

# COMERCIO INTRAININDUSTRIAL EN EUROPA: DETERMINANTES NACIONALES\*

**Miguel Carrera Troyano**

*Universidad Complutense de Madrid*

En este trabajo se contrasta empíricamente la capacidad de los determinantes propuestos por la teoría para explicar la variación por países de los índices bilaterales de comercio intraindustrial (total, horizontal y vertical) de cinco países europeos (España, Francia, Alemania, Italia y Reino Unido). Tras presentar la metodología empleada para distinguir el comercio intraindustrial vertical y horizontal se presentan los resultados de la aplicación a los cinco países. Asimismo, se proponen y contrastan diferentes hipótesis explicativas, sin seguir un único modelo teórico, de la variabilidad entre países de los índices de comercio intraindustrial. Se concluye, entre otras cosas, que una parte sustancial de la variabilidad puede ser explicada por dichas hipótesis.

*Palabras clave:* comercio intraindustrial (total, vertical y horizontal), variabilidad entre países.

## 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es contrastar empíricamente la capacidad que tienen los determinantes propuestos por la teoría para explicar la variación por países de los índices bilaterales de comercio intraindustrial (CII) -total, horizontal y vertical- de los principales países europeos (España, Francia, Alemania, Italia y Reino Unido) con sus principales socios comerciales.

Este trabajo desarrolla uno anterior del mismo autor (Carrera, 1997) en el que se realizaba una contrastación análoga a la aquí perseguida, aunque circunscrita al caso español. Este estudio pretende comprobar la

---

\* El autor agradece la financiación recibida del Proyecto CICYT SEC97-1369.

solidez de los resultados allí obtenidos, a saber, la existencia de efectos positivos estadísticamente significativos de la renta per cápita, el tamaño del mercado y la existencia de fronteras comunes y efectos negativos igualmente significativos de las diferencias de renta per cápita y tamaño de los mercados y de la distancia entre los países que comercian.

En este estudio se han utilizado los datos de comercio que facilita EUROSTAT en la base de datos COMEXT, en su publicación en CD-ROM: EUROSTAT (1996), que recoge el comercio según la clasificación TARIC con distintos niveles de desagregación, siendo la máxima disponible la de 8 dígitos<sup>1</sup>. Se han extraído los datos correspondientes a 1995 del comercio bilateral de España, Francia, Alemania, Italia y Reino Unido con sus 50 principales socios comerciales con una desagregación a ocho, seis y cuatro dígitos de la TARIC<sup>2</sup>. Se han seleccionado aquellos países que suponían como mínimo el 0,2 por 100 del comercio total de la Unión Europea y que dan cuenta del 94 por 100 del comercio total de la misma, porcentaje que para los 5 países aquí considerados oscila entre el 95,8 de Alemania y el 91,7 del total del comercio de España.

El nivel de comercio intraindustrial se ha medido utilizando el *índice de Grubel y Lloyd sin corregir* debido al convencimiento de la inadecuación de las correcciones que introducen otros índices<sup>3</sup> y a la más extendida utilización de este procedimiento. Dicho índice mide el grado de solapamiento de los flujos comerciales; es, por tanto, una medida relativa que informa del porcentaje que supone el comercio que se solapa sobre el total del comercio.

La expresión del índice de Grubel y Lloyd para cada una de las partidas del comercio se obtiene del siguiente modo:

$$GL_{ij} = [1 - ((X_{ij} - M_{ij}) / (X_{ij} + M_{ij}))] * 100$$

y para el comercio en general:

$$GL_r = [1 - ((\sum_j X_{ij} - M_{ij}) / (\sum_j (X_{ij} + M_{ij}))) * 100$$

donde  $X_{ij}$  y  $M_{ij}$  hacen referencia a las exportaciones e importaciones del país  $i$  del producto  $j$ . El índice varía entre 0 y 100, tomando valor 0 en el caso de que todo el comercio sea de tipo interindustrial y valor 100 si todo el comercio es intraindustrial.

(1) Se han tomado datos de 5 Países declarantes, con 50 socios comerciales, en 1 año, para más de 15.000 partidas, de dos flujos (exportación e importación) en dos tipos de unidades (monetarias y físicas), lo cual hace un total de más de 15 millones de datos. Manrique Martín Pascual participó de manera activa, diligente y eficaz en la elaboración de esta información.

(2) Debe señalarse que dicha estadística ofrece el comercio de España sin incluir Ceuta y Melilla y las Islas Canarias, que a efectos estadísticos y de política comercial tienen un tratamiento distinto.

(3) Véase Vona (1991).

El trabajo se estructura en dos partes. La primera parte aborda la distinción entre comercio intraindustrial vertical y horizontal, explicando brevemente la metodología propuesta por Greenaway, Hine y Milner (1994) y presentando las características básicas de los resultados de la aplicación de dicha metodología al comercio de los cinco países; en la segunda se enumeran las principales hipótesis propuestas para explicar la variabilidad entre países de los índices de comercio intraindustrial, se presenta las variables construidas para aproximar dichas hipótesis y se expone los resultados de las regresiones efectuadas para contrastar la capacidad de estas hipótesis para explicar la variabilidad entre países de los índices de CII: total, horizontal y vertical.

## 2. COMERCIO INTRAININDUSTRIAL HORIZONTAL Y VERTICAL

La existencia en la literatura de una distinción entre dos tipos de diferenciación de productos, una *horizontal* cuando las diferentes variedades se caracterizan por distintos atributos (en el sentido de Lancaster) y otra *vertical* cuando las distintas variedades ofrecen diversas calidades o niveles de servicio, ha llevado a Greenaway, Hine y Milner (1994) a proponer una metodología para intentar distinguir entre CII vertical y CII horizontal, en función del tipo de diferenciación presente en los flujos comerciales.

Dicha metodología, desarrollada a partir del trabajo de Abd-el-Rahman (1991), permite calificar el comercio intraindustrial bilateral entre dos países como horizontal o vertical en función de los valores unitarios de exportación e importación.

La distinción tiene importancia porque el impacto de una expansión del comercio sobre la industria en términos de coste de ajuste y reasignación de factores entre sectores, puede ser mayor si existe una especialización intraindustrial vertical, en la que el país exporte las variedades de baja (alta) calidad e importe las de alta (baja) calidad, que pueden estar producidas con diferentes combinaciones de factores, a diferencia de lo que sucede en el comercio intraindustrial horizontal<sup>4</sup>. El ajuste en presencia de CII vertical tendría, por tanto, parecidas características que el que se produce en presencia de comercio interindustrial. Recuérdese que los productos diferenciados verticalmente, que presentan diferencias de calidad y de precios, se producen con distintas tecnologías y contenidos factoriales<sup>5</sup>. Por lo que no habría *verdadero* CII en el intercambio cruzado de este tipo de bienes si éste se define como comercio de bienes que no puede ser explicado por la teoría de las proporciones factoriales.

(4) La teoría supone que en los bienes diferenciados horizontalmente que forman un "grupo" existe una sustituibilidad perfecta entre los factores utilizados en la producción de distintas variedades y, por tanto, los costes de ajuste de un cambio de variedad son mínimos.

(5) Véase, por ejemplo, el modelo de Falvey y Kierzkowski (1987).

En este trabajo se ha medido el comercio intraindustrial horizontal y vertical existente en el comercio español de manufacturas en 1995 siguiendo a Greenaway, Hine y Milner (1994)<sup>6</sup>. Al igual que en dicho trabajo, se utiliza el valor unitario como aproximación del precio de los productos comerciados que, a su vez, se supone que aproxima la calidad de los productos: a mayor precio, mayor calidad<sup>7</sup>. Se comparan los valores unitarios de exportación e importación y si la diferencia entre ambos es superior al 15 por 100<sup>8</sup> se supone que los bienes intercambiados tienen distintas calidades y que por tanto el comercio cruzado que exista será de tipo vertical. Si por el contrario, los valores unitarios de los bienes intercambiados difieren en menos de un 15 por 100, se supone que los bienes tienen la misma calidad y se considera de tipo horizontal.

Es decir, partiendo de la expresión del índice de Grubel y Lloyd y siendo  $j$  los productos e  $i$  cada uno de los socios comerciales de un país, el valor del *índice del CII horizontal* en el comercio bilateral con un país  $i$ :

$$GLH_i = [(\sum_{j*} (X_{ij} + M_{ij} - |X_{ij} - M_{ij}|)) / (\sum_{j*} (X_{ij} + M_{ij}))] * 100 \quad \forall j^*$$

*tal que  $0.87 < (VUX_{ij} / VUM_{ij}) < 1.15$*

donde  $X_{ij}$  y  $M_{ij}$  hacen referencia a las exportaciones e importaciones con destino u origen en el país  $i$  del producto  $j$  y  $VUX_{ij}$  y  $VUM_{ij}$  son, respectivamente, los valores unitarios de exportación e importación del bien  $j$  con el país  $i$ .

El CII vertical se calcula con la misma fórmula, cambiando tan sólo las condiciones del sumatorio:

$$GLV_i = [(\sum_{j*} (X_{ij} + M_{ij} - |X_{ij} - M_{ij}|)) / (\sum_{j*} (X_{ij} + M_{ij}))] * 100 \quad \forall j^*$$

*tal que  $(VUX_{ij} / VUM_{ij}) < 0.87$  ó  $(VUX_{ij} / VUM_{ij}) > 1.15$*

Greenaway, Hine y Milner han propuesto también diferenciar el CII vertical en dos partes, el de baja y el de alta calidad. Para un país será CII

(6) Recientemente se ha propuesto otra metodología, véase Fontagné y Freudenberg (1997), que no se diferencia de la aquí empleada en la manera de separar el CII vertical del horizontal sino porque consideran que el conjunto del comercio en una partida es intraindustrial si el índice de Grubel y Lloyd es superior a 18 por 100 (o lo que es lo mismo, si las importaciones son más de un 10 por 100 de las exportaciones o viceversa) e interindustrial en caso contrario. En este trabajo se sigue a Greenaway, Hine y Milner (1994) porque, aún con todas las limitaciones que entraña su metodología, se considera más adecuada por incorporar menos elementos arbitrarios.

(7) El primero de los supuestos parece bastante discutible porque en el valor unitario influirán elementos como descuentos por cantidades o los pesos de los envases y embalajes. Sin embargo, aunque sería posible obtener mejores aproximaciones de la calidad de algunos productos concretos - vía el análisis de las elasticidades de demanda o de los precios hedónicos - no existe otra manera viable de aproximar la calidad del conjunto de los productos intercambiados. Una discusión de estos problemas puede encontrarse en el propio trabajo de Greenaway et al. (1994).

(8) Porcentaje arbitrario que se supone debería recoger los costes de fletes y transportes. Greenaway, Hine y Milner (1994) utilizan también un 25 por 100 de diferencia en los precios para contrastar la consistencia de las mediciones y obtienen resultados similares en los ejercicios de regresión sobre los determinantes del CII.

vertical de baja calidad aquel en el que las exportaciones tengan un precio menor que las importaciones:

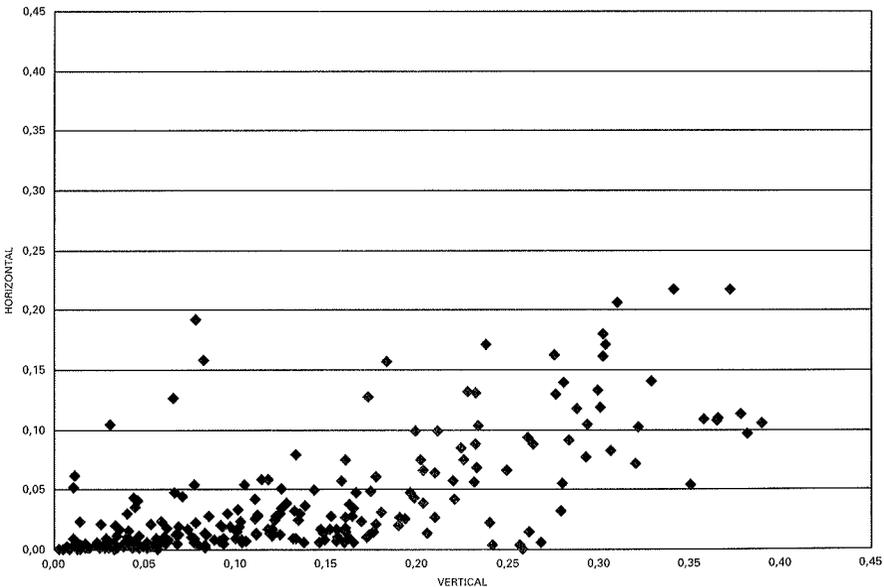
$$GLVB_i = [(\sum_j (X_{ij} + M_{ij} - |X_{ij} - M_{ij}|) / (\sum_j (X_{ij} + M_{ij}))) * 100 \forall j^* \text{ tal que } (VUX_{ij} / VUM_{ij}) < 0.87$$

y vertical de alta calidad aquel en el que el precio de las exportaciones supere al de las importaciones:

$$GLVA_i = [(\sum_j (X_{ij} + M_{ij} - |X_{ij} - M_{ij}|) / (\sum_j (X_{ij} + M_{ij}))) * 100 \forall j^* \text{ tal que } (VUX_{ij} / VUM_{ij}) > 1.15$$

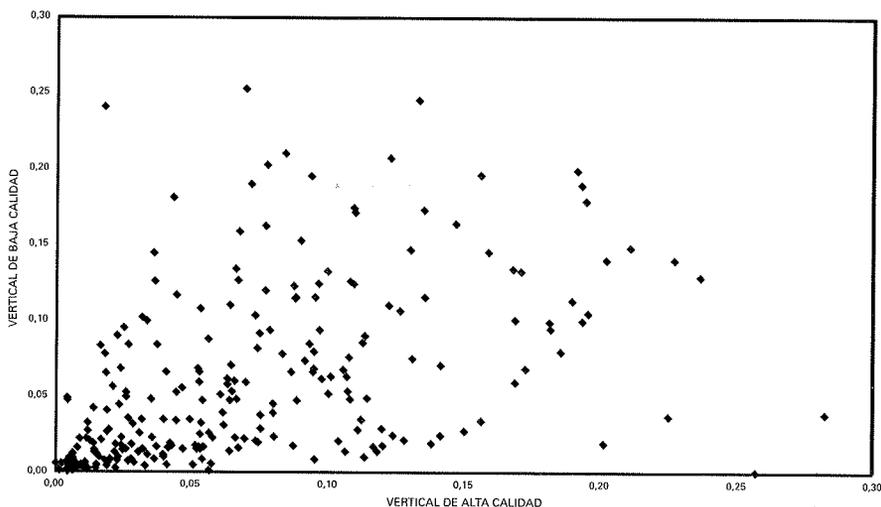
En los cuadros A1 a A5 del anexo pueden encontrarse los valores obtenidos para los cinco países con cada uno de sus 50 socios. No es el objeto principal de este trabajo la presentación exhaustiva de las características de estos valores, por lo que, únicamente se señalarán algunos rasgos básicos: el *primero* es que, dentro del CII, el de tipo vertical es predominante en la inmensa mayoría de los casos, independientemente del nivel de CII total, de la renta o de cualquiera de las variables utilizadas en este estudio. Este predominio del comercio intraindustrial vertical queda evidenciado en el gráfico 1, en el que la mayor parte de los puntos se encuentran por debajo de la diagonal principal, lugar geométrico que les correspondería si hubiese igualdad entre ambos valores.

**Gráfico 1**  
**TIPOS DE COMERCIO INTRAINDUSTRIAL**  
**(6 dígitos TARIC)**



El *segundo* se refiere a la relativa igualdad en el reparto del CII vertical entre el de baja y alta calidad (siempre desde el punto de vista del país declarante). Esto queda de manifiesto en el gráfico 2, en el que la mayoría de los puntos se sitúan de manera aparentemente aleatoria en torno a la diagonal principal.

**Gráfico 2**  
**TIPOS DE COMERCIO INTRAINDUSTRIAL VERTICAL**  
**(6 dígitos TARIC)**



El *tercero* es la existencia de elevados niveles de correlación, estadísticamente significativos, entre el nivel de CII total y cada uno de los tipos de CII que han sido definidos: horizontal, vertical, vertical de alta calidad y vertical de baja calidad (cuadro 1).

**Cuadro 1**  
**CORRELACIONES ENTRE INDICES BILATERALES DE CII POR PAÍSES**  
**SEGÚN TIPO DE DIFERENCIACIÓN**  
**(calculados con una desagregación a 8 dígitos de la clasificación TARIC)**

(n=245)	CII total	CII horizontal	CII vertical	CII v. alta
CII horizontal	0.862 **			
CII vertical	0.968 **	0.714 **		
CII vertical-alta	0.848 **	0.642 **	0.869 **	
CII vertical-baja	0.841 **	0.605 **	0.875 **	0.521 **

No existen diferencias relevantes entre estos coeficientes y los que resultan de la utilización de índices calculados con una desagregación de 4 ó 6 dígitos de la clasificación taric.

Fuente: Elaboración propia.

### 3. DETERMINANTES NACIONALES DEL COMERCIO INTRAINDUSTRIAL BILATERAL

Debe señalarse, en primer lugar, que no existe *una única teoría* del CII, sino que coexisten diferentes modelos con distintos supuestos y diversas hipótesis que no han sido integradas en modelos acabados.

Por una parte están los modelos basados en la competencia monopolística, que incorporan distintos supuestos sobre la demanda<sup>9</sup>, que han tratado de explicar el comercio cruzado de bienes diferenciados horizontalmente. De estos modelos se desprende una serie de hipótesis coherentes que tratan de explicar algunos de los efectos de las características de los países en el nivel de CII: la diferencia en dotación de factores y en gustos, el tamaño medio de los países y la diferencia de tamaños. Todas estas hipótesis han obtenido un apoyo concluyente en las contrastaciones empíricas.

Recientemente, y al hilo de las metodologías propuestas para medir la importancia del comercio intraindustrial vertical y horizontal en el total del comercio intraindustrial, se ha renovado el interés por los modelos, que como el de Falvey y Kierzkowski (1987), tratan de explicar el comercio cruzado de bienes diferenciados verticalmente (producidos con distintas tecnologías).

Adicionalmente, se han sugerido otras hipótesis que no han recibido un tratamiento formalizado pero que también han obtenido buenos resultados en las contrastaciones empíricas. Tal es el caso de la distancia entre los países que comercian, la existencia de fronteras comunes o el menor nivel de barreras comerciales existentes entre países que pertenecen a un mismo esquema de integración.

En Carrera (1996) puede encontrarse una revisión de los ejercicios empíricos que han tratado de verificar la capacidad explicativa de las hipótesis propuestas para explicar la variabilidad entre países de los índices de CII, con un análisis de las aproximaciones de las hipótesis utilizadas y de los resultados obtenidos.

A continuación se enuncian las ocho principales hipótesis sugeridas en la literatura para explicar la variabilidad entre países de los índices de comercio intraindustrial que han tenido algún tipo de apoyo empírico, con una breve explicación de su fundamentación y la aproximación empleada en este trabajo:

(9) La existencia de una demanda global de variedades diferentes se puede conseguir de distintas maneras. Krugman (1979) y Dixit y Norman (1980) suponen que los consumidores individuales maximizan individualmente su bienestar cuando consumen el mayor número de variedades distintas. Por su parte, Lancaster (1980) supone que los gustos y las preferencias individuales son diferentes y se distribuyen de una manera uniforme entre todas las posibles combinaciones de características que puede tener el bien, al calcular la demanda agregada aparece la preferencia por la diversidad.

- hipótesis 1) *El nivel de CII está positivamente correlacionado con el nivel de desarrollo.*

Esta hipótesis ha sido defendida con dos tipos de razonamientos, uno que hace referencia a factores de demanda y otro que remite a consideraciones de oferta.

Lancaster (1980) plantea que un nivel más alto de desarrollo económico da lugar a una *demand*a más diversificada, que incluye distintas variedades diferenciadas horizontalmente dentro de cada uno de los distintos grupos de bienes, permitiendo el desarrollo del CII.

Desde consideraciones de *oferta*, Loertscher y Wolter (1980) plantean que un nivel de desarrollo superior implica la existencia de un sector industrial más avanzado y con mayor capacidad de innovación y diferenciación de su producción. Esta diferenciación podrá ser tanto vertical como horizontal.

La dificultad para deslindar la influencia separada de estas dos interpretaciones ha llevado a que, en la mayoría de los estudios empíricos, se haya utilizado la renta per capita para aproximar esta hipótesis, con independencia de si tienen más importancia los factores de demanda que los de oferta o viceversa. En este estudio se ha aproximado el nivel de desarrollo económico con la media de las estimaciones del PNB per capita de 1994 de cada par de países según la Paridad del Poder Adquisitivo (MEDPNBCP) ofrecidas por el Banco Mundial<sup>10</sup>.

Las dos siguientes hipótesis remiten a la misma aproximación, una desde el plano de la oferta y otra desde la demanda.

- hipótesis 2) *El nivel de CII está correlacionado negativamente con las diferencias en las estructuras de las demandas.*

El modelo de Lancaster (1980) parte de considerar que las demandas de los países son simétricas y están homogéneamente distribuidas en el espectro de posibles combinaciones de las características del bien diferenciado horizontalmente. Si se rompe este supuesto y las demandas de cada uno de los países están concentradas en puntos diferentes del espectro, esto dará lugar a la especialización de las empresas nacionales en las combinaciones de las características, también nacionales, y se producirá un bajo nivel de CII. En Linder (1961), la desigual distribución de la renta dentro de cada uno de los países que comercian da lugar a la existencia de una demanda de bienes de diferentes calidades o diferentes niveles de sofisticación (diferenciados verticalmente). Cuanto mayor sea la similitud de las rentas mayor será el número de variedades para las que puede haber intercambio cruzado al existir demanda en los dos países.

---

(10) Véase Informe sobre el Desarrollo Mundial 1996, p. 220-221. En las pp. 257-258 de ese informe pueden encontrarse las notas técnicas que especifican el procedimiento seguido para su cálculo.

- hipótesis 3) *El nivel de CII está correlacionado negativamente con las diferencias en la dotación de recursos.*

Los modelos 2\*2\*2 (2 factores de producción, 2 países y 2 bienes con distinta intensidad factorial) muestran que, en el caso de que la dotación de factores sea dispar, se desarrollarán procesos de especialización productiva distintos dando lugar a un comercio de tipo interindustrial, de acuerdo con los planteamientos de Heckscher-Ohlin (Dixit y Norman, 1980; Helpman, 1981; Helpman y Krugman, 1985).

El modelo de Falvey y Kierzkowski (1987) trata de explicar el comercio cruzado de bienes diferenciados verticalmente, sin necesidad de recurrir a estructuras de mercado imperfectas. Parte de que los países poseen diferentes tecnologías, que utilizan distintos contenidos factoriales y generan productos de distintos niveles de calidad y de una demanda en la que los individuos de un país tienen diferentes niveles de renta y demandan bienes de diferentes calidades. En este marco, estos autores plantean que el efecto de los cambios en las dotaciones de factores serán ambiguos, porque existen efectos de signos opuestos (efectos sobre la renta y sobre la distribución de la renta). No obstante, caso de existir una presunción, ésta será que domine el efecto del cambio en los niveles de renta y que, por tanto, mayores diferencias en la renta estarán acompañadas de una menor proporción de comercio intraindustrial, en la línea de lo que esperaba Linder (1961).

En los ejercicios empíricos se observa una utilización ambigua de la diferencia de renta per cápita, que se emplea tanto para recoger la influencia de las diferencias en la estructura de las demandas, como las de la dotación de factores. Para aproximar ambas hipótesis se han construido dos variables que recogen el efecto de las diferencias entre las rentas de cada par de países. Una primera recoge las diferencias absolutas entre los PNBs per capita de 1994 aludidos anteriormente, de los cinco países europeos y sus socios comerciales (ABSPNBPC)<sup>11</sup>, utilizando los datos del Banco Mundial. La segunda (BALPNBPC) es la medida de desigualdad relativa propuesta por Balassa (1986a)<sup>12</sup>. Su fórmula es:

$$BAL_{jk} = 1 + ((w \ln w + (1-w) \ln (1-w)) / \ln 2)$$

siendo:

$$w = (\text{PNB}_j / \text{pob}_j) / ((\text{PNB}_j / \text{pob}_j) + (\text{PNB}_k / \text{pob}_k))$$

donde  $\text{PNB}_j$  se refiere al PNB del país  $j$  y  $\text{Pob}_j$  a la población de dicho país. Esta es una medida de desigualdad relativa<sup>13</sup> que no se ve afectada por

(11) Siguiendo el proceder del estudio de Loertscher y Wolter (1980).

(12) Esta medida ofrece valores que varían entre 0 y 1, independientemente de los valores absolutos que tome la renta per cápita.

(13) Al ser una medida relativa ofrece valores diferentes para, por ejemplo, el comercio de España con Estados Unidos y Marruecos, porque a pesar de que el primero tenía, aproximadamente, 10.000 dólares más de renta per cápita que España y el segundo 10.000 menos, la renta per cápita de EE.UU. es el doble que la española en tanto que ésta última es 4 veces la de Marruecos.

las unidades de medida. Es una función convexa de  $w$  que toma valores entre 0 y 1 y es simétrica en torno a un eje situado en 0.5, de esta manera, resulta indiferente cuál sea el país escogido para figurar en el numerador del cociente  $w$ .

- hipótesis 4) *El nivel de CII está correlacionado positivamente con el tamaño medio de los mercados de los países que comercian.*

El modelo de Lancaster (1980) muestra que el número de variedades dentro de un "grupo de bienes" que son producidas en una economía -en equilibrio, en presencia de economías de escalas y con una distribución homogénea de las preferencias en el espectro de posibles variedades- es tanto mayor cuanto mayor es el tamaño de su mercado doméstico, por lo que cabe esperar una mayor especialización comercial intraindustrial en una economía cuanto mayor es el tamaño del mercado. En este trabajo se ha aproximado esta hipótesis utilizando las medias de los PIBs correspondiente a 1994 de cada par de países analizados que ofrece el Banco Mundial<sup>14</sup>.

- hipótesis 5) *El nivel de comercio intraindustrial está negativamente correlacionado con las diferencias en el tamaño de los mercados de los países que comercian.*

En el modelo de Helpman (1981) se plantea que si los dos países tienen el mismo ratio capital/trabajo, el mayor volumen de comercio intraindustrial tiene lugar cuando los países tienen el mismo tamaño. En esta situación, si se produce una desigualdad en el tamaño de los mercados, el nivel de CII disminuye.

Para este estudio, se han construido dos aproximaciones de la desigualdad; una primera ha consistido en el valor absoluto de la diferencia entre los PIB de los países que comercian (ABSPIB). También se ha construido una variable utilizando la medida de desigualdad de Balassa aplicada a los respectivos PIBs de los socios comerciales (BALPIB).

- hipótesis 6) *El nivel de CII está negativamente correlacionado con la distancia entre los países que comercian.*

Fischer, Dornbusch y Schmalensee (1989) sitúan los costes de transporte como uno de las tres fuerzas interrelacionadas (junto con las economías de escala y la preferencia por la diversidad) de las que depende el comercio intraindustrial. La preferencia por la diversidad da lugar a que los países que están próximos realicen comercio intraindustrial. La distancia añade costes que dificultan el comercio de productos diferenciados. A los consumidores de países distantes les gustaría consumir variedades extranjeras, pero los coste de transporte son suficientemente altos como para que exista poco comercio intraindustrial. El comercio intrain-

---

(14) Véase Informe sobre el Desarrollo Mundial 1996, pp. 242-243.

dustrial adquiere una gran importancia sobre todo cuando la estrecha proximidad y la ausencia de restricciones al comercio crean mercados muy integrados<sup>15</sup>. En este trabajo se ha construido una variable (DISTANCI) que recoge la distancia en kilómetros entre las capitales de cada uno de los cinco países y las capitales de sus socios comerciales<sup>16</sup>.

- hipótesis 7) *El nivel de CII está positivamente correlacionado con la existencia de fronteras comunes.*

Grubel y Lloyd (1975), en su búsqueda pionera de factores explicativos del CII, indicaron la posibilidad de existencia de comercio intraindustrial en las zonas cercanas a la frontera como respuesta a ventajas de localización; en países extensos y en localizaciones cercanas a la frontera, debido a los costes de transporte, puede suceder que sea más barato consumir una variedad de un producto de una empresa extranjera situada cerca de la frontera que el de una empresa nacional alejada de dicha zona. Por ello, se ha construido una *dummy* que toma el valor 1 para los intercambios de países que comparten fronteras y 0 en el resto de los casos (FRON), como en Loertscher y Wolter (1980) y Balassa y Bauwens (1987), entre otros.

- hipótesis 8) *El nivel de CII está negativamente correlacionado con el nivel de las barreras al comercio.*

La fundamentación de esta hipótesis presenta importantes lagunas. Gray (1973) sugirió que el comercio intraindustrial está correlacionado negativamente con la altura de los aranceles. Falvey (1981) planteó también la existencia de una relación inversa entre el volumen del comercio intraindustrial y el nivel de los aranceles y de las restricciones al comercio en general. Sin embargo, la cuestión no es si la protección afecta al volumen, que es una relación ya probada por los modelos de gravedad, sino si afecta al nivel de comercio intraindustrial. Por otra parte, puede decirse que los problemas de fundamento de la hipótesis no han impedido la obtención de buenos resultados en los ejercicios empíricos que contrastan la perspectiva *nacional* de esta hipótesis, que sugiere que los países más abiertos presentarán mayores niveles de CII. Para este trabajo se ha construido una *dummy* que toma valor 1 cuando los socios comerciales de los países analizados pertenecen también a la Unión Europea, tratando de aproximar el menor nivel de barreras al comercio existente entre los miembros de dicho esquema de integración. Esta aproximación aparece, entre otros, en los trabajos de Loertscher y Wolter (1980) y Balassa y Bauwens (1987).

Debe tenerse en cuenta que algunas de las hipótesis expuestas anteriormente presuponen una diferenciación horizontal de los productos (como las relativas al tamaño de los mercados y sus diferencias), otras

(15) Véase Fischer et al (1989), pp. 867-868 y Hummels y Levinsohn (1993), p. 446.

(16) Para ello se ha empleado la base de datos del programa informático PC GLOBE 4.0 © 1991 PC Globe Inc., Tempe, Arizona, EE.UU.

son aplicables con ambos tipos de diferenciación (nivel de desarrollo y diferencias de estructura de demandas y de dotación de factores) y otras no especifican si la diferenciación es de uno u otro tipo (fronteras, distancias y demás barreras al comercio).

En el cuadro 2 se sintetizan las variables construidas para explicar la variabilidad por países del CII, con la hipótesis a la que hacen referencia y el signo esperado del efecto de dichas variables. El análisis de la correlación existente entre estas variables explicativas revela una elevada asociación de la variable que recoge la renta per cápita (MEDPNBCP) con el resto de variables de renta y tamaño del mercado que impide su utilización conjunta (véase el cuadro A6 del anexo). La *dummy* que recoge la pertenencia a un mismo esquema de integración aparece estrechamente asociada con otras variables de manera que se ha optado por no utilizarla. También se observa una alta correlación entre la variable que aproxima el tamaño del mercado (MEDPIB) y la que recoge el valor absoluto de las diferencias de tamaño (ABSPIB). En las estimaciones ha habido que prescindir de 7 países porque el Banco Mundial no ofrecía estimaciones de su renta per capita con Paridad del Poder de Compra, por lo que se utilizarán sólo 43 países<sup>17</sup>.

No existe acuerdo en la literatura acerca del procedimiento óptimo de estimación de las ecuaciones explicativas de la variabilidad de los índices de CII. El desacuerdo viene dado por la naturaleza de la variable dependiente, que toma valores comprendidos entre 0 y 1, es decir, es una variable truncada o limitada. Este truncamiento provoca que, cuando se utilizan funciones lineales y lineales logarítmicas, no existan garantías de que el valor generado a partir de la ecuación de regresión esté también limitado dentro del recorrido de la variable dependiente.

En este trabajo se va a seguir la opción utilizada en Balassa (1986a, 1986b), Balassa y Bauwens (1987), Fariñas y Martín (1988), Stone y Lee (1995) y Martín y Orts (1995): consiste en la estimación de una *función logística* por Mínimos Cuadrados No Lineales (MCNL) porque dicha función genera valores comprendidos entre 0 y 1. La ecuación estimada es:

$$GL_{ij} = 1 / (1 + e^{-\beta'x_{ij}})$$

donde la variable dependiente  $GL_{ij}$  es el índice sin corregir de Grubel y Lloyd y  $X_{ij}$  es un vector que comprende una selección de las variables explicativas que han sido presentadas anteriormente.

Se expondrán a continuación los resultados de las regresiones efectuadas para contrastar la capacidad que tienen las hipótesis planteadas anteriormente para explicar la variación entre países del índice total de CII medido con una desagregación a 8 dígitos de la TARIC (véase cuadro 3). Se

(17) Los países excluidos por la no disponibilidad de datos de renta per cápita con paridad de poder de compra han sido: Eslovaquia, Argelia, Libia, Irán, Emiratos Árabes Unidos, Taiwan y Hong Kong.

**Cuadro 2**  
**VARIABLES EXPLICATIVAS DE LA VARIABILIDAD POR PAÍSES**  
**DEL COMERCIO INTRAINDUSTRIAL**

Hipótesis	Variable	Descripción	Signo esperado
1) NIVEL DE DESARROLLO ECONÓMICO	MEDPNBCP	Media de los PNB per cápita de cada uno de los pares de países socios comerciales según Paridad de Poder de Compra (PPC)	+
2) DIFERENCIAS EN LA ESTRUCTURA DE LAS DEMANDAS	ABSPNBCP	Valor absoluto de la diferencia entre los PNB per cápita según PPC de cada par de socios comerciales	-
3) DIFERENCIAS EN LA DOTACION DE RECURSOS	BALPNBCP	Medida de Balassa de la desigualdad de los PNBs per cápita según PPC	-
4) TAMAÑO DE LOS MERCADOS	MEDPIB	Media de los PIB de cada par de socios comerciales	+
5) DIFERENCIA DE TAMAÑO DE LOS MERCADOS	ABSPIB	Valor absoluto de la diferencia entre los PIB de cada par de socios comerciales	-
	BALPIB	Medida de Balassa de la desigualdad de los PIB de cada par de socios comerciales	-
6) DISTANCIA	DISTANCI	Distancia en kilómetros entre las capitales de cada uno de los países europeos y la de cada uno de sus socios comerciales	-
7) FRONTERAS COMUNES	FRON	<i>Dummy</i> que toma valor 1 en los casos de un par de países que comparten una frontera	+
8) BARRERAS AL COMERCIO	DUMUE	<i>Dummy</i> que toma valor 1 en los países que pertenecen a la UE-15	+

Fuente: elaboración propia.

han introducido seis conjuntos de variables explicativas. Los dos primeros incluyen la renta per cápita y otras variables con las que no mantiene altos niveles de asociación. En el resto se prescinde de la renta per cápita y se introducen el resto de aproximaciones. El tercero y cuarto incluyen la medida absoluta de la desigualdad entre rentas per cápita y el quinto y el sexto la medida relativa de Balassa. En todas las estimaciones impares se omiten las variables que recogen la influencia de la distancia y la existencia de fronteras comunes, que son incluidas en las estimaciones pares para

**Cuadro 3**  
**REGRESIONES POR MÍNIMOS CUADRADOS NO LINEALES**  
**ÍNDICE DE CII BILATERAL TOTAL. TARIC 8 DÍGITOS**  
**(cinco principales países europeos con 42 socios comerciales)**

n=210	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
CONSTANTE	-4.06 *	-3.14 *	-1.27 *	-1.09 *	-1.35 *	-1.79 *
MEDPNBCP	1.66 E-4 *	1.29 E-4 *				
BALPNBCP					-4.82 *	-2.23 *
ABSPNBCP			-8.99 E-5 *	-3.82 E-5 *		
MEDPIB			3.41 E-7 *	5.74 E-7 *	2.75 E-7 *	5.29 E-7 *
BALPIB	-0.72 *	-0.77 *	-0.40	-0.83 *	-0.58 *	-0.83 *
DISTANCI		-9.21 E-5 *		-1.84 E-4 *		1.79 E-4 *
FRON		0.48 *		0.49 *		0.50 *
R <sup>2</sup> corregido	0.476	0.685	0.386	0.737	0.388	0.750

\* Significativo al 95 por 100.

Fuente: elaboración propia.

comprobar su capacidad para incrementar la parte de la varianza explicada. La *dummy* construida para aproximar la pertenencia a un mismo esquema de integración no se ha utilizado porque presentaba un elevado nivel de correlación el resto de variables; por parecidas razones se ha excluido la medida absoluta de la desigualdad de tamaño de los mercados.

Todas las variables utilizadas obtienen los signos esperados y niveles de significatividad satisfactorios. Además es relevante que algunos de los conjuntos de variables muestran una alta capacidad explicativa, llegando a valores en torno al 75 por 100. Los resultados respaldan las hipótesis presentadas más arriba, que por otra parte, son las que han obtenido un apoyo sólido en otras verificaciones empíricas. Véase, por ejemplo, Loertscher y Wolter (1981), Balassa (1986a), Balassa y Bauwens (1987) y Del Río (1994). Los resultados obtenidos tampoco se diferencian de los obtenidos en Carrera (1997) para el caso español. Resulta llamativo el aumento de capacidad explicativa que se aprecia cuando se incluyen la distancia y la *dummy* de fronteras comunes, efecto, que sin embargo, ha aparecido en otros trabajos previos como los de Del Río (1994), para el comercio intracomunitario, y Carrera (1997), para el español. Estos resultados reafirman el interés de la hipótesis propuesta, entre otros, por Fischer, Dornbusch y Schmalensee (1989), aún cuando no encuentre fácil acomodo en los modelos formalizados.

Para dar un paso más en la comprobación de la solidez de los resultados presentados se han realizado dos ejercicios. El *primero* consiste en la repetición de las regresiones presentadas con un conjunto más reducido de países, relativamente más homogéneo, como el formado por los 15 países de la Unión Europea, que a efectos de estadísticas de comercio son sólo 14 porque Luxemburgo aparece unido con Bélgica (cuadro 4). Se trata de comprobar si los resultados se ven influidos por la consideración de países en desarrollo, con los que existen niveles muy bajos de comercio intraindustrial. Los resultados obtenidos han sido aún mejores en términos de capacidad explicativa, alcanzándose, en algunos casos, valores por encima del 85 por 100. La mayor homogeneidad de la renta de los países considerados da lugar, sin embargo, a que las diferencias de las rentas per cápita no sea, en varias de las regresiones, estadísticamente significativa.

El *segundo* de los ejercicios ha consistido en el cálculo de los coeficientes de correlación simple de los índices de comercio intraindustrial con cada una de las variables explicativas propuestas. El sentido de esta aproximación viene dado por la crítica de Leamer y Levinsohn (1995), también recogida por Greenaway y Tortensson (1997) sobre la dificultad de interpretación de los coeficientes de correlación parcial, como los expuestos más arriba, en presencia de varios modelos de CII distintos y algunos no coincidentes. En este marco, no está claro qué variables se deben incluir como variables de control y, de ahí, el problema para interpretar los coeficientes planteado por estos autores. En el cuadro 5 se pueden encontrar los coeficientes de correlación simple, tanto para un conjunto de 210 pares de países considerado en el primer conjunto de regresiones, como para los 65 pares del segundo.

**Cuadro 4**  
**REGRESIONES POR MÍNIMOS CUADRADOS NO LINEALES**  
**ÍNDICE DE CII BILATERAL TOTAL. TARIC 8 DÍGITOS**  
**(cinco principales países europeos con los países de la UE)**

n=65	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
CONSTANTE	-4.18 *	-1.32 *	-1.37 *	-0.72 *	-1.44 *	-0.69 *
MEDPNBCP	2.00 E-4 *	6.84 E-5 *				
BALPNBCP					-8.95 *	-1.63
ABSPNBCP			-4.61 E-5	-1.72 E-5		
MEDPIB			8.61 E-7 *	6.23 E-7 *	8.84 E-7 *	6.08 E-7 *
BALPIB	-1.30 *	-1.34 *	-0.93 *	-1.08 *	-0.87 *	-1.08 *
DISTANCI		-4.95 E-4 *		-5.31 E-4 *		-5.18 E-4 *
FRON		0.32 *		0.25 *		0.25 *
R <sup>2</sup> corregido	0.585	0.790	0.659	0.863	0.663	0.861

\* Significativo al 95 por 100.

Fuente: elaboración propia.

**Cuadro 5**  
**ÍNDICES DE CORRELACIÓN SIMPLE DEL**  
**ÍNDICE DE CII BILATERAL TOTAL. TARIC 8 DÍGITOS**

	5 UE con 42 países	5 UE con 13 UE
MEDPNBCP	0.67**	0.61**
BALPNBCP	-0.47**	-0.44**
ABSPNBCP	-0.50**	-0.45**
MEDPIB	0.41**	0.71**
BALPIB	-0.22**	-0.59**
ABSPIB	0.21**	-0.05
DISTANCI	-0.44**	-0.69**
FRON	0.54**	0.51**
DUMUE	0.56**	-

\*\* Significativo al 99 por 100.

Fuente: elaboración propia.

Los significativos, y en ocasiones elevados, coeficientes obtenidos, siempre con el signo esperado, permiten confirmar, una vez más, las relaciones propuestas por la teoría y, además, comprobar que ni los signos ni la significatividad de los coeficientes asociados a las variables explicativas utilizadas en los ejercicios anteriores se ven afectados por su utilización conjunta, cuando se controla la existencia de la correlación entre variables explicativas.

En este trabajo se han utilizado las mismas variables para tratar de explicar la variación entre países de los índices de CII horizontal, ya que la mayoría de las hipótesis propuestas provienen de los modelos de competencia imperfecta que suponen un tipo de diferenciación horizontal de los productos. Se utilizan también similares combinaciones de variables explicativas que, ya se señaló anteriormente, están restringidas por la existencia de correlación entre las variables explicativas. Los resultados de las regresiones pueden encontrarse en el cuadro 6.

Como cabía esperar, los resultados son análogos a los obtenidos para el CII total en términos de signos y significatividad de los parámetros, si bien se observa una disminución en la capacidad explicativa de las regresiones propuestas<sup>18</sup>. Estos resultados son similares a los obtenidos por Greenaway, Hine y Milner (1994) para el caso inglés y Carrera (1997) para el español.

Por otra parte, ya se ha dicho que la teoría del comercio intraindustrial se encuentra todavía en desarrollo, particularmente en lo referente a la explicación del comercio intraindustrial en presencia de diferenciación vertical. Hay modelos, como el ya citado de Falvey y Kierzkowsky (1987) que proponen, aunque con cautelas, la existencia de relaciones causales de igual sentido a las ya avanzadas para el comercio intraindustrial

(18) También se obtiene similares resultados cuando se replican los dos ejercicios de comprobación planteados anteriormente para el comercio total. Sus resultados no se incluyen para ahorrar espacio, pero están disponibles mediante petición al autor.

**Cuadro 6**  
**REGRESIONES POR MÍNIMOS CUADRADOS NO LINEALES**  
**ÍNDICE DE CII BILATERAL HORIZONTAL. TARIC 8 DÍGITOS**  
**(cinco principales países europeos con 42 socios comerciales)**

n=210	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
CONSTANTE	-5.01 *	-3.06 *	-2.51 *	-2.48 *	-2.58 *	-2.49 *
MEDPNBCP	1.40 E-4 *	5.38 E-5 *				
BALPNBCP					-6.38 *	-1.94 *
ABSPNBCP			-9.41 E-5 *	-1.93 E-5		
MEDPIB			2.13 E-7 *	5.67 E-7 *	1.62 E-7 *	5.42 E-7 *
BALPIB	-1.41	-1.51	-1.05	-1.22	-1.24	-1.17
DISTANCI		-1.93 E-4 *		-2.92 E-4 *		-2.85 E-4 *
FRON		0.59 *		0.47 *		0.47 *
R <sup>2</sup> corregido	0.268	0.531	0.237	0.602	0.250	0.611

\* Significativo al 95 por 100.

Fuente: elaboración propia.

horizontal. Por ello, en este trabajo se han utilizado también las mismas variables ya presentadas para explicar la variación de los niveles de CII vertical en el comercio de los 5 principales países europeos con sus mayores socios comerciales (cuadro 7)<sup>19</sup>.

Aún cuando el estado incipiente de los desarrollos teóricos en este campo imponga ciertas dosis de prudencia, la muy elevada correlación del índice de CII vertical con el índice de CII total (0.97) y los resultados obtenidos en este ejercicio empírico -de igual signo que los de Greenaway, Hine y Milner (1994) y Carrera (1997)- induce a pensar que las explicaciones de la variación entre países del CII con diferenciación vertical son similares a las ya propuestas anteriormente para el CII horizontal (ya se ha dicho que éste es el tipo de diferenciación que suponen los modelos del CII basados en la competencia imperfecta). En particular, los resultados obtenidos refuerzan la hipótesis planteada por Falvey y Kierzkowsky (1987) en el sentido de que mayores diferencias de renta per cápita implicarían menor comercio intrindustrial vertical<sup>20</sup>.

(19) Una vez más, se utilizan también similares combinaciones de variables explicativas que, ya se señaló anteriormente, están restringidas por la existencia de correlación entre las variables explicativas.

(20) También en este caso, por idénticas razones, se omiten los resultados de los dos ejercicios de comprobación planteados anteriormente para el comercio total, que ofrecen resultados muy próximos a los presentados para el comercio total. Sus resultados están disponibles mediante petición al autor.

**Cuadro 7**  
**REGRESIONES POR MÍNIMOS CUADRADOS NO LINEALES**  
**ÍNDICE DE CII BILATERAL VERTICAL. TARIC 8 DÍGITOS**  
**(cinco principales países europeos con 42 socios comerciales)**

n=210	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
CONSTANTE	-4.38 *	-3.66 *	-1.73 *	-1.59 *	-1.81 *	-1.62 *
MEDPNBCP	1.58 E-4 *	1.31 E-4 *				
BALPNBCP					-4.37 *	-2.22 *
ABSPNBCP			-8.29 E-5 *	-3.96 E-5 *		
MEDPIB			3.32 E-7 *	5.32 E-7 *	2.70 E-7 *	4.91 E-7 *
BALPIB	-0.53 *	-0.53 *	-0.23	-0.53 *	-0.40 *	-0.55 *
DISTANCI		-7.87 E-5 *		-1.56 E-4 *		-1.55 E-4 *
FRON		0.28 *		0.33 *		0.34 *
R <sup>2</sup> corregido	0.505	0.673	0.409	0.717	0.405	0.731

\* Significativo al 95 por 100.

Fuente: elaboración propia.

#### 4. CONCLUSIONES

En este trabajo se presenta una medida de los niveles de CII presentes en el comercio bilateral de los cinco principales países de la Unión Europea con sus 50 mayores socios comerciales, abordando la distinción entre CII vertical y horizontal, según la metodología de Greenaway, Hine y Milner (1994), según la diferencia de precios unitarios entre los productos exportados e importados. Además, se ha separado el CII vertical en función de que el país declarante, exporte el bien de inferior (menor valor unitario) o superior calidad (mayor valor unitario).

Esto ha permitido observar el predominio del CII vertical sobre el horizontal, un reparto relativamente aleatorio del CII vertical entre el de baja y el de alta calidad y unos elevados niveles de correlación entre los distintos tipos de CII medidos, es decir, existe una correlación significativa y muy alta entre el CII total y los niveles de CII vertical y horizontal.

El trabajo ofrece una contrastación de las principales hipótesis propuestas para la explicación de la variación por países del CII. Se han presentado las principales hipótesis que han tenido respaldo en otros ejercicios empíricos, pudiéndose comprobar que algunas hipótesis son sugeridas por modelos diferentes que suponen distintas formas de diferenciación y se han construido aproximaciones de las hipótesis. La no exis-

tencia de *una única* teoría del CII -ya que conviven diversos modelos con supuestos diferentes (principalmente sobre el tipo de diferenciación de los productos y la forma de modelizar la preferencia por la diversidad) junto a hipótesis que no han podido ser modelizadas- ha determinado el uso de conjuntos de variables explicativas elegidos en función de la no existencia de elevados niveles de correlación entre las variables, sin seguir explícitamente un único modelo.

Los ejercicios de regresión han demostrado que una parte sustancial (hasta tres cuartas partes) de la variación entre países de los índices de CII total del comercio bilateral de los principales países de Europa puede ser explicada por estas hipótesis teóricas. Además se han realizado, con resultados satisfactorios, dos ejercicios de comprobación adicionales, uno destinado a confirmar la estabilidad de los signos y la significatividad de los coeficientes al trabajar con un conjunto restringido de países más homogéneo y otro que ha tenido por objeto el estudio de los coeficientes de correlación simple entre las variables explicativas y la variable a explicar.

Similares resultados se han obtenido al aplicar los mismos conjuntos de variables a la explicación de la variación por países del CII horizontal. Estos resultados son esperables dado que los modelos explicativos del CII más conocidos suponen que el tipo de diferenciación existente entre los bienes objeto de CII es horizontal. Estos resultados refuerzan los ya obtenidos por Greenaway, Hine y Milner (1994) y Carrera (1997).

Finalmente, aunque la teoría del CII con diferenciación vertical está en desarrollo, se han aplicado los mismos conjuntos de variables a la explicación de la variación entre países del CII vertical con resultados muy similares a los obtenidos con el CII total -hecho esperable dada la muy elevada correlación entre ambos índices-. Los resultados son similares a los obtenidos en trabajos empíricos anteriores que han estudiado estas relaciones, como los citados anteriormente, y refuerzan la existencia de una relación causal inversa entre CII vertical y diferencia de dotación factorial, es decir, a mayor diferencia en la dotación factorial, menor nivel de CII vertical, como la propuesta por Falvey y Kierzkowsky (1987), e igual a la propuesta por los modelos explicativos del CII horizontal y verificada por los ejercicios empíricos.

## ANEXO

**Cuadro A1**  
**ÍNDICES DE COMERCIO INTRAINDUSTRIAL**  
**BILATERAL POR TIPO DE DIFERENCIACIÓN**  
**ESPAÑA**

País	Porcentajes sobre el total <sup>(1)</sup>				
	CII Total	Horizontal	Vertical	Vertical-alta	Vertical-baja
FRANCIA	0,359	43,7	55,7	18,6	37,2
BELG.-LUXBG.	0,255	31,9	66,9	23,5	43,4
HOLANDA	0,197	22,5	75,3	27,7	47,6
ALEMANIA	0,381	28,2	71,3	18,2	53,0
ITALIA	0,290	30,6	68,4	34,5	33,9
REINO UNIDO	0,304	29,6	68,9	19,4	49,5
IRLANDA	0,081	25,4	63,3	20,7	42,6
DINAMARCA	0,110	19,8	73,4	21,1	52,2
GRECIA	0,034	23,3	64,8	30,7	34,1
PORTUGAL	0,263	34,1	65,1	41,1	24,0
ESPAÑA					
NORUEGA	0,033	5,6	84,7	27,2	57,5
SUECIA	0,124	7,9	88,0	17,4	70,6
FINLANDIA	0,029	9,4	81,6	36,2	45,5
AUSTRIA	0,128	17,7	78,4	14,0	64,4
SUIZA	0,154	14,8	77,6	21,9	55,7
TURQUÍA	0,044	46,2	51,7	32,1	19,7
POLONIA	0,064	12,4	85,9	79,2	6,7
REP. CHECA	0,145	6,3	91,6	85,2	6,4
ESLOVAQUIA	0,027	39,9	59,3	47,9	11,5
HUNGRÍA	0,017	20,6	72,1	49,3	22,8
RUMANÍA	0,010	2,3	94,9	59,9	35,1
RUSIA	0,004	1,4	83,1	66,7	16,4
ESLOVENIA	0,016	52,8	40,8	29,3	11,5
MARRUECOS	0,039	13,1	85,2	67,5	17,8
ARGELIA	0,005	18,8	80,8	77,5	3,3
TÚNEZ	0,027	4,9	93,9	42,2	51,8
LIBIA	0,000	0,0	100,0	100,0	0,0
EGIPTO	0,008	11,6	82,8	55,7	27,1
REP. SUDAFRICANA	0,028	8,7	85,8	68,4	17,3
EE.UU.	0,149	14,1	82,9	23,8	59,2
CANADÁ	0,078	50,1	42,4	14,7	27,7
MÉXICO	0,070	24,8	71,3	27,7	43,6
BRASIL	0,039	8,3	89,9	69,2	20,7
ARGENTINA	0,050	4,0	94,6	7,3	87,3
IRÁN	0,002	0,0	92,0	58,7	33,3
ISRAEL	0,052	9,2	82,7	18,0	64,7
ARABIA SAUDÍ	0,006	2,6	92,2	81,5	10,7
EMIRATOS A.U.	0,015	8,5	82,4	71,1	11,3
INDIA	0,022	18,3	62,4	46,0	16,4
TAILANDIA	0,022	10,1	82,8	57,6	25,2
INDONESIA	0,009	21,3	62,6	55,5	7,0
MALASIA	0,013	3,4	91,3	40,0	51,3
SINGAPUR	0,076	1,7	95,3	17,1	78,1
CHINA	0,020	6,4	89,8	76,8	13,0
COREA DEL SUR	0,043	15,1	80,3	32,6	47,7
JAPÓN	0,183	45,7	52,2	38,8	13,4
TAIWAN	0,056	5,6	86,9	59,7	27,2
HONG KONG	0,064	20,3	55,6	40,6	15,0
AUSTRALIA	0,026	7,0	83,8	44,8	39,0

(1) Los porcentajes no suman 100 porque en algunos flujos comerciales no se ofrecen datos sobre el peso de las mercancías comerciadas y en esos casos no se puede distinguir qué tipo de comercio intraindustrial existe.

Fuente: elaboración propia.

## Cuadro A2 ÍNDICES DE COMERCIO INTRAINDUSTRIAL BILATERAL POR TIPO DE DIFERENCIACIÓN FRANCIA

País	Porcentajes sobre el total <sup>(1)</sup>				
	CII Total	Horizontal	Vertical	Vertical-alta	Vertical-baja
FRANCIA					
BELG.-LUXBG.	0,439	39,2	60,4	37,9	22,5
HOLANDA	0,354	23,6	75,1	36,4	38,7
ALEMANIA	0,546	34,7	64,9	35,9	29,1
ITALIA	0,383	32,6	66,7	45,4	21,3
REINO UNIDO	0,464	44,7	53,9	27,9	26,0
IRLANDA	0,142	15,8	78,9	43,8	35,1
DINAMARCA	0,226	23,9	71,3	33,7	37,6
GRECIA	0,103	28,8	62,3	41,8	20,6
PORTUGAL	0,208	30,5	66,7	46,0	20,7
ESPAÑA	0,398	38,9	60,7	41,1	19,6
NORUEGA	0,082	10,5	83,9	32,0	51,9
SUECIA	0,224	16,5	80,2	36,7	43,5
FINLANDIA	0,165	26,6	70,6	23,7	46,9
AUSTRIA	0,271	45,8	50,9	31,3	19,6
SUIZA	0,371	25,6	70,4	19,6	50,8
TURQUÍA	0,266	20,3	78,4	72,5	5,9
POLONIA	0,104	14,3	80,4	67,7	12,7
REP. CHECA	0,147	10,7	84,9	59,0	25,9
ESLOVAQUIA	0,089	43,2	53,0	31,3	21,8
HUNGRÍA	0,117	13,7	83,3	53,4	29,9
RUMANÍA	0,140	19,6	79,5	72,5	7,1
RUSIA	0,097	78,0	21,5	5,3	16,2
ESLOVENIA	0,206	38,0	58,5	12,1	46,4
MARRUECOS	0,104	7,4	90,6	20,6	70,0
ARGELIA	0,055	91,6	8,1	5,9	2,1
TÚNEZ	0,162	5,5	89,6	22,8	66,7
LIBIA	0,010	0,0	93,9	86,6	7,3
EGIPTO	0,052	29,6	53,5	31,3	22,2
REP. SUDAFRICANA	0,153	5,6	83,8	73,9	9,9
EE.UU.	0,433	31,0	67,4	46,2	21,2
CANADÁ	0,157	26,6	67,1	41,3	25,8
MÉXICO	0,218	71,5	27,2	17,0	10,2
BRASIL	0,084	11,1	84,1	27,7	56,4
ARGENTINA	0,061	22,3	75,4	59,2	16,2
IRÁN	0,245	0,0	99,3	1,7	97,6
ISRAEL	0,124	17,2	74,9	34,3	40,6
ARABIA SAUDÍ	0,254	75,5	21,1	2,4	18,7
EMIRATOS A.U.	0,234	26,1	66,9	38,5	28,4
INDIA	0,095	15,1	71,6	33,5	38,1
TAILANDIA	0,055	9,2	60,1	34,2	25,9
INDONESIA	0,039	10,9	83,3	40,9	42,4
MALASIA	0,033	10,0	69,9	48,1	21,8
SINGAPUR	0,169	22,4	71,1	52,3	18,8
CHINA	0,040	6,1	85,6	74,4	11,2
COREA DEL SUR	0,102	24,0	64,4	50,0	14,5
JAPÓN	0,156	15,3	79,7	44,5	35,2
TAIWAN	0,109	4,8	82,1	64,4	17,8
HONG KONG	0,089	3,4	73,6	57,9	15,7
AUSTRALIA	0,070	6,1	76,0	44,3	31,8

(1) Los porcentajes no suman 100 porque en algunos flujos comerciales no se ofrecen datos sobre el peso de las mercancías comerciadas y en esos casos no se puede distinguir qué tipo de comercio intraindustrial existe.

Fuente: elaboración propia.

### Cuadro A3 ÍNDICES DE COMERCIO INTRAININDUSTRIAL BILATERAL POR TIPO DE DIFERENCIACIÓN ALEMANIA

País	Porcentajes sobre el total <sup>(1)</sup>				
	CII Total	Horizontal	Vertical	Vertical-alta	Vertical-baja
FRANCIA	0,494	38,9	60,8	36,9	24,0
BELG.-LUXBG.	0,412	28,9	70,5	25,0	45,5
HOLANDA	0,411	36,0	63,6	34,2	29,5
ALEMANIA					
ITALIA	0,307	25,5	74,1	49,9	24,3
REINO UNIDO	0,395	28,1	71,3	44,3	27,0
IRLANDA	0,185	12,2	82,2	16,8	65,4
DINAMARCA	0,258	23,5	75,8	42,4	33,4
GRECIA	0,088	18,7	79,0	50,7	28,4
PORTUGAL	0,148	33,6	64,9	36,9	28,0
ESPAÑA	0,300	35,8	63,9	45,1	18,9
NORUEGA	0,146	29,6	68,7	43,3	25,4
SUECIA	0,221	17,1	82,1	36,3	45,8
FINLANDIA	0,152	14,3	84,6	49,2	35,4
AUSTRIA	0,361	24,9	74,9	43,0	31,9
SUIZA	0,439	23,5	75,8	26,5	49,3
TURQUÍA	0,073	9,8	87,3	68,9	18,4
POLONIA	0,166	11,9	87,7	75,6	12,1
REP. CHECA	0,346	21,1	78,5	70,3	8,2
ESLOVAQUIA	0,174	14,8	84,4	71,7	12,7
HUNGRÍA	0,296	15,9	83,7	49,8	33,9
RUMANÍA	0,102	46,1	52,4	38,2	14,2
RUSIA	0,050	11,1	86,4	67,4	19,0
ESLOVENIA	0,175	10,6	87,9	70,1	17,8
MARRUECOS	0,016	16,0	73,5	30,2	43,3
ARGELIA	0,007	15,6	78,5	13,8	64,7
TÚNEZ	0,125	23,2	74,8	13,4	61,3
LIBIA	0,002	0,0	61,6	46,7	14,9
EGIPTO	0,017	6,3	86,3	60,6	25,8
REP. SUDAFRICANA	0,064	8,5	89,0	57,9	31,1
EE.UU.	0,355	13,2	86,0	45,8	40,2
CANADÁ	0,150	6,7	90,3	59,0	31,4
MÉXICO	0,118	8,1	89,9	48,5	41,4
BRASIL	0,094	10,2	88,4	68,8	19,6
ARGENTINA	0,016	12,0	80,3	33,7	46,6
IRÁN	0,008	6,4	88,2	75,2	12,9
ISRAEL	0,147	10,2	79,9	37,2	42,7
ARABIA SAUDÍ	0,012	26,8	66,7	37,5	29,3
EMIRATOS A.U.	0,031	10,6	59,7	23,0	36,7
INDIA	0,051	10,8	81,4	57,4	24,0
TAILANDIA	0,061	3,0	77,2	52,9	24,3
INDONESIA	0,019	8,3	83,7	46,7	37,0
MALASIA	0,192	43,6	54,7	24,8	29,9
SINGAPUR	0,161	9,6	87,0	46,3	40,7
CHINA	0,051	4,8	91,8	85,4	6,5
COREA DEL SUR	0,104	17,5	78,8	64,9	13,9
JAPÓN	0,237	9,4	89,4	64,9	24,5
TAIWAN	0,093	7,6	88,0	70,6	17,4
HONG KONG	0,101	11,0	77,6	60,4	17,2
AUSTRALIA	0,060	11,5	83,7	47,6	36,1

(1) Los porcentajes no suman 100 porque en algunos flujos comerciales no se ofrecen datos sobre el peso de las mercancías comerciadas y en esos casos no se puede distinguir qué tipo de comercio intraindustrial existe.

Fuente: elaboración propia.

**Cuadro A4**  
**ÍNDICES DE COMERCIO INTRAINDUSTRIAL**  
**BILATERAL POR TIPO DE DIFERENCIACIÓN**  
**ITALIA**

País	Porcentajes sobre el total <sup>(1)</sup>				
	CII Total	Horizontal	Vertical	Vertical-alta	Vertical-baja
FRANCIA	0,368	35,0	64,4	21,9	42,5
BELG.-LUXBG.	0,233	28,4	70,2	31,7	38,6
HOLANDA	0,246	23,3	75,4	31,4	43,9
ALEMANIA	0,359	24,1	75,5	25,4	50,2
ITALIA					
REINO UNIDO	0,330	18,7	79,3	31,7	47,6
IRLANDA	0,101	5,6	90,0	51,9	38,1
DINAMARCA	0,147	11,8	84,1	28,9	55,2
GRECIA	0,087	46,0	53,1	35,7	17,4
PORTUGAL	0,139	20,4	77,7	53,0	24,7
ESPAÑA	0,299	44,7	54,7	30,4	24,4
NORUEGA	0,073	8,3	88,6	27,2	61,5
SUECIA	0,181	9,8	87,4	21,5	65,9
FINLANDIA	0,094	7,1	89,6	37,7	52,0
AUSTRIA	0,215	19,5	78,7	29,0	49,7
SUIZA	0,280	17,0	79,7	18,7	61,0
TURQUÍA	0,125	16,9	82,6	46,1	36,4
POLONIA	0,144	35,3	64,1	52,6	11,5
REP. CHECA	0,134	13,3	85,0	67,7	17,3
ESLOVAQUIA	0,083	28,0	70,5	43,4	27,1
HUNGRÍA	0,145	20,6	78,6	40,1	38,5
RUMANÍA	0,099	18,4	80,7	44,7	36,0
RUSIA	0,020	5,4	91,7	70,8	20,9
ESLOVENIA	0,209	31,2	67,7	46,8	20,9
MARRUECOS	0,032	14,8	67,0	23,8	43,2
ARGELIA	0,009	8,4	90,9	78,1	12,8
TÚNEZ	0,063	12,0	86,6	20,1	66,5
LIBIA	0,016	54,7	44,4	42,5	1,9
EGIPTO	0,062	55,0	42,9	20,2	22,7
REP. SUDAFRICANA	0,012	12,1	85,3	56,5	28,8
EE.UU.	0,261	9,4	87,5	27,7	59,8
CANADÁ	0,100	7,6	82,1	21,0	61,1
MÉXICO	0,057	8,8	85,0	36,4	48,6
BRASIL	0,056	9,2	86,4	54,6	31,9
ARGENTINA	0,027	12,0	54,9	20,0	34,9
IRÁN	0,007	48,1	49,0	40,5	8,5
ISRAEL	0,065	16,2	80,6	22,0	58,6
ARABIA SAUDÍ	0,007	6,5	86,9	50,1	36,8
EMIRATOS A.U.	0,031	5,0	91,7	23,7	68,1
INDIA	0,053	8,1	86,3	41,3	45,1
TAILANDIA	0,050	4,7	76,3	29,6	46,7
INDONESIA	0,024	27,4	66,8	46,5	20,4
MALASIA	0,040	3,3	88,2	62,2	26,0
SINGAPUR	0,073	5,4	86,8	26,6	60,1
CHINA	0,070	24,8	72,6	63,1	9,5
COREA DEL SUR	0,090	20,2	77,1	50,9	26,2
JAPÓN	0,153	9,0	88,5	44,1	44,4
TAIWAN	0,120	11,1	85,4	56,9	28,5
HONG KONG	0,061	3,1	81,8	64,0	17,8
AUSTRALIA	0,035	11,4	81,7	31,2	50,5

(1) Los porcentajes no suman 100 porque en algunos flujos comerciales no se ofrecen datos sobre el peso de las mercancías comerciadas y en esos casos no se puede distinguir qué tipo de comercio intraindustrial existe.

Fuente: elaboración propia.

**Cuadro A5**  
**ÍNDICES DE COMERCIO INTRAININDUSTRIAL**  
**BILATERAL POR TIPO DE DIFERENCIACIÓN**  
**REINO UNIDO**

País	Porcentajes sobre el total <sup>(1)</sup>				
	CII Total	Horizontal	Vertical	Vertical-alta	Vertical-baja
FRANCIA	0,411	33,8	65,7	33,2	32,5
BELG.-LUXBG.	0,267	14,9	84,3	48,0	36,4
HOLANDA	0,417	25,3	74,2	36,1	38,1
ALEMANIA	0,427	22,6	77,0	34,5	42,5
ITALIA	0,321	17,4	81,5	55,3	26,2
REINO UNIDO					
IRLANDA	0,313	27,4	72,2	28,2	44,0
DINAMARCA	0,249	18,2	79,7	39,1	40,6
GRECIA	0,083	22,0	68,4	37,1	31,3
PORTUGAL	0,124	36,6	59,5	30,5	29,0
ESPAÑA	0,320	40,2	59,3	28,7	30,5
NORUEGA	0,191	16,2	82,0	38,7	43,4
SUECIA	0,184	13,9	84,4	42,3	42,1
FINLANDIA	0,150	9,0	88,1	39,2	48,9
AUSTRIA	0,169	22,1	70,9	34,9	36,0
SUIZA	0,277	7,9	89,1	24,5	64,6
TURQUÍA	0,082	7,8	89,6	63,9	25,8
POLONIA	0,085	10,9	86,0	68,2	17,8
REP. CHECA	0,174	7,6	90,5	35,3	55,2
ESLOVAQUIA	0,036	13,6	80,9	59,6	21,4
HUNGRÍA	0,099	4,5	90,3	38,7	51,6
RUMANÍA	0,038	26,1	66,6	37,4	29,2
RUSIA	0,028	4,4	91,3	58,0	33,4
ESLOVENIA	0,066	18,5	74,6	52,0	22,7
MARRUECOS	0,018	31,0	58,4	21,4	37,0
ARGELIA	0,016	1,0	75,3	57,1	18,2
TÚNEZ	0,107	18,0	77,0	19,0	58,0
LIBIA	0,004	3,3	92,0	5,3	86,7
EGIPTO	0,056	6,2	84,4	27,8	56,6
REP. SUDAFRICANA	0,081	9,8	88,4	51,0	37,5
EE.UU.	0,383	19,4	80,1	43,2	36,9
CANADÁ	0,168	10,9	85,8	42,1	43,7
MÉXICO	0,071	24,5	68,0	45,6	22,5
BRASIL	0,074	6,5	89,3	66,6	22,7
ARGENTINA	0,039	5,9	88,6	40,6	48,0
IRÁN	0,016	6,6	90,1	52,3	37,7
ISRAEL	0,111	11,9	83,7	35,1	48,6
ARABIA SAUDÍ	0,168	4,3	91,7	42,6	49,1
EMIRATOS A.U.	0,163	11,7	70,4	23,6	46,8
INDIA	0,089	8,8	86,8	58,1	28,7
TAILANDIA	0,087	6,9	78,3	52,3	26,0
INDONESIA	0,028	4,1	69,1	50,4	18,7
MALASIA	0,075	7,6	85,6	69,1	16,5
SINGAPUR	0,248	5,2	54,3	33,6	20,7
CHINA	0,039	6,6	88,0	65,7	22,3
COREA DEL SUR	0,108	2,9	91,0	67,1	23,9
JAPÓN	0,181	26,6	72,1	47,7	24,4
TAIWAN	0,118	5,7	88,1	72,1	16,1
HONG KONG	0,206	9,6	88,0	71,4	16,6
AUSTRALIA	0,145	8,5	89,4	48,7	40,6

(1) Los porcentajes no suman 100 porque en algunos flujos comerciales no se ofrecen datos sobre el peso de las mercancías comerciadas y en esos casos no se puede distinguir qué tipo de comercio intraindustrial existe.

Fuente: elaboración propia.

**Cuadro A6**  
**CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES EXPLICATIVAS**

	MEDPNBCP	ABSPNBCP	BALPNBCP	MEDPIB	ABSPIB	BALPIB	DISTANCI	FRON
ABSPNBCP	-0.74 **							
BALPNBCP	-0.74 **	0.87 **						
MEDPIB	0.46 **	-0.10	-0.15 *					
ABSPIB	0.35 **	0.08	-0.05	0.87 **				
BALPIB	-0.19 **	0.33 **	0.18 **	-0.10	0.32 **			
DISTANCI	-0.14 *	0.16 *	0.14 *	0.13	0.08	-0.26 **		
FRON	0.29 **	-0.25 **	-0.21 **	0.07	0.01	-0.07	-0.29 **	
DUMUE	0.44 **	-0.59 **	-0.49 **	-0.03	-0.15 *	-0.20 **	-0.51 *	0.29 **

\* y \*\* indican, respectivamente, correlaciones estadísticamente significativas al 95 y 99 por 100

Fuente: Elaboración propia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abd-el-Rahman, K. (1991): "Firms' competitive and national comparative advantages as joint determinants of trade composition", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 127, pp. 83-97.
- Balassa, B. (1986a): "The determinants of intra-industry specialization in United States trade", *Oxford Economic Papers*, Vol. 38, núm. 2, pp. 220-233.
- Balassa, B. (1986b): "Intra-Industry specialization: a cross-country analysis", *European Economic Review*, Vol. 30, pp. 27-42.
- Balassa, B. y Bauwens, L. (1987): "Intra-industry specialisation in a multi-country and multi-industry framework", *The Economic Journal*, Vol. 97, diciembre, pp. 923-939.
- Banco Mundial (1996): *Informe sobre el desarrollo mundial 1996*, Banco Mundial, Washington, D.C.
- Carrera, M. (1996): "Comercio intraindustrial en la industria alimentaria española: determinantes nacionales y sectoriales", Tesis Doctoral dirigida por Vicente Donoso, Universidad Complutense de Madrid.
- Carrera, M. (1997): "Comercio intraindustrial en España: Determinantes nacionales", *Información Comercial Española*, núm. 765, pp. 95-114.
- Del Río, F. J. (1994): *Determinantes nacionales del comercio intraindustrial bilateral intracomunitario*, Tesis Doctoral dirigida por Vicente Donoso, Universidad de Salamanca.
- Dixit, A y Norman, V. (1980): *Theory of International Trade*, Welwyn, J. Nisbet.
- EUROSTAT (1996): *EUROSTAT CD-ROM. Intra- and extra-EU trade. Annual data*, EUROSTAT, Luxemburgo.
- Falvey, R. E. (1981): "Commercial policy and Intraindustry trade", *Journal of International Economics*, Vol. 11, pp. 485-511.
- Falvey, R. E. y Kierzkowski, H. (1987): "Product quality, intra-industry trade and (im)perfect competition" en H. Kierzkowski (Ed.): *Protection and competition in international trade. Essays in honor of W.M. Corden*, Blackwell, Oxford.
- Fariñas, J. C. y Martín, C. (1988): "Determinantes del comercio intraindustrial en España", en J. Velarde, J.L. García Delgado y A. Pedreño (eds.) *El sector exterior de la economía española. Doce estudios*, Economistas Libros, Madrid, pp. 217-259.
- Fischer, S.; Dornbusch, R. y Schmalensee, R. (1989): *Economía*, segunda edición, McGraw-Hill, Madrid.

- Fontagné, L. y Freudenberg, M. (1997): "Intra-industry trade: methodological issues reconsidered", *Document de Travail du CEPII*, Núm. 9701.
- Gray, H. P. (1973): "Two-way international trade in manufactures: a theoretical underpinning", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 109, núm. 1, pp. 19-39.
- Greenaway, D.; Hine, R. y Milner, Ch. (1994): "Country specific factors and the pattern of horizontal and vertical intra-industry trade in the U.K.", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 130, pp. 77-100.
- Greenaway, D. y Torstensson, J. (1997): "Back to the future: taking stock on Intra-Industry trade", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 133, núm. 2, pp. 249-269.
- Grubel, H. y Lloyd, P. (1975): *Intra-industry trade*, MacMillan, Londres.
- Helpman, E. (1981): "International trade in the presence of product differentiation, economies of scale and monopolistic competition: a Chamberlain-Heckscher-Ohlin approach", *Journal of International Economics*, Vol. 11, agosto, pp. 305-340.
- Helpman E. y Krugman, P. (1985): *Market structure and foreign trade*, Harvester/Wheatsheaf, Brighton.
- Krugman, P. (1979): "Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade", *American Economic Review*, Vol. 70, diciembre, pp. 950-959.
- Lancaster, K. (1980): "Intra-industry trade under perfect monopolistic competition", *Journal of International Economics*, Vol. 10, mayo, pp. 151-175.
- Leamer, E. E. y Levinsohn, J. (1995): "International trade theory: the evidence" en G. Grossman and R.W. Jones (eds.): *Handbook of International Economics, Vol. III*, North-Holland, Amsterdam.
- Linder, B. (1961): *An essay on trade and transformation*, John Wiley, Nueva York.
- Loertscher, R. y Wolter, F. (1980): "Determinants of intra-industry trade: among countries and across industries", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 116, núm. 2, pp. 280-293.
- Martín, J. y Orts, V. (1995): "Comercio intra-industrial en España: determinantes nacionales y sectoriales", *Revista de Economía Aplicada*, Vol. 3, núm. 7, pp. 45-62.
- Stone, J. A. y Lee, H.-H. (1995): "Determinants of intra-industry trade: a longitudinal, cross-country analysis", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 131, núm. 1, pp. 67-85.
- Vona, S. (1991): "On the measurement of Intraindustry Trade: some further thoughts", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 127, núm. 4, pp. 678-700.

### ABSTRACT

This paper empirically contrasts the capacity of the determinants proposed by the theory to explain the variation, according to country, of the bilateral indices of intraindustrial trade (total, horizontal and vertical) of five European countries (Spain, France, Germany, Italy and The United Kingdom). Having presented the methodology used to distinguish the vertical and horizontal intraindustrial trade, the results of the application to the five countries are presented. Moreover, various explicative hypotheses are proposed and explained, without following any single theoretical model, for the variability between countries as regards intraindustrial trade indices. The conclusion arrived at, among other things, is that a substantial part of the variability can be explained by said hypotheses.

*Key words:* intra-industry trade (total, vertical and horizontal), variability between countries.