

Departament d'Economia Aplicada

El comercio intra-industrial de España
con los países de la comunidad
europea(1982-1990): determinantes y
efectos de su integración.

José Vicente Blanes Cristóbal

**D
O
C
U
M
E
N
T

D
E

T
R
E
B
A
L
L**

97.04



Universitat Autònoma de Barcelona

Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales

Aquest document pertany al Departament d'Economia Aplicada.

Data de publicació : **Juliol 1997**

Departament d'Economia Aplicada
Edifici B
Campus de Bellaterra
08193 Bellaterra

Telèfon: (93) 581 1680
Fax: (93) 581 2292
E-mail: d.econ.aplicada@uab.es
<http://www.ecap.uab.es>

EL COMERCIO INTRA-INDUSRIAL DE ESPAÑA CON LOS PAÍSES DE LA COMUNIDAD EUROPEA (1982-1990): DETERMINANTES Y EFECTOS DE SU INTEGRACIÓN*

José Vicente Blanes Cristóbal**

RESUMEN

Este trabajo tiene un objetivo doble. Primero, contrastar los determinantes del comercio intra-industrial (CII) en manufacturas de España con sus socios comunitarios en los períodos anterior y posterior a su integración. Se incluyen características tanto nacionales como sectoriales así como aproximaciones alternativas a algunas variables y se comparan diferentes especificaciones para la variable de economías de escala. Segundo, evaluar la incidencia de la integración de España en la CE sobre los determinantes del CII. Con ese fin, se calcula un modelo empírico que indica dos orígenes distintos en los cambios observados en el CII: el producido por la influencia de la integración u otros factores en las variables explicativas y el ocasionado por la distinta magnitud de los efectos después de la integración. Se encuentra que el aumento en el índice de CII se debe principalmente a cambios en la magnitud de sus determinantes, especialmente el incremento en la diferenciación de producto y en el tamaño medio de mercado y la disminución en la diferencia de rentas per capita. Para el conjunto de las variables explicativas, la distinta magnitud de los efectos después de la integración tiene una influencia negativa sobre el CII. Pero distinguiendo entre los diferentes determinantes del CII se observa que las economías de escala, la diferenciación de producto y el tamaño medio de los mercados tienen un mayor impacto tras la integración, mientras que la concentración sectorial y las diferencias en tamaño de mercado lo tienen menor.

Palabras clave: Comercio intra-industrial. Integración económica.

*Trabajo presentado en las V Jornadas de Economía Internacional

**Universitat Autònoma de Barcelona. Departament d'Economia Aplicada. Edifici B. 08193 Bellaterra (Barcelona). Tlf. 93-5811528. Fax. 93-5812292. E-mail: jvblanes@volcano.uab.es

EL COMERCIO INTRA-INDUSTRIAL DE ESPAÑA CON LOS PAÍSES DE LA COMUNIDAD EUROPEA (1982-1990): DETERMINANTES Y EFECTOS DE SU INTEGRACIÓN

I.- INTRODUCCIÓN

Ante la imposibilidad del modelo tradicional del comercio internacional para explicar la existencia, ampliamente constatada, del comercio intraindustrial (CII)¹, en las últimas décadas se ha desarrollado rápidamente la investigación en tres ámbitos: su medición², su modelización teórica³ y la contrastación empírica de sus determinantes. Este trabajo se enmarca en el tercero de esos ámbitos, realizando un análisis econométrico de los flujos comerciales intra-industriales de España con sus socios de la Comunidad Europea, CE(12). Este es un campo que ha sido poco estudiado para nuestra economía, limitándose a los trabajos de Fariñas y Martín (1988) y Martín y Orts (1995). En el primero se analizan los determinantes sectoriales del CII con datos de 1981 y en el segundo, con datos de 1987, se añaden características nacionales. En este estudio se amplía el análisis mediante la realización de una comparación entre los años anteriores y posteriores a la adhesión de España a las Comunidades Europeas. Si bien en la literatura sobre CII generalmente se acepta que los procesos de integración económica incrementan la importancia del CII, no existen investigaciones que intenten mostrar cómo afectan dichos procesos a los determinantes del CII. Este análisis no puede hacerse con los dos trabajos citados ya que utilizan bases de datos no homogéneas. Pese a las dificultades estadísticas, para este trabajo se ha construido una base de datos única que cubre el período 1982-1990 y que permite comparar directamente los subperíodos inmediatamente anterior y posterior a 1986 y estudiar la incidencia sobre los determinantes del CII de la participación de un país en un proceso de integración económica. Otras características particulares de este trabajo son la inclusión de aproximaciones alternativas a algunos de los determinantes del CII y la comparación de diferentes medidas de una de las variables menos cuestionada como causante del CII pero de las más controvertidas en cuanto a su aproximación, las economías

de escala. Entre los determinantes del CII, y siguiendo el trabajo de Balassa (1986), se incluyen tanto características de la estructura sectorial como de los países que comercian entre si. Finalmente, merece la pena destacar que se incluye al sector “Automóviles, piezas y accesorios”, ya que constituye la principal industria manufacturera española en cuanto a volumen de comercio exterior y de comercio intraindustrial, y que no se incluye en el trabajo de Martín y Orts (1995),

El desarrollo del trabajo es como sigue. En la siguiente sección se define la variable a explicar y se comenta su medición y los problemas asociados. A continuación se plantean y argumentan las hipótesis a contrastar, en relación a los determinantes del CII, y su aproximación empírica. La cuarta sección se dedica a la relación entre CII e integración económica. La presentación y discusión del modelo econométrico utilizado en el trabajo ocupa la quinta sección. En la siguiente se presentan los resultados. Finalmente, la sexta sección expone las conclusiones.

II.- EL ÍNDICE DE CII: MEDICIÓN Y LIMITACIONES

El hecho económico a estudiar es la importancia del CII en el comercio exterior de España con sus socios comunitarios y sus cambios antes y después de 1986.

Actualmente existe un acuerdo casi unánime⁴ en que el mejor índice de entre los existentes para medir el CII es el propuesto por Grubel y Lloyd (1975):

$$CII_{ijt} = 1 - \frac{|X_{ijt} - M_{ijt}|}{(X_{ijt} + M_{ijt})}$$

donde X y M son, respectivamente, el valor de las exportaciones e importaciones de España, “i” hace referencia al sector de la Encuesta Industrial (EI), “j” es el país socio de España en la CE (12) y “t” es el año. El índice alcanza valores comprendidos entre cero, cuando no existe importaciones y/o exportaciones y por tanto el CII es inexistente, y uno, cuando las importaciones y las exportaciones se igualan siendo todo el comercio, si la industria está bien definida, intraindustrial.

La medición del CII en general y este índice en particular se enfrenta a una serie de limitaciones.

En primer lugar, este índice se ve afectado por el nivel de agregación escogido, resultando mayor el CII cuanto mayor el nivel de agregación. Dada la dificultad para poder identificar de forma totalmente correcta en las clasificaciones estadísticas existentes el concepto teórico de industria, tanto desde el punto de vista de la demanda como de la oferta⁵, podemos estar incluyendo bienes heterogéneos en la misma industria resultando en un incremento espurio del índice de CII calculado. Un procedimiento habitual para corregir este sesgo es calcular el índice a partir del grado de desagregación máxima posible utilizando el índice propuesto por Greenaway y Milner (1984)⁶. Sin embargo, esta medida no ha podido utilizarse en este trabajo debido a que la desagregación máxima de los datos de comercio exterior proporcionados para los años 1982 a 1987 corresponde a los sectores de la Encuesta Industrial. Para capturar este efecto se ha incluido una variable explicativa que representa el número de posiciones arancelarias de la clasificación NIMEXE (7 dígitos) incluidas en cada uno de los sectores de la EI, tal y como hacen trabajos precedentes como Fariñas y Martín (1988). Bajo el supuesto de que son un buen indicador de la heterogeneidad presente en la definición de industria utilizada, esperamos una relación positiva entre esta variable, AGRE en adelante, y el índice de CII.

Una segunda dificultad se deriva de que, dado que el CII se mide como la diferencia entre el volumen de comercio y el saldo comercial, si el comercio exterior de un país presenta un déficit o un superávit el índice de Grubel y Lloyd sufre un sesgo a la baja. Este problema es de especial importancia en este trabajo pues los dos períodos comparados presentan un comportamiento distinto, el segundo con un desequilibrio comercial mucho más importante. Además, si alguna de las variables explicativas está relacionada con la evolución del saldo comercial ello podría afectar a su influencia sobre el índice de CII⁷. Se han propuesto varios índices ajustados para superar este problema sin que ninguno de ellos sea lo suficientemente satisfactorio, en el sentido de que suponen más inconvenientes que ventajas (Greenaway y Milner (1981) y Vona (1992)). Como solución alternativa y de acuerdo con trabajos previos como el de Lee y Lee (1993), en este trabajo se incluye una

variable explicativa que mide la importancia del desequilibrio comercial de España con el conjunto del mundo en cada sector de la EI:

$$DFC_{it} = \frac{|X_{it} - M_{it}|}{(X_{it} + M_{it})}$$

Finalmente, debe hacerse notar que la inclusión en un mismo análisis de datos de comercio exterior y de actividad económica para la economía española y para este período se enfrenta a un doble problema estadístico básico. Al inconveniente que supone la inexistencia de una serie enlazada de flujos de comercio exterior para el período analizado, se añade el problema de que las estadísticas de comercio exterior, fuente de la variable dependiente, y las de actividad económica, fuente de las variables explicativas referidas a las industrias, no son compatibles, sin que existiera ninguna tabla de conversión entre ambas que cubriera el período muestral. Si existían datos de comercio exterior para los sectores de la EI calculados mediante una tabla de conversión entre la clasificación de comercio CUCI y la CNAE-74⁸. Para los años posteriores, al revisarse la clasificación CUCI (se pasó de la revisión 2 a la 3) y cambiarse la NIMEXE por la TARIC, ha tenido que confeccionarse para este trabajo una tabla de conversión entre las Subpartidas (8 dígitos) de esa clasificación y los sectores de la Encuesta Industrial⁹.

III.- DETERMINANTES SECTORIALES Y NACIONALES DEL CII

En síntesis, la existencia e importancia del CII se explica mediante un modelo de competencia monopolística con rendimientos crecientes a escala, combinado con la similitud en los gustos de los consumidores de los países socios. Cada industria comprende un rango de variedades potenciales del mismo bien producidas con iguales intensidades factoriales bajo condiciones de rendimientos crecientes. Para realizar las economías de escala, cada empresa se especializa en un subconjunto limitado de variedades, por lo que ningún país produce el rango total de estas. Para que se produzca CII además de la especialización intraindustrial internacional se necesita que se produzca demanda recíproca de las diferentes variedades entre diferentes países, lo que ocurre gracias a que los consumidores (a nivel

individual o nacional) presentan “gusto por la variedad”, es decir, el nivel de bienestar esta directamente relacionado con el número de variedades de un mismo bien disponibles . La similitud entre países en términos de oferta también estimularán el CII al reducir las ventajas comparativas entre ellos, origen de los intercambios interindustriales.

La inexistencia de un único modelo formal para explicar el CII no permite obtener una relación funcional específica entre un conjunto determinado de variables explicativas y una medida de CII susceptible de ser contrastada empíricamente. En el estado actual de su modelización, pueden simplemente establecerse una serie de hipótesis informales sobre un grupo de características que influirían sobre el origen y la importancia del CII. En este trabajo se distingue entre, aquellos determinantes del CII relacionados con las características de las industrias, derivados fundamentalmente de los trabajos teóricos de Krugman (1979) y (1980) y Helpman y Krugman (1985), y aquellos relacionados con las características de los países que comercian entre sí, basadas en Linder (1961), Dixit y Norman (1980), Lancaster (1980), Helpman (1981) y Helpman y Krugman (1985). Aunque muchos trabajos empíricos han incluido sólo características de las industrias¹⁰ o sólo características de los países¹¹ como variables explicativas, los trabajos de Balassa (1986), Balassa y Bauwens (1987) y (1988), Somma (1994) y, para España, Martín y Orts (1995) han demostrado que ambos tipos de características son importantes. A continuación se formulan y argumentan las hipótesis relativas a los determinantes del CII.

III.1.- Características de las industrias

Las *economías de escala internas* (EE) son una condición necesaria para la existencia de CII ya que en su ausencia todas las variedades se producirían domésticamente. Pese a que teóricamente quede muy claro su papel fundamental, empíricamente se han obtenido resultados diversos, tanto en cuanto al signo de su influencia como a su significatividad¹². El origen de estas divergencias se encuentra en la aproximación empírica de este concepto teórico. La no distinción en los modelos teóricos entre planta y empresa junto a la presencia en el mundo real de empresas multiproducto y de multinacionales

dificulta la elección de la medida de EE más acertada, planteando dudas sobre cuál es su influencia sobre el CII. Balassa (1986) constata que las medidas que se han utilizado en las contrastaciones empíricas se refieren a economías de planta por lo que estarían recogiendo el grado de estandarización del producto. Es decir, se esperaría una mayor importancia de las economías de escala en productos homogéneos que no en productos diferenciados ya que la especialización horizontal y/o vertical en tales bienes que da lugar a CII supondría una reducción del tamaño de planta. Por tanto, el efecto de las economías de escala, así medidas, sería negativo. De todas maneras, es discutible que la especialización en determinadas variedades de siempre lugar a una reducción del tamaño de planta dado que viene acompañada de un aumento de la producción al servirse también los mercados externos. Para Toh (1982), las economías de escala adecuadas son específicas de producto y asociadas a series largas de producción, aunque no ofrece ningún índice para medirlas.

De entre las diferentes medidas de economías de escala las más utilizadas intentan reflejar adecuadamente el tamaño mínimo eficiente de planta. Caves (1981) propone corregirlo considerando la desventaja de costes que sufren las plantas con tamaños inferiores al tamaño mínimo eficiente en relación a las que están por encima de dicho mínimo:

$$EE_{it} = \frac{TME_{it}}{DRC_{it}}$$

donde TME_{it} es el tamaño mínimo eficiente o “Producción de bienes y servicios para la venta” del establecimiento que deja el 50 por 100 de la producción del sector en plantas de tamaño superior, expresada como porcentaje del valor de la producción de la industria y RDC_{it} es la desventaja de costes definida como el cociente entre el “Valor Añadido” por empleado de las plantas de tamaño inferior al TME y el valor añadido por empleado del tramo de establecimientos superiores al TME.

Otra cuestión es cómo incluir esta medida en el modelo empírico. Algunos estudios la incluyen según la definición anterior, como Balassa (1986) o el propio Caves (1981). Una alternativa sería construir una variable ficticia con valor 1 para aquellas industrias con un valor de las EE superior a la media y 0 para el resto, bajo la hipótesis de que lo relevante es la existencia de EE más que su grado. Una tercera propuesta es la de Somma (1994), quien plantea una relación cuadrática entre EE y el índice de CII. Argumenta que para pequeños

valores de las EE la producción de la misma variedad puede localizarse tanto en el país doméstico como en el extranjero por lo que el CII sería pequeño; pero las economías de escala pueden tener un nivel lo suficientemente elevado como para que la producción se concentre en pocas empresas (situación contraria a los supuestos de la competencia monopolística), produciéndose pocas variedades y reduciéndose el CII. Una objeción a este planteamiento es que la existencia de pocas empresas no significa necesariamente que existan pocas variedades en el mercado ya que una misma empresa puede estar produciendo múltiples variedades por motivos de estrategia de mercado. Finalmente, también se argumenta que esta variable debe incluirse asociada con la medida de diferenciación de producto ya que el CII sólo se daría si la industria presenta ambas características. Por ejemplo, Fariñas y Martín (1988) multiplican la medida de EE anterior por las medidas de diferenciación de producto.

En este trabajo se evalúan los resultados obtenidos con las diferentes aproximaciones citadas. En una primera especificación del modelo econométrico se incluye la medida de Caves (1981). Una segunda especificación incluye una variable dummy (EEF_{it}) tal y como ha sido definida. Alternativamente se incluye el cuadrado de EE_{it} (EEC_{it}). Finalmente, una cuarta especificación contrasta la influencia de las economías de escala mediante dos variables resultado de multiplicar, respectivamente, la medida EE_{it} por la aproximación a la diferenciación horizontal ($EEP_{V_{it}}$) y a la diferenciación tecnológica/vertical ($EEET_{it}$).

La *diferenciación de producto* se considera un elemento indispensable para el CII, estableciéndose una relación positiva entre ambas. Conceptualmente se distinguen tres tipos de diferenciación de producto, horizontal, vertical y tecnológica¹³, pero en la praxis es complicado distinguirlas y saber exactamente cual estamos recogiendo con cada una de las aproximaciones utilizadas para medirlas. Esto es así especialmente con la diferenciación vertical y la tecnológica dado que las diferencias de calidad que implica la primera pueden deberse en gran medida al esfuerzo realizado en I+D, por ello en este trabajo se consideran como un mismo tipo de diferenciación de producto. Para medir la diferenciación horizontal suele utilizarse el ratio entre gastos en publicidad y las ventas. El esfuerzo promocional está dirigido a dar a conocer la diferencia del producto o a que el consumidor la perciba aunque no exista, segmentando el mercado del producto en cuestión en “submercados” para cada

variedad, estimulando su demanda en países donde no se produce (gracias a la similitud de demanda y las economías de escala). Si este comportamiento afecta simultáneamente a diferentes variedades del bien producidas en diferentes países se dará CII. Esta variable (PV_{it}) se ha construido como el ratio entre las partidas “Propaganda, publicidad y estudios de mercado” y “Producción de bienes y servicios para la venta” de la Encuesta Industrial.

El esfuerzo en investigación y desarrollo que realiza una empresa tendría un efecto positivo sobre el CII si genera diferenciación de producto. En un contexto dinámico, sin embargo, puede tener un efecto ambiguo: sería positivo si originase que diferentes países tuvieran ventajas comparativas tecnológicas en diferentes variedades de un mismo producto, dando lugar a CII y sería negativo si su resultado fuera proporcionar a un sólo país un claro liderazgo tecnológico en toda la industria. La diferenciación tecnológica se ha medido mediante la variable ET_{it} , obtenida del “Informe sobre la industria española en 1990” del Ministerio de Industria y Energía quien la calcula a partir de la Central de Balances del Banco de España como el cociente entre los “Gastos corrientes en I+D” respecto al VAB de cada sector industrial¹⁴.

La *concentración sectorial* es otra característica que puede influir sobre la importancia del CII. En condiciones de competencia monopolística el número de empresas en una industria es elevado. Al mismo tiempo, un número reducido de empresas en una industria puede indicar una mayor estandarización/menor diferenciación del producto. Por ello, muchos trabajos empíricos han planteado como hipótesis una correlación negativa entre el grado de concentración de una industria y su índice de CII¹⁵. Para aproximar la concentración sectorial se ha utilizado el Índice de Herfindahl:

$$HER_{it} = \sum_{h=1}^n s_h^2$$

que es el sumatorio del cuadrado de las cuotas de mercado (expresado en Valor Añadido) de los “h” establecimientos que constituyen el sector “i” de la EI¹⁶.

Sin embargo, trabajos como el de Brander y Krugman (1983) muestran como puede originarse CII en una situación en la que únicamente existen dos empresas monopolistas en sus respectivos países que producen un único producto no diferenciado. Si el CII de España

con sus socios europeos responde a este esquema de dumping recíproco una mayor concentración sectorial resultaría en una influencia positiva sobre la importancia de su CII.

La presencia en economías abiertas de *empresas multinacionales* puede estimular el CII al plantear estas su actividad con una perspectiva global de los mercados, lo que hace que sean importantes sus intercambios con otras empresas o con filiales (comercio intrafirma) radicadas en otros países. Si bien el comercio intrafirma puede responder a diferentes causas que el CII, lo cierto es que queda recogido en los índices de CII, al menos el intercambio de tangibles, lo cual ya justificaría en términos de ajuste de la variable dependiente la inclusión de una variable que recoja los efectos de la presencia de capital extranjero en la industria. Además, una empresa multinacional dada puede estar produciendo diferentes variedades de un mismo producto en diferentes países con destino a un conjunto de mercados que consumen todas esas variedades¹⁷, lo cual es más factible en un contexto de consolidación de un mercado único como la UE. La inclusión de una variable que mida la presencia de capital extranjero en la industria española a un nivel suficientemente desagregado es difícil¹⁸. Las estimaciones existentes proporcionan una información que es insuficiente, tanto a nivel sectorial como temporal, para las necesidades de este trabajo. Pese a ello, y dada su importancia en la industria española y en su comercio exterior, especialmente a partir de 1986 (Bajo y Torres (1992)) se ha incluido una serie de capital extranjero confeccionada por Martín y Velázquez (1996) que la aproximan mediante el porcentaje de participación de los no residentes en el conjunto del capital social del sector, calculado a partir de la Central de Balances del Banco de España. Esta fuente es la única que proporciona datos homogéneos para los dos períodos analizados. Se utiliza la serie de 1985 para el primer período y la de 1989 para el segundo.¹⁹ La variable, que ha recibido el nombre de CEX, se espera que tenga una correlación positiva con el índice de CII especialmente a partir de 1986; para el período anterior, el signo podría ser negativo por las razones ya argüidas, aunque dada la proximidad de la adhesión de España a la CE, la inversión extranjera podría estar respondiendo ya a una estrategia de toma de posiciones en el mercado.

III.2.- Características de los países

Las características sectoriales son necesarias para que se origine CII, pero no suficientes. Además de las características sectoriales, debemos tener en cuenta una serie de variables nacionales referidas a la similitud o diferencias entre los países socios, tanto por el lado de la demanda como de la oferta, para tratar de explicar la magnitud del índice de CII. Diversos modelos teóricos apoyan esta premisa.

El trabajo pionero de Linder (1961) muestra que la *similitud de demandas* hace posible que las distintas variedades sean demandadas en varios países. Habitualmente se utiliza las diferencias en renta per capita como una aproximación, inversa, a la similitud de demanda. Esta medida también es, sin embargo, la más utilizada para aproximar las diferencias en las dotaciones factoriales relativas entre países. Esto nos llevaría a recoger dos efectos en una sola medida. Una situación tal no sería problemática empíricamente en la medida en que la correlación esperada es negativa en ambos casos, pero sí tiene el inconveniente de que no permitiría distinguir entre los dos tipos de efectos. Por ello, en este trabajo la *similitud de demanda* se ha medido a partir de las diferencias en la estructura del consumo de España y cada país socio:

$$DC_j = \frac{\sum_m |c_m^E - c_m^j|}{8}$$

donde c_m es el coeficiente de participación de cada grupo de productos (8 grupos) en el consumo total de España (E) o del país socio "j". Estaríamos midiendo el grado en que se diferencia la estructura de consumo, por lo que el signo esperado de esta variable sería negativo.

Por otro lado, el CII se mide como la diferencia entre el volumen de comercio total y el volumen de comercio interindustrial. Como el origen del comercio interindustrial se encuentra en la existencia de ventajas comparativas, podemos esperar que cuanto menores sean estas (cuanto más similares sean los países en términos de oferta, en sus dotaciones factoriales relativas) menor sea la importancia de ese tipo de comercio y mayor la del CII, tal y como muestran Dixit y Norman (1980), Helpman (1981) y Helpman y Krugman (1985). Las *diferencias en las dotaciones factoriales relativas* se aproxima utilizando la Renta per

capita. Suponiendo que la función de producción agregada es homotética, puede argumentarse la existencia de una relación positiva entre dotación relativa de factores y renta per capita. La magnitud de la diferencia se calcula utilizando la medida de desigualdad de Balassa (1986):

$$INEQ = 1 + \frac{w \times \ln w + (1 - w) \times \ln(1 - w)}{\ln 2}$$

donde “w” es el ratio entre el valor de la característica en cuestión en el país doméstico y su suma en el país doméstico y en el socio comercial²⁰. En este caso,

$$w = \frac{RPC_{Et}}{RPC_{Et} + RPC_{jt}}$$

La variable, DRPC, debe influir negativamente a la importancia del CII.

El *tamaño relativo de los mercados* también influye en la importancia del CII. Concretamente, cuanto más diferentes sean los tamaños de los mercados de los países que comercian entre sí, menor será el CII, dado que las industrias con rendimientos crecientes a escala (precisamente en las que se da CII) tienden a concentrarse en países con mercados domésticos grandes (Helpman y Krugman (1985)). La *diferencia en el tamaño del mercado* español y del de cada uno de sus socios, aproximado mediante el Producto Nacional Bruto, se ha calculado también utilizando la medida anterior, designándose como DPNB y esperando obtener una correlación negativa con la magnitud del índice de CII.

Así mismo, cuanto mayor sea el *tamaño medio de los mercados* de los socios, mayor posibilidad habrá de incrementar el número de variedades de los bienes diferenciados, producidos bajo economías de escala, y mayor podrá ser el CII entre ellos (Lancaster (1980)). El *tamaño medio de los mercados*, PNBm, se ha construido como el promedio entre el PNB de España y el del país socio y su efecto debe ser positivo.

La *distancia física entre países* influirá negativamente sobre el CII al disminuir la disponibilidad, y aumentar el coste, de conseguir la información necesaria (mayor que en productos homogéneos) para que se conozcan y demanden variedades de productos diferenciados (Balassa (1986)). La existencia de *frontera común* originaría CII en respuesta a ventajas locacionales (por ejemplo, entre dos regiones colindantes pertenecientes a dos países diferentes pero económicamente próximas, Grubel y Lloyd (1975)). Por último, las

similitudes culturales también favorecerían al CII, bajo el supuesto de que implican una mayor similitud de demanda. De estas tres variables sólo se ha incluido la distancia física entre España y cada uno de sus socios comunitarios. Como medida se ha utilizado la ofrecida por el programa PCGLOBE que es la utilizada en la generalidad de los trabajos. Como ya se ha señalado, se espera que cuanto mayor sea esta distancia (DIST) menor sea el CII. Para las restantes variables nacionales la fuente estadística utilizada es EUROSTAT

IV.- COMERCIO INTRAININDUSTRIAL E INTEGRACIÓN ECONÓMICA

El análisis del CII se ha caracterizado desde un principio por la existencia de un retraso temporal de la teoría respecto a los estudios empíricos. Este es el caso también de la relación existente entre los procesos de integración económica y el CII. Pese a que, desde los trabajos empíricos, se ha establecido en numerosas ocasiones una conexión entre ambos, la modelización teórica de su relación es muy escasa. Esta situación es paradójica sobretudo si tenemos en cuenta que precisamente el interés en el CII se despertó tras constatar que la formación de la Comunidad Económica Europea había originado un mayor crecimiento de este tipo de comercio que no del de carácter interindustrial, como mostraron los trabajos de Verdoorn (1960), Drèze (1961) y Balassa (1965). El mismo resultado se ha observado en otros acuerdos de libre comercio (véase Balassa y Bauwens (1987)). Los trabajos que han incluido entre los determinantes del CII una variable ficticia que recoge la participación en procesos de integración económica han encontrado una relación positiva y significativa con el índice de CII²¹. Martín (1992) encuentra un aumento del CII entre España y la CEE entre 1985 y 1990. Por tanto, podemos concluir que la evidencia empírica indica que puede haber una relación positiva entre CII e integración económica, si bien no se conocen bien los mecanismos que conducen a este resultado.

Desde el campo de la teoría, la literatura sobre los efectos de los procesos de integración económica sigue girando en torno a los conceptos de creación y desviación de comercio desarrolladas por Viner (1950). Sus conclusiones están basadas en el modelo tradicional de comercio internacional, por lo que no son adecuadas en un contexto de

competencia imperfecta con CII. A continuación se presentan una serie de hipótesis informales sobre los posibles efectos que sobre el índice de CII puede tener la participación en un proceso de integración económica. En general, estos efectos podrían ser de dos tipos: uno, que la nueva situación permita un mayor desarrollo de los determinantes del CII y, dos, que induzca un mayor efecto de esos determinantes²².

Los procesos de liberalización comercial, como la integración económica, provocan un mayor crecimiento del comercio entre los países integrantes, gracias a la disminución de las barreras comerciales entre ellos. La cuestión relevante es si el CII va a aumentar o no en mayor medida que el comercio interindustrial. Esto ocurriría si el formar parte de un área integrada proporcionase unas condiciones que favoreciesen más los intercambios comerciales de tipo intraindustrial. Como es sabido, la integración económica supone una serie de cambios en la estructura económica de los países miembros ligadas a la liberalización en la movilidad de factores de producción, bienes y servicios, aumento del tamaño de mercado y mayor competencia. En un marco caracterizado por la existencia de economías de escala, diferenciación de producto y empresas multinacionales estos cambios pueden resultar en que la mayor parte del aumento del comercio sea de carácter intraindustrial.

El aumento del tamaño de mercado que representa la integración puede tener dos efectos. En primer lugar, permitir un mejor aprovechamiento de las economías de escala. Esto favorecería la especialización intraindustrial, en diferentes variedades de los mismos productos, y conjuntamente con la similitud de demanda incrementaría la importancia del CII. En segundo lugar, el aumento del tamaño de mercado también permitirá que se desarrollen más variedades de los bienes diferenciados, lo que favorece el mayor crecimiento del CII frente al interindustrial.

En el proceso de integración europea la liberalización comercial se ha visto acompañada de la liberalización en los movimientos de capitales. Esto se ha traducido en un fuerte crecimiento de la inversión extranjera directa, muy destacable en el caso español, lo que favorecerá al CII. Desde el lado de la oferta, además de por los argumentos ya presentados, como el comercio intrafirma queda registrado en el índice de CII, si las empresas establecen diferentes partes de la producción de un bien en diferentes países, lo

cual es más probable en un mercado común que en un mercado no integrado (gracias a la mayor libertad tanto en el movimiento de capitales como de bienes), aumentaría el CII. El CII de bienes diferenciados tecnológica/verticalmente también puede verse favorecida por esta globalización de la producción de las empresas multinacionales en el mercado comunitario si esta resulta en una especialización nacional en bienes con diferente nivel de contenido tecnológico. Desde el lado de la demanda, esta mayor “multinacionalización” favorecería el incremento del CII al contribuir al aumento de la similitud de demanda mediante la oferta de las mismas variedades en todos los países y la reducción de los costes promocionales, los cuales favorecen la diferenciación horizontal.

El comercio en bienes diferenciados experimentará un aumento si la integración económica resulta en un crecimiento de la renta per capita mayor que sin ella (uno de los argumentos habituales para defender dichos procesos) ya que si aumenta la renta per capita también lo hace el gusto por la variedad. La similitud de la demanda de los consumidores puede verse favorecida bien por una convergencia en las rentas per capita de los distintos países o también por que disminuyen los costes de información y acceso a productos importados.

Finalmente, que la expansión comercial tome la forma de intercambios intra o interindustriales dependerá mucho del grado de similitud entre los países antes de su integración (Greenaway (1987b)). Si los países tienen unas estructuras de preferencias similares y producen bienes similares pero diferenciados, antes de integrarse, el estímulo será mayor para el CII. En la medida en que países con similares dotaciones factoriales y niveles de renta per capita constituyan uniones aduaneras esto será una base importante para que el CII crezca más que el interindustrial.

En síntesis, como hipótesis puede plantearse que en un proceso de integración económica podemos esperar que las economías de escala, el tamaño medio de los mercados, la diferenciación de producto, la presencia de capital extranjero y la similitud de demanda y de la renta per capita tengan un mayor efecto positivo sobre la magnitud que el CII representa en el total de las transacciones comerciales. Además, cuanto más parecidos sean dos países antes de integrarse y/o cuanto más se aproximen durante ese proceso mayor será la importancia del CII.

V.- MODELO EMPÍRICO Y MÉTODO DE ESTIMACIÓN

El modelo empírico que se plantea para contrastar las hipótesis enumeradas es el siguiente:

$$CII_{ijt} = \beta_{0t} + B'_t X_t + \mu_{ijt}$$

$$\text{donde } B'_t X_t = \sum_i \beta_i X_{it} + \sum_m \beta_m X_{mjt}$$

refiriéndose el subíndice “i” a las variables sectoriales, “m” a las variables nacionales, “j” a la industria, “t” al país socio y “t” al subperíodo. El número de industrias incluidas en la muestra son 61 sectores de la Encuesta Industrial. A parte de los sectores extractivos, en cuyo patrón de comercio debe tener un peso importante la disponibilidad de recursos naturales, lo que los hace poco relevante para el estudio del CII, han quedado fuera de la muestra 13 sectores del total de 89 de que consta la Encuesta Industrial. En la mayoría de casos la razón ha sido la no disponibilidad de datos para algunas variables explicativas relativas a la industria por ser sectores delegados por el INE. En el apéndice se ofrece un listado de los sectores incluidos. Los países socios son 9: Alemania, Bélgica-Luxemburgo, Dinamarca, Francia, Gran Bretaña, Grecia, Irlanda, Italia y Portugal.

El modelo se estima para dos períodos, el anterior a la adhesión de España a la CE (años 1982 a 1985) y el posterior (años 1987 a 1990), siendo las observaciones los valores medios de cada período.

Para contrastar las hipótesis sobre la influencia de la integración de España en la UE sobre su CII se realiza el siguiente contraste. Sean

$$CII_{ij1} = \beta_{01} + B_1 X_{ij1} + \mu_{ij1}$$

$$CII_{ij2} = \beta_{02} + B_2 X_{ij2} + \mu_{ij2}$$

las ecuaciones para los períodos preintegración, con el subíndice 1, y postintegración, con el subíndice 2. Las diferencias entre los coeficientes B_1 y B_2 medirían el impacto de la adhesión de España a la CE sobre los determinantes del CII. Las ecuaciones anteriores permiten expresar los cambios en el CII del siguiente modo:

$$CII_{ijt} - CII_{ijt-1} = [(\beta_{02} - \beta_{01}) + (\mu_{ijt} - \mu_{ijt-1})] + B_2(X_{ijt} - X_{ijt-1}) + X_{ijt}(B_2 - B_1) = D + V + I$$

que indica tres orígenes distintos en los cambios observados en el CII:

- 1) El producido por cambios en las variables explicativas, a causa de la integración u otros factores, V .
- 2) El ocasionado por la distinta magnitud de los efectos después de la integración, I .
- 3) Y el debido a causas desconocidas, entre las que podríamos contar variables explicativas relevantes no incluidas en el análisis, D .

A la hora de elegir la forma funcional a utilizar se debe tener en cuenta que la variable dependiente, el índice de CII, únicamente puede tomar valores entre 0 y 1. Esto implica que si se estima por MCO una función lineal o lineal en logaritmos los valores estimados pueden quedar fuera del rango de observaciones posibles. Es decir, los estimadores serán insesgados pero no eficientes ya que los residuos no pueden tener una distribución normal al estar acotados. Para garantizar que los valores ajustados queden comprendidos entre 0 y 1 puede utilizarse una función logística o su transformación logit. En este trabajo se ha escogido la estimación de la función logística:

$$CII_{ijt} = \frac{1}{1 + \exp(-B_t' X)} + \mu_{ijt}$$

mediante Mínimos Cuadrados No Lineales (MCNL). Las causas de la elección son: primero, esta forma funcional es mejor que la lineal al asegurar que los valores predichos queden comprendidos en el rango que alcanzan las observaciones de la variable dependiente; segundo, se han realizado estimaciones con la transformación logarítmica de la función logística (mediante mínimos cuadrados generalizados) obteniéndose resultados muy variables según la ponderación utilizada para corregir la heterocedasticidad, por lo que los resultados se consideran poco fiables; tercero, permite incluir todas las observaciones de la variable dependiente, mientras que la anterior excluye aquellas que son cero (importantes para Grecia, Irlanda y Dinamarca) o uno; finalmente, es el método utilizado en los dos trabajos anteriores sobre la economía española, lo que facilita su comparación.

Para poder realizar el contraste de los efectos de la integración sobre los determinantes del CII debemos transformar los coeficientes obtenidos ya que estos no son

las derivadas parciales de la variable dependiente respecto a cada variable explicativa. Para ello debemos multiplicarlos por un factor λ :

$$D_{ij}(X) = \beta_k \lambda_{ij}$$

donde $D_{ij}(X)$ es la derivada parcial de CII_{ij} respecto a X_{ijk} y

$$\lambda_{ij} = \frac{e^{-BX}}{(1 + e^{-BX})^2}$$

Esta derivada parcial variará con los valores de X_{ijk} , por lo que se calculará para el valor medio de la variable.

VI.- RESULTADOS

VI.1.- Determinantes del CII

Los cuadros 1 y 2 ofrecen los resultados de estimar el modelo para el período 1982-85 y 1986-90, respectivamente. Para cada período se han estimado cuatro especificaciones correspondientes a la utilización de las cuatro medidas alternativas a las economías de escala.

Empezando por el período anterior a la adhesión de España a la CE(12) y por las características nacionales, observamos que la diferencia en la estructura del consumo y la distancia entre España y sus socios comunitarios afectan de manera negativa y significativa a su índice de CII, de acuerdo con las hipótesis planteadas. Las variables referidas al tamaño de los mercados (DPNB y PNBM) si bien presentan la influencia esperada (negativa y positiva respectivamente) no son significativas. Sorprende el signo positivo y significativo de la variable que aproxima las diferencias en las dotaciones factoriales relativas ya que indica, contrariamente a lo esperado, que estas favorecen al CII. Este resultado sugiere que el CII puede estar basado en el intercambio de bienes diferenciados verticalmente, y no horizontalmente, como se supone en la mayoría de modelos de competencia monopolística, ya que tal diferenciación se refleja en diferencias de calidad y precio y pueden requerir

Cuadro 1: Determinantes del CII 1982-1985. MCNL f. logística

VARIABLE	ESPECIFICACIÓN			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constante	0.46 (1.37)	0.48 (1.44)	0.51 (1.52)	0.43 (1.31)
AGR	0.99 (4.17)***	0.99 (4.22)***	0.97 (4.10)***	0.95 (4.07)***
EE	-0.60 (-0.28)			
EEF		-0.19 (-1.23)		
EEC			4.63 (0.95)	
EET				-0.21 (-0.97)
EEP				-238.42 (-1.22)
ET	-0.03 (-0.94)	-0.04 (-1.22)	-0.05 (-1.22)	
PV	-0.22 (-0.02)	0.18 (0.02)	0.02 (0.02)	
HER	0.61 (0.27)	0.89 (0.85)	-1.50 (-0.82)	1.38 (0.91)
CEX	0.20 (1.42)	0.23 (1.62)*	0.24 (1.65)*	0.14 (1.20)
DFC	-1.25 (-5.44)***	-1.27 (-5.54)***	-1.28 (-5.55)***	-1.24 (-5.38)***
DC	-21.26 (-2.17)**	-21.20 (-2.17)**	-21.41 (-2.18)**	-21.21 (-2.17)**
DIST	-4.47 (-3.79)***	-4.49 (-3.80)***	-4.49 (-3.80)***	-4.49 (-3.81)***
DPNB	-0.12 (-0.16)	-0.13 (-0.18)	-0.12 (-0.16)	-0.10 (-0.14)
PNBM	0.30 (0.51)	0.30 (0.51)	0.28 (0.47)	0.32 (0.55)
DRPC	24.88 (3.25)***	24.81 (3.24)***	25.17 (3.29)***	24.68 (3.23)***
R² ajustado	0.23	0.23	0.23	0.23
F	14.57	14.73	14.66	16.02
Nº obs.	549	549	549	549

***, ** y *: significatividad al 99%, 95% y 90% respectivamente

Cuadro 2: Determinantes del CII 1986-1990. MCNL f. logística

VARIABLE	ESPECIFICACIÓN			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constante	0.58 (1.66)*	0.58 (1.64)*	0.58 (1.65)*	0.65 (1.89)**
AGR	0.84 (4.14)***	0.85 (4.19)***	0.86 (4.24)***	0.88 (4.52)***
EE	0.54 (0.48)			
EEF		0.09 (0.73)		
EEC			-0.25 (-0.08)	
EEET				0.43 (2.38)*
EEPv				-47.98 (-1.02)
ET	0.04 (2.25)**	0.05 (2.30)**	0.04 (2.19)**	
PV	2.95 (0.94)	2.88 (0.92)	2.76 (0.88)	
HER	0.17 (0.23)	0.20 (0.34)	0.47 (-0.69)	-0.16 (-0.26)
CEX	-0.45 (-3.91)***	-0.46 (-3.99)***	-0.44 (-3.86)***	-0.31 (-3.31)***
DFC	-1.77 (-7.90)***	-1.77 (-7.96)***	-1.74 (-7.75)***	-1.76 (-7.95)***
DC	29.67 (2.31)**	29.69 (2.32)**	29.67 (2.31)**	29.55 (2.31)**
DIST	-3.24 (-2.17)**	-3.24 (-2.17)**	-3.25 (-2.18)**	-3.27 (-2.20)**
DPNB	-3.13 (-4.53)***	-3.12 (-4.53)***	-3.13 (-4.54)***	-3.14 (-4.57)***
PNBM	0.57 (1.09)	0.57 (1.11)	0.57 (1.10)	0.53 (1.04)
DRPC	-21.01 (-1.32)	-21.08 (-1.33)	-21.02 (-1.33)	-20.54 (-1.30)
R² ajustado	0.34	0.34	0.34	0.34
F	24.32	24.36	24.29	27.07
Nº obs.	549	549	549	549

***, ** y *: significatividad al 99%, 95% y 90% respectivamente

diferentes intensidades factoriales. Es decir, los países mejor dotados en capital humano (países con mayor renta per capita) tendrían ventaja en la producción de las variedades de mayor calidad y los países con mano de obra menos cualificada (países de menor renta) en las de menor calidad. De esta manera tendríamos un CII en bienes diferenciados verticalmente donde el país de menor renta per capita (por ejemplo España) exportaría las variedades de menor calidad y el país de mayor renta (por ejemplo Alemania) las de mayor calidad.

Las variables de ajuste del índice de CII presentan los signos esperados y son altamente significativas.

La estimación no encuentra evidencia de influencia de las variables sectoriales sobre el índice de CII para este período ya que ninguna es significativa excepto la presencia de capital extranjero (con el efecto positivo esperado), aunque muy escasamente y sólo en las especificaciones 2 y 3. Hay que destacar que las economías de escala no son significativas en ninguna de las especificaciones contrastadas y su influencia es negativa de acuerdo con Balassa (1986) excepto en su forma cuadrática en que influye positivamente al CII, de acuerdo con Somma (1994).

Los resultados obtenidos para el período 1986-90 presentan algunas diferencias, siendo la primera que más variables son significativas. Todas las variables nacionales presentan los signos esperados, excepto la diferencia en las estructuras de consumo, pero sólo son significativas la distancia y la diferencia en el tamaño de los mercados.

La variable que aproxima la diferenciación vertical, ET, presenta una influencia positiva y significativa sobre el índice de CII. Cuando se combina esta variable con las economías de escala se mantiene este resultado, mientras que las economías de escala solas no son significativas. El esfuerzo promocional también tiene influencia positivamente pero no de manera significativa. Este resultado podría indicar que se está produciendo un intercambio de variedades diferenciadas verticalmente, y no horizontalmente, y producidas bajo economías de escala entre España y sus países socios de la CE(12). Por otro lado, la presencia de capital extranjero en el capital social de los sectores manufactureros españoles influye negativamente a su CII. Este resultado es de difícil explicación excepto si consideramos que la introducción de la variable que pretende capturar el déficit comercial

español, causado en buena parte por la presencia de empresas de capital extranjero, no ha podido corregir ese efecto “perverso” ya que en las estimaciones que no incluyen esa variable la influencia negativa de la presencia de capital extranjero es aún más significativa. Finalmente, puede destacarse que el ajuste del modelo es mejor en el período posterior a la entrada de España a la CE. el coeficiente de determinación ajustado pasa de 0,23 a 0,33 y más variables son significativas²³.

VI.2.- Efectos de la integración

En el cuadro 3 se descomponen los 5,64 puntos porcentuales de aumento medio en el índice de CII de España con los países de la CE(12) después de su integración en los dos factores: V e Y (ver páginas 15 y 16)²⁴. Para el conjunto de todas las variables, los resultados indican que el diferente valor de las características nacionales y sectoriales ejercen una influencia positiva sobre el aumento del CII de España (primera columna, V) mientras que la distinta magnitud de los efectos después de la integración ha tenido un efecto negativo (segunda columna, I). La constante y posibles variables relevantes no incluidas en el análisis han tenido un efecto positivo sobre el crecimiento del índice de CII tras la adhesión de España a la CE(12). Estos resultados agregados esconden influencias de distinto signo entre los determinantes del CII.

Volviendo al efecto debido a los cambios en la magnitud de las variables explicativas, se observa que el aumento de la diferenciación vertical y horizontal, del grado de concentración sectorial y del tamaño medio de los mercados tras 1986 han influido positivamente sobre el CII de España, tal y como esperábamos. La disminución en las diferencias en renta per capita también ha favorecido una mayor importancia del CII. Aunque con la participación en un proceso de integración económica podríamos esperar un mejor aprovechamiento de las economías de escala en esta muestra su nivel disminuye lo que afecta negativamente, de acuerdo con la hipótesis planteada, al aumento del índice del CII. Las variables que aproximan la presencia de capital extranjero y la diferencia en las estructuras de consumo tienen resultados contrarios a sus hipótesis respectivas.

Cuadro 3: Descomposición de los efectos de la integración
Especificación 1

Variable	V	I	Variación*
AGR	0.0000	-0.0058	0
EE	-0.0002	0.0132	disminuye
ET	0.0055	0.0269	aumenta
PV	0.0057	0.0035	aumenta
HER	0.0002	-0.0053	aumenta
CEX	-0.0238	-0.0448	aumenta
DFC	0.0274	-0.0442	disminuye
DC	0.0231	0.3530	aumenta
DIST	0.0000	0.0352	0
DPNB	-0.0015	-0.1628	aumenta
PNBM	0.0065	0.0190	aumenta
DRPC	0.0151	-0.2746	disminuye
Subtotal	0.0580	-0.0868	
D	0.0852		
Total	0.0564		

*Cambio de la variable entre el primer y el segundo período.

Respecto a la diferente magnitud de los efectos tras la integración, las economías de escala, la diferenciación de producto vertical y horizontal, la diferencia en las estructuras de consumo, la distancia y el tamaño medio de los mercados tienen una mayor efecto sobre el CII. Por el contrario, la concentración sectorial, la presencia de capital extranjero las diferencias de tamaño de mercado y las diferencias en la renta per capita ven disminuida su influencia. En cuanto a las variables sectoriales, estos resultados confirman que aquellos factores señalados como determinantes del CII en los modelos de competencia monopolística son más importantes en un contexto de integración económica. En cuanto a las variables nacionales, podríamos concluir que las diferencias en el tamaño de los mercados y en las dotaciones factoriales relativas pierden importancia como determinantes del CII en un contexto de integración económica, lo que se corresponde con la realidad de un mercado único, y la diferencia en las estructuras de consumo así como el tamaño medio de los mercados la ganan.

VII.- CONCLUSIONES

En este trabajo se ha realizado, en primer lugar, una contrastación de los determinantes del CII de España con sus socios comunitarios para los periodos 1982-1985 y 1986-1990 y, en segundo lugar se ha evaluado la influencia de la integración de España en la CE(12) sobre tales determinantes, comparando los resultados obtenidos para ambos periodos desagregados en tres efectos sobre el aumento del índice de CII: el producido por variaciones en la magnitud de las variables, el ocasionado por la distinta magnitud de los efectos después de la integración y el debido a factores no incluidos en el análisis. Las principales conclusiones del trabajo se resumen de la forma siguiente.

Por lo que respecta a los determinantes del CII,

- 1) Parte del CII se debe a la agregación estadística, lo que era de esperar dado el nivel de agregación empleado.
- 2) El déficit comercial ejerce una influencia negativa sobre el índice de CII.

3) En ninguna de las aproximaciones alternativas a las economías de escala, basadas todas ellas en la medida de economías de escala de planta propuesta por Caves (1981) y generalmente utilizada, se ha encontrado que sean significativas, excepto cuando se combina con la diferenciación vertical y en el período post-integración.

4) El resto de variables sectoriales tampoco son significativas en el período 1982-85, excepto la presencia de capital extranjero en las especificaciones (2) y (3) y que influye positivamente sobre el CII. La diferenciación vertical sí que es significativa y con signo positivo en el período 1986-90. En este período también es significativa la presencia de capital extranjero aunque su influencia sobre el índice de CII es negativa, contrariamente a la hipótesis planteada. Este último resultado puede deberse a que no se ha corregido de manera adecuada el efecto negativo que esta variable ejerce sobre el índice de CII a través de su importante contribución en el déficit comercial español.

5) En cuanto a las variables nacionales, en el primer período todas las variables presentan el signo esperado, excepto la diferencia en rentas per capita, aunque sólo son significativas la diferencia en las estructuras de consumo (diferencias de demanda) y la distancia entre países. En el segundo período la diferencia en el tamaño de los mercados pasa a ser significativa.

Aunque cualquier comparación debe ser matizada dado que las variables, fuentes de datos, el período y, en definitiva, las muestras no coinciden totalmente, estos resultados difieren sensiblemente de los obtenidos en los trabajos anteriores para la economía española, especialmente en lo que se refiere a la importancia de la diferenciación horizontal como determinante positivo del CII de España. Los resultados aquí obtenidos indican que los flujos intra-industriales españoles están constituidos más por bienes diferenciados tecnológica/verticalmente que por bienes diferenciados horizontalmente lo que es compatible con la creciente presencia de capital extranjero experimentado por la industria manufacturera española que puede haber integrado a nuestra economía en las estrategias de globalización y división de la producción en el ámbito del mercado comunitario de las empresas multinacionales. Un ejemplo lo constituye la especialización intra-industrial de España en la producción y exportación, en empresas controladas por capital foráneo, de automóviles de gama baja, importando los de gama alta que, en gran parte, las mismas empresas con filiales

en España producen en otros países comunitarios. Por otro lado, este trabajo coincide con Martín y Orts (1995) en la relevancia de las variables nacionales en la explicación del CII, aunque se han aproximado de manera diferente.

Por lo que respecta a los efectos de la integración,

1) El modelo econométrico presenta un mejor ajuste en el segundo período, con un coeficiente de determinación ajustado sensiblemente superior y con una mayor significatividad de las variables.

2) Para el conjunto de las variables, el cambio en su magnitud tras la integración ha tenido un efecto positivo sobre el crecimiento del CII mientras que el diferente efecto de las variables (medido por su coeficiente estimado) después de la integración ha influido negativamente. Por tanto, y a nivel agregado, el aumento experimentado por el índice de CII de España con sus socios comunitarios tras su integración se debería más a los cambios experimentados por los determinantes del CII (especialmente el aumento de la diferenciación de producto, el aumento del tamaño medio de los mercados y la disminución en las diferencias de renta per capita) que no a una mayor magnitud de sus efectos. Es decir, el efecto positivo de un proceso de integración económica sobre la importancia del CII podría derivarse principalmente de que fuera un entorno que permitiera un mayor desarrollo de las características sectoriales y nacionales que favorecen dicho tipo de comercio.

3) El efecto global negativo sobre el CII de España por la distinta magnitud de los efectos tras la integración esconde efectos diferentes entre las variables consideradas. Así, las variables consideradas clave en los modelos de competencia monopolística, las economías de escala y la diferenciación de producto, tienen una mayor influencia tras la integración. La diferencia en el tamaño de los mercados afecta menos al CII si los países están integrados puesto que no tiene tanto sentido concentrar la producción de bienes diferenciados producidos con economías de escala en los países de mayor tamaño ya que ahora el mercado es único. Por el contrario, el tamaño conjunto del mercado, que indica el potencial de desarrollar mayor números de variedades de los productos, es ahora más importante. Finalmente, las diferencias en renta per capita y la concentración sectorial son menos importantes tras la integración.

¹ Es decir, del comercio simultáneo de productos con elasticidades de sustitución no nulas y/o intensidades factoriales parecidas entre países similares en sus dotaciones factoriales relativas.

² En Globerman y Dean (1990) se recogen varios trabajos que se han dedicado a la medición del CII. En Greenaway y Milner (1981), Kol y Mennes (1989) y Vona (1992) se discuten los diferentes índices de CII propuestos.

³ Greenaway (1987) y Bensele y Elmsile (1992) describen la evolución de la investigación al respecto.

⁴ Véase Greenaway y Milner (1981), Kol y Mennes (1989) y Vona (1992).

⁵ Según el criterio de demanda, pueden considerarse productos homogéneos aquellos cuya elasticidad recíproca de sustitución es no nula. Por el criterio de oferta, son productos homogéneos aquellos que tienen un proceso de producción similar, con unos requerimientos similares de factores de producción.

⁶ Si para una industria "i" sus flujos comerciales X_i y M_i consisten en los de "k" industrias definidas a un nivel menor de agregación, a partir del índice de Grubel y Lloyd podemos calcular uno que disminuya el

efecto de la agregación estadística: $A_i = 1 - \frac{\sum_k |X_{ik} - M_{ik}|}{\sum_k (X_{ik} + M_{ik})}$. Este procedimiento de ajuste opera bajo el

supuesto de que la agregación estadística está asociada con saldos comerciales de signo opuesto para niveles de agregación menores. Para una discusión véase Greenaway (1984).

⁷ Por ejemplo, diversos autores como Iranzo (1991) y Ortega (1992) concluyen que la presencia de capital extranjero en la industria española ha contribuido al incremento de su déficit comercial desde 1986 (si bien las propensiones a importar y a exportar de las empresas extranjeras son mayores que las correspondientes a las nacionales la diferencia es mucho mayor en las importaciones). Por construcción esto disminuye el valor del índice de CII. Este efecto puede contrarrestar o incluso superar totalmente una hipotética influencia positiva de la presencia de capital extranjero sobre la importancia del CII.

⁸ Estos datos han sido cedidos muy amablemente por José Carlos Fariñas de la Fundación Empresa Pública.

⁹ Esta tabla de conversión ha sido confeccionada conjuntamente con Joao Azevedo. Para su elaboración se utilizaron las correspondencias, nunca perfectas, entre la TARIC (a nivel de Subpartidas) y la NACE y entre la NACE y la CNAE-74 (subgrupos), a partir de la cual se obtiene la sectorización de la Encuesta Industrial. Esto ha permitido disponer de los flujos de comercio exterior correspondientes a casi todos los sectores industriales de la EI, exceptuando algunos imposibles de distinguir incluso al elevado nivel de

desagregación con que se trabajó, optándose por agregarlos antes que realizar cualquier distinción arbitraria.

¹⁰ Pegoulatos y Sorensen (1975), Caves (1981), Lundberg (1982) y (1992), Toh (1982), Greenaway y Milner (1984), Fariñas y Martín (1988), Clark (1993) y Hughes (1993).

¹¹ Bergstrand (1983), Loertscher y Wolter (1980), Globerman y Dean (1990), Lee y Lee (1993).

¹² Así, se obtiene una influencia positiva de las EE sobre el índice de CII en Toh (1982), Bergstrand (1983), Clark (1993), Somma (1994) y Martín y Orts (1995), mientras que aparece como negativa en Pegoulatos y Sorensen (1975), Loertscher y Wolter (1980), Caves (1981), Greenaway y Milner (1984), Balassa (1986), Balassa y Bauwens (1987) y (1988), Fariñas y Martín (1988). No es significativa en Caves (1981), Balassa (1986), Clark (1993) y en algunas especificaciones de Martín y Orts (1995).

¹³ La diferenciación horizontal es la debida a las diferentes combinaciones de los mismos atributos o características de un bien; la diferenciación vertical se da cuando varían las cantidades absolutas de las características y se manifiesta en diferencias de calidad; finalmente, la diferenciación tecnológica ocurre cuando una o más de las características fundamentales de un grupo son alteradas técnicamente. Para una buena descripción puede verse Greenaway (1984). También ofrece una relación de las diferentes medidas utilizadas en la literatura empírica.

¹⁴ Esta medida presenta los inconvenientes de no estar disponible para todos los sectores de la EI ni para todos los años de la muestra. Esto ha obligado a utilizar los mismos valores para todos los sectores de la EI incluidos en cada uno de los sectores ofrecidos por esta fuente y a utilizar los datos de 1985 para el subperíodo 1982-1985 y los datos de 1989 para 1986-1990. Sin embargo, presenta toda una serie de ventajas frente a la fuente alternativa (la "Encuesta sobre Actividades de I+D" del INE) por las que se considera más

fiable y adecuada. En primer lugar, incluye los gastos en I+D importados por la industria española que representan más de la mitad en 1989. En segundo lugar, el numerador y el denominador proceden de la misma encuesta mientras que si utilizáramos los datos de la Encuesta sobre Actividades de I+D deberíamos utilizar el VAB ofrecido por la EI. Por último, su desagregación sectorial es ligeramente superior.

¹⁵ Como Balassa (1986), Balassa y Bauwens (1987) y (1988), Greenaway y Milner (1984), Hugues (1993) y Somma (1994). Contrariamente, Clark (1993) argumenta que las grandes empresas en mercados concentrados tienen una mayor propensión a planificar su producción a nivel global involucrándose relativamente más en actividades de importación y de exportación, por lo que el CII sería mayor en industrias más concentradas. Sin embargo, esto podría estar recogiendo más bien el efecto de la presencia de empresas multinacionales. Otra crítica a la hipótesis propuesta es que es lógico asociar en los modelos teóricos una mayor concentración sectorial a un menor grado de diferenciación dado que las empresas son monoproducción, en un mundo en el que las empresas suelen ser multiproducción ofreciendo diferentes variedades de un mismo bien esta relación no que da tan clara.

¹⁶ De acuerdo con De Jong (1988), el Índice de Herfindahl es mejor que tomar la cuota de producción o de mercado que posee las "m" mayores empresas (C4 ó C5 son los más habituales), como hacen otros estudios, ya que, primero, tiene en cuenta todas las empresas y no sólo las mayores y, segundo, otorga diferente importancia a cada una, con una ponderación mayor cuanto mayor la empresa.

¹⁷ Contrariamente, en economías protegidas de la competencia externa, como la española respecto a los países comunitarios antes de su integración en la CE, la presencia de multinacionales puede responder a la necesidad de servir el mercado doméstico salvando las barreras a la importación, pudiendo afectar negativamente al CII. En términos de Caves (1981), la inversión extranjera directa sería, respectivamente, complementaria y substitutiva del comercio internacional.

¹⁸ Algunos intentos de cuantificación son los de Iranzo (1991), Ortega (1992) y Martín y Velázquez (1993) y (1996).

¹⁹ Como una limitación de esta variable debe señalarse que sólo esta disponible para la clasificación NACE-CLIO R-25 de Eurostat, lo que supone disponer de sólo 15 datos para los sectores manufactureros. Se ha asignado el mismo valor para todos aquellos sectores de la EI incluidos en cada uno de esos sectores.

²⁰ Este índice toma valores entre 0 y 1 y se considera superior a la diferencia absoluta al no verse afectado por las magnitudes absolutas de los valores que adopte en los países individuales.

²¹ Como los trabajos de Balassa y Bauwens (1987) y (1987) y, para España, Martín y Orts (1995).

²² Por ejemplo, la participación en mismo proceso de integración económica de dos países podría aumentar la similitud de sus demandas respectivas al disminuir los costes de información, aproximar sus niveles de renta y/o al ser considerados como un mismo mercado por las empresas, entre otros posibles factores, mientras que, por otro lado, la eliminación de las trabas al comercio permitiría explotar mejor el grado de similitud existente previamente a la propia integración.

²³ Estos valores relativamente bajos del coeficiente de autocorrelación ajustado son similares a los de los demás trabajos ya citados sobre determinantes del CII basados en análisis cross-section.

²⁴ Los cálculos se ha realizado a partir de los parámetros e la especificación 1. Los resultados son básicamente los mismos con todas las especificaciones.

REFERENCIAS

- Bajo, O. y Torres, A. (1992):** "El comercio exterior y la inversión extranjera directa tras la integración de España en la CE (1986-90)", en *La economía española ante el Mercado Unico Europeo*, Viñals, J. et alia (eds.), Alianza Editorial, Madrid, pp. 167-228.
- Balassa, B. (1965):** "Trade Liberalization and revealed Comparative Advantage", The Manchester School of Economics and Social Studies, vol. 45, págs. 99-123.
- Balassa, B. (1986):** "Determinants of Intra-Industry Specialization in United States Trade", *Oxford Economic Papers* vol. 38, nº 2, pp. 220 -233.
- Balassa, B. y Bauwens, L. (1987):** "Intra-Industry Specialization in a Multycountry and Multi-Industry Framework", The Economic Journal 97, pp. 923-939.
- Balassa, B. y Bauwens, L. (1988):** "The Determinants of Intra-European Trade in Manufactured Goods", *European Economic Review* 32, pp. 1421-1437.
- Bensel, T. y Elmslie, B. (1992):** "Rethinking International Trade Theory: A Methodological Appraisal", *Weltwirtschaftliches Archiv* vol. 128, nº 2, pp. 249-265.
- Bergstrand, J. (1983):** "Measurement and Determinants of Intra-Industry International Trade", en *Intra-Industry Trade. Empirical and Methodological Aspects*, Tharakan, P. (ed), Amsterdam, pp. 201-253.
- Brander, J. A. y Krugman, P. R.(1983):** "A Reciprocal Dumping Model of International Trade", *Journal of International Economics*, vol.13, págs. 313-321.
- Caves, R. E. (1981):** "Intra-Industry Trade and Market Structure in the Industrial Countries", *Oxford Economics Papers* vol. 33, nº 2, pp. 203-223.
- Clark, D.P. (1993):** "Recent Evidence on Determinants of Intra-Industry Trade", *Weltwirtschaftliches Archiv* vol. 129 nº 2, pp. 332-344.
- De Jong, H.W. (1988):** "Market Structures in the European Economic Community", en *The Structure of European Industry*, De Jong, H.W. (ed.), Kluwer Academic Publishers, pp. 1-39.
- Dixit, A. K. y Norman, V. (1980):** *Theory of International Trade*, Cambridge University Press, Cambridge (U.K.).
- Drèze, J. (1961):** "Les exportations intra-CEE en 1958 et la position belge", *Recherches Economiques de Louvain*, vol. 27, nº8 págs. 717-738.

- Fariñas, J.C. y Martín, C. (1988):** "Determinantes del comercio intraindustrial en España", en *El sector exterior de la economía española*, Velarde, J. et alia (eds.), Fundación Empresa Pública, Madrid, pp. 217-259.
- Globerman y Dean (1990):** "Recent Trends in Intra-Industry Trade and Their Implications for Future Trade Liberalization", *Weltwirtschaftliches Archiv* vol. 129, nº1, pp. 25-49.
- Greenaway, D. (1984):** "The Measurement of Product Differentiation in Empirical Analyses of Trade Flows", en *Monopolistic Competition and International Trade*, Kierzkowski, H. (Ed.), Clarendon Press, Oxford, pp. 230-249.
- Greenaway, D. (1987):** "The New Theories of Intra-Industry Trade", *Bulletin of Economic Research* vol. 39, nº 2, pp. 95-120.
- Greenaway, D. (1987b):** "Intra-Industry Trade, Intra-Firm trade and European Integration: Evidence, Gains and Policy aspects", *Journal of Common Market Studies*, nº 2, págs. 153-172.
- Greenaway, D. y Milner, C. (1981):** "Trade Inbalance Effects in the Measurement of Intra-Industry Trade", *Weltwirtschaftliches Archiv* vol. 117, nº 4, pp. 756-762.
- Greenaway, D. y Milner, C. (1984):** "A Cross Section Analysis of Intra-Industry Trade in the UK", *European Economic Review* vol. 25, pp. 319-344.
- Grubel, H.G. y Lloyd P.J. (1975):** *Intra-Industry Trade*, The Macmillan Press Ltd., London.
- Helpman, E. (1981):** "International Trade in the Presence of Product Differentiation, Economies of Scale and Monopolistic Competition", *Journal of International Economics* vol. 11, pp. 305-340.
- Helpman, E. y Krugman P.R. (1985):** *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition and International Economy*, MIT Press, Cambridge (Mass.)
- Hughes, K.S. (1993):** "Intra-Industry Trade in the 1980's: A Panel Study", *Weltwirtschaftliches Archiv* vol. 129, nº 3, pp. 561-572.
- Iranzo, S. (1991):** "Inversión extranjera directa. Una estimación de la aportación real y financiera de las empresas extranjeras en España", *ICE* 696-697, pp. 25-52.
- Kool, J. y Mennes, L. (1989):** "Corrections for Trade Imbalance: A survey", *Weltwirtschaftliches Archiv* vol. 125, nº 4, pp. 703-717.
- Krugman, P. R. (1979):** "Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade", *Journal of International Economics* 9.

- Krugman, P. R. (1980):** "Scale Economies. Product Differentiaton and The Pattern of Trade", *American Economic Review* 70, pp. 950-959.
- Lancaster, K. (1980):** "Intra-Industry Trade Under Perfect Monopolistic Competition", *Journal of International Economics* 10, pp. 151-175.
- Lee, H. y Lee, Y. (1993):** "Intra-Industry Trade in Manufactures: The Case of Korea", *Weltwirtschaftliches Archiv* vol. 129, nº 1, pp. 159-171.
- Linder, S. B. (1961):** *An Essay on Trade and Transformation*, Almqvist & Wiksell, Uppsala.
- Loertscher, R, y Wolter, F. (1980):** "Determinants of Intra-Industry Trade: Among Countries and Across Industries", *Weltwirtschaftliches Archiv* vol. 117, pp. 126-141.
- Lunberg, L. (1982):** "Intra-Industry Trade: The Case of Sweden", *Weltwirtschaftliches Archiv* vol. 118, pp. 302-316.
- Lundberg, L. (1992):** "The Structure of Swedish International Trade and Specialization: 'Old' and 'New' Explanations", *Weltwirtschaftliches Archiv* vol. 128 nº2, pp.266-287.
- Martín, C. (1992):** "El CII español ante el Mercado Unico Europeo", en *La economía española ante el Mercado Unico Europeo*, Viñals, J. et allia (eds.), Alianza Editorial, Madrid, pp. 119-166.
- Martín, J. y Orts, V. (1995):** "Comercio intra-industrial en España: determinantes nacionales y sectoriales", en *Revista de Economía Aplicada* nº 7 (vol III), pp. 45-62.
- Martín, C. y Velazquez (1993):** "El capital extranjero y el comercio exterior de las empresas manufactureras", *Papeles de Economía Española* , 56, págs.221-234.
- Martín, C. y Velazquez (1996):** "Una estimación de la presencia de capital extranjero en la economía española y de algunas de sus consecuencias", *Papeles de Economía Española*, 66, págs. 160-175.
- Ortega, E. (1992):** *La inversión extranjera directa en España (1986-1990)*, Estudios Económicos nº 51, Banco de España-Servicio de Estudios, Madrid.
- Pegalautos, E. y Sorensen, R. (1975):** "Two Way International Trade: An Econometric Analysis", *Weltwirtschaftliches Archiv* vol. 114, pp. 454-465.
- Robinson, E.A.G. (1960):** Economic Consequences of the Size of Nations, Macmillan, London.
- Somma, E. (1994):** "Intra-Industry Trade in the European Computers Industry", *Weltwirtschaftliches Archiv* vol. 130, nº 4, pp. 784-799.

Toh, K. (1982): "A cross-section Analysis of Intra-Industry Trade in U.S. Manufacturing Industries", *Weltwirtschaftliches Archiv* vol. 118. n° 2, pp. 282-301.

Verdoorn, R. (1960): "The Intra-Block Trade of Benelux", en Robinson (1960).

Viner, J. (1950): The Custom Union Issue, Carnegie Endowment for International Peace, New York.

Vona, S. (1992): "On the Measurement of Intra-Industry Trade: Some Further Thoughts", *Weltwirtschaftliches Archiv* vol. 127, n° 4, pp. 678-700.