K. (1980): "Intra-industry trade under perfect monopolistic competition", *Journal of International Economics*, vol. 10; págs. 151-175.
- LOERTSCHER, R., F. WOLTER (1980): "Determinants of intra-industry trade: among countries and across industries", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 116 (2); págs. 280-293.
- LOVELL, M.C. (1983): "Datamining", *The Review of Economics and Statistics*, vol. LXV(1); págs. 1-12.
- MARTÍN, J., V. ORTOS (1995): "El comercio intra-industrial español: determinantes nacionales y sectoriales", *Revista de Economía Aplicada*, vol. 3 (7); págs.
- MARVEL, H.P., E.J. RAY (1987): "Intra-industry trade: sources and effects on protection", *The Journal of Political Economy*, vol. 95; págs. 1278-1291.
- OHLIN, B. (1933): *Inter-regional and International Trade*, Cambridge: Harvard University Press.
- VERDOORN, P.J. (1960): "The intra-bloc trade of Benelux", en E.A.G. Robinson (ed.): *Economic Consequences of the Size of Nations*, Macmillan, London; págs. 291-329.
- VONA, S. (1991): "On the measurement of intra-industry trade: some further thoughts", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 127 (3); págs. 678-700.

APÉNDICE: SECTORES DE LA ENCUESTA INDUSTRIAL

- | | |
|---|--|
| 19. Petroquímica y Química Orgánica | 48. Mataderos e Industrias Cárnicas |
| 20. Química Inorgánica | 49. Industrias Lácteas |
| 21. Materias Plásticas y Caucho | 50. Conservas Vegetales |
| 22. Fibras Artificiales y Sintéticas | 51. Conservas de Pescado |
| 23. Abonos y Plaguicidas | 52. Molinería |
| 24. Pinturas, Barnices y Tintas | 53. Pan, Bollería, Pastelería y Galletas |
| 25. Aceites Esenciales y Aromas | 54. Azúcar |
| 26. Otros Productos Químicos Industriales | 55. Cacao, Chocolate y Prod. de Confitería |
| 27. Productos Farmacéuticos | 56. Productos de Alimentación Animal |
| 28. Jabones, Detergentes y Perfumería | 57. Productos Alimenticios Diversos |
| 29. Material Fotográfico Sensible | 58. Alcoholes |
| 30. Otros Prod. Quem. de Consumo Final | 59. Licores |
| 34. Artículos Metálicos | 60. Vino |
| 36. Maquinaria Agrícola | 61. Sidrería |
| 37. Maquinaria Industrial | 62. Cerveza |
| 38. Máquinas de Oficina | 63. Bebidas Analcohólicas |
| 39. Maquinaria y Material Eléctrico | 65. Preparación, Hilado y Tejido |
| 40. Material Electrónico | 66. Géneros de Punto |
| 41. Automóviles, Piezas y Accesorios | 67. Acabados Textiles |
| 42. Construcción Naval | 68. Alfombras y Otros |
| 43. Material Ferroviario | 69. Curtidos |
| 44. Aeronaves | 70. Cuero |
| 45. Material de Transporte Diverso | 71. Calzado |
| 47. Aceites y Grasas | 72. Confección en Serie |