

ALGUNAS CUESTIONES METODOLOGICAS SOBRE LA MEDICION DEL COMERCIO INTRA INDUSTRIAL

Julio G. Sequeiros Tizón ¹
Marta Fernández Redondo ²

1. Introducción

El comercio intra industrial –la importación y exportación del mismo tipo de bienes por un país determinado- es una idea que, en el plano conceptual, ha sido admitida y elaborada por la teoría económica sin mayor dificultad. No ocurre lo mismo bajo el punto de vista empírico. La evidencia nos muestra cómo el comercio internacional y el comercio intra industrial se concentra en los flujos observados entre los grandes países industrializados y con estructuras económicas muy similares. Este hecho se explica teniendo en cuenta que estos países tienen las r.p.c. más elevadas (con demandas más diversificadas) y además por el hecho de que son los que más han avanzado en la supresión de las barreras al comercio y en los procesos de integración económica. Dicho de otra manera, el comercio entre estos países podría ser más interregional que internacional.

Por otra parte, las diversas y polisémicas mediciones de comercio intra industrial incorporan un segmento importante de *ilusión estadística*, segmento que depende del nivel de agregación considerado. Así, niveles muy agregados incorporan en el mismo sector productos muy distintos, con lo cual la medición del comercio intra industrial sufre una fuerte desviación al alza. Un buen ejemplo lo tenemos cuando un no iniciado pretende calcular el comercio intra industrial utilizando los 100 capítulos de la clasificación arancelaria, mezclando “churras con merinas” en el Cap.01 (Animales vivos) o dándole el mismo

NOTA: Antes de continuar quisieramos advertir que este trabajo es parte de un proyecto de investigación, por lo tanto no se presentan conclusiones, sino más bien hipótesis y aspectos metodológicos sujetos a crítica previa y a revisión posterior. Las afirmaciones contenidas en este documento porvisional no comprometen necesariamente ni siquiera a sus autores.

¹ Julio Sequeiros es Docteur d’Etat ès Sciences Economiques et Droit y Catedrático de Estructura Económica en la Universidade da Coruña. Agradecemos cordialmente a la Xunta de Galicia la Ayuda a la Investigación que ha hecho financieramente posible este trabajo. Para cualquier comentario pueden dirigirse a gaspar@udc.es

² Marta Fernández Redondo es doctor en Ciencias Económicas y Empresariales y profesor TEU en la Facultad de Económicas de la Universidade de A Coruña (mfr@udc.es)

tratamiento a tractores y bicicletas en el Cap.87 (Material de transporte terrestre, excepto el ferroviario).

Además, el comercio intra industrial es un concepto polimórfico. Con esto queremos decir que el CII no sólo depende del nivel de agregación sectorial que consideremos sino que también depende de otros aspectos como, por ejemplo, el nivel de agregación geográfico que tengamos en cuenta. Es decir, dado que el comercio intra industrial no es un concepto que cumpla la regla de la aditividad, nos encontramos con que el total es siempre superior a la suma de las partes. En efecto, el comercio intra industrial entre España y la Unión Europea tiene valores distintos si lo calculamos entre España y la U.E. considerada ésta como un todo, a si lo calculamos con la U.E. considerada ésta como la agregación de los países que la integran. Y lo mismo hacia atrás: el comercio intra industrial de España con el país A es mayor que la suma del comercio intra industrial de las provincias españolas con el país A.

Pero este polimorfismo no acaba ahí. El comercio intra industrial también depende del nivel de agregación temporal. El comercio intra industrial medido para el periodo temporal de un año también es siempre superior a si lo medimos como la media del comercio intra industrial de los meses que componen ese año.

El objetivo de este trabajo es plantear otra cuestión que podría influir en esa “ilusión estadística” de los trabajos empíricos sobre la medición del comercio intra industrial y que tiene que ver con el criterio de valoración de los flujos de comercio. Es decir, nos parece que el efecto de incluir los precios en la valoración de los flujos de exportación e importación de un producto dado podría afectar al grado de comercio intra industrial. Para acercarnos a esta cuestión, en los apartados siguientes se hará un repaso de los indicadores tradicionales y de las aportaciones más actuales (según la metodología desarrollada en el CEPII) en la medición del comercio intra industrial. A continuación se planteará una alternativa, una variante dentro del método CEPII, para detectar los flujos del CII a partir de las cantidades y/o unidades importadas y exportadas. Por último, utilizando los datos del comercio exterior de España al nivel de desagregación más alto posible se mostrarán los resultados empíricos obtenidos.

2. La metodología del comercio intra industrial: un repaso a los indicadores tradicionales.

El estudio del comercio intraindustrial, su evolución en el tiempo y su significado económico chocan, al menos, con dos tipos de problemas. El primero de ellos se refiere al nivel de agregación más adecuado y el segundo tiene que ver con el marco teórico de este tipo de flujos dentro de la teoría del comercio internacional. El comercio intra industrial y su desarrollo, desde la segunda guerra mundial a la actualidad, se enfrenta con la teoría clásica y neoclásica del comercio internacional: comercio entre naciones, productos no similares, productividades distintas, diferente dotación factorial, etc. Estos motivos explican la existencia del comercio en sí mismo y las ganancias de las partes.

Sin embargo la evidencia empírica revela que, en contra de la teoría, el comercio internacional es cada vez más un comercio entre productos similares y que este comercio crece rápidamente con el tiempo (alrededor de una cuarta parte del comercio mundial es intra industrial). La metodología del CII trata de medir los solapamientos que puedan existir entre las importaciones y las exportaciones de un sector i a cualquier nivel de desagregación³. Así, distintos autores han mostrado los flujos recíprocos en el interior de las industrias (Balassa, Grubel y Lloyd), de las ramas de producción (Lassudrie-Duchêne et Muchielli) o incluso a nivel de productos (Abd-El-Rahman). Los indicadores utilizados para medir el CII también son múltiples y variados. Hagamos un breve repaso de la metodología tradicional del comercio intra industrial, sus límites y distintas modificaciones antes de proponer una variante a la metodología CEPPII.

2.1 Los pioneros.

Uno de los primeros autores ocupados en medir el comercio intra industrial ha sido Verdoorn (1960) quien analizando el comercio entre Holanda y la UE a un nivel de desagregación de cien sectores distintos detecta que, en sentido contrario a las predicciones

³ Estos solapamientos se consideran comercio intraindustrial. En este sentido, cuando las importaciones de un sector (producto) coinciden con sus exportaciones estaríamos ante un CII máximo y cuando sólo se importa o se exporta estaríamos ante un CII nulo. De forma complementaria, el concepto de especialización sectorial (ventaja comparativa revelada, saldo comercial relativo...) hace referencia a la parte no solapada entre las importaciones y exportaciones de un sector.

neoclásicas, el comercio crece en el interior de los distintos sectores y no entre sectores diferentes. Analíticamente:

$$\text{Ver}_i = \frac{x_i}{m_i} \quad \text{Por lo tanto, } 0 \leq \text{Ver}_i \leq \infty \quad (1)$$

Este indicador no es más que la tasa de cobertura, en la cual x_i representa las exportaciones del sector i ($i=1, \dots, N$) y m_i las importaciones realizadas por ese sector. Cuanto más se acerque la tasa de cobertura a la unidad más intenso será el CII entre exportaciones e importaciones para un sector i (más semejantes entre si serán los dos flujos). De todas formas debemos hacer notar que este indicador adolece de falta de simetría. Es decir, bajo el punto de vista del nivel de solapamiento, un $\text{Ver}_i = 2$ es estrictamente comparable a un $\text{Ver}_i = 0,5$.

Pocos años más tarde Kojima (1964) soluciona el problema anterior poniendo en relación el flujo minoritario con el flujo mayoritario (tomando el más pequeño de los dos y el más grande respectivamente), de tal modo que así obtiene un indicador de comercio intraindustrial:

$$\text{Koj}_i = \frac{\text{Mín}(x_i, m_i)}{\text{Máx}(x_i, m_i)} \cdot 100 \quad \text{Por lo tanto } 0 \leq \text{Koj}_i \leq 100 \quad (2)$$

Este índice permite ordenar los distintos sectores en función de su volumen de comercio intra industrial, clasificación que está comprendida entre cero (todo el comercio es inter industrial) y cien (todo el comercio es intra industrial).

2.2 El indicador de las (des)ventajas comparativas reveladas.

Los índices de ventaja comercial revelada están contruidos sobre el supuesto de que las exportaciones expresan ventajas comerciales mientras que las importaciones revelan limitaciones. Por tanto, el saldo comercial debidamente transformado puede ofrecer una imagen sintética del balance neto de las (des)ventajas comerciales del sector considerado⁴.

En este sentido, el indicador de Bela Balassa (1966) de las Ventajas Comparativas Reveladas Absolutas recoge el saldo comercial de un sector i en relación al volumen total de comercio de ese mismo sector. Este indicador tiene la ventaja de que recoge la enorme

⁴ Una síntesis sobre la fuente de las ventajas comparativas y la especialización internacional, los modelos teóricos y trabajos empíricos en Henner (1997). Sobre la medición del CII ver Fontagné y Freudenberg (1997). La aplicación de estos indicadores sobre el comercio exterior de Galicia en Sequeiros (dir.) (1999).

variedad de situaciones en las que se puede ubicar un sector dado: desde la especialización completa (ya sea importadora o exportadora) a los distintos niveles de solapamiento (comercio intra industrial). En definitiva, el *Indice de Ventaja Comparativa Revelada Absoluta* (IVCRA) es resultado de juegos algebraicos a partir del concepto de tasa de cobertura. Analíticamente:

$$\text{IVCRA}_i = \frac{(x_i - m_i)}{(x_i + m_i)} = \frac{\frac{x_i}{m_i} - 1}{\frac{x_i}{m_i} + 1} \quad \text{Siendo: } -1 \leq \text{IVCRA}_i \leq +1 \quad (3)$$

Si el sector i arroja un IVCRA de -1 estaremos ante un sector únicamente importador y si es $+1$ la especialización exportadora es total. En el caso de que sea cero, nos está indicando que existen flujos en los dos sentidos y que estos flujos son de magnitudes iguales, esto es, existe comercio intraindustrial.

El problema se plantea en el momento de fijar los límites, forzosamente arbitrarios, entre los distintos tipos de comercio. Es decir, a partir de qué umbral se pasa de un comercio intra industrial a un comercio inter industrial. Puesto que nos interesan tres categorías (especialización importadora, especialización exportadora, y especialización mixta o comercio intra industrial) y teniendo en cuenta que el recorrido del IVCRA es de $2,0$ (de -1 a $+1$) dividamos el trayecto en tres partes iguales de $0,66$ cada una. Esta forma de proceder toma la frontera del $\pm 0,33$ para definir el recorrido del comercio intra industrial, frontera que se corresponde con la situación en la cual un flujo es el doble o más del otro: dentro de estos límites, el comercio es intra industrial y, en el exterior, es inter industrial.

El índice anterior ha sido sometido a múltiples transformaciones para corregirlo, por ejemplo, de los efectos del saldo comercial. En este sentido, el *Indice de Ventaja Comparativa Revelada Relativa* (IVCRR) se expresa como diferencia entre el saldo relativo de un sector y el correspondiente al conjunto de la economía:

$$\text{IVCRR}_i = \frac{x_i - m_i}{x_i + m_i} - \frac{\sum_{i=1}^N x_i - \sum_{i=1}^N m_i}{\sum_{i=1}^N x_i + \sum_{i=1}^N m_i}$$

Como la importancia de todos los sectores no es la misma, el índice anterior de nuevo ha sido corregido por un factor de ponderación construido a partir del peso relativo de los flujos comerciales de cada sector en el volumen total de comercio. Así, el *Índice de Ventaja Comparativa Revelada Relativa Ponderada* (IVCRRP) adopta la expresión:

$$\text{IVCRRP}_i = \left(\frac{x_i - m_i}{x_i + m_i} - \frac{\sum_{i=1}^N x_i - \sum_{i=1}^N m_i}{\sum_{i=1}^N x_i + \sum_{i=1}^N m_i} \right) \cdot \left(\frac{x_i + m_i}{\sum_{i=1}^N x_i + \sum_{i=1}^N m_i} \right)$$

Estos indicadores del tipo Balassa, detectan el solapamiento de los flujos en el interior de un sector dejando de lado las situaciones extremas. Pero con respecto a estos índices debemos señalar que existen dos problemas que, aun estando muy relacionados entre ellos, revisten una naturaleza distinta. El primero es un problema de agregación (de aditividad). Es decir: ¿cómo agregar los valores obtenidos para los diferentes grupos de productos a un nivel de agregación superior (producto, industria, rama...) sin subestimar el comercio intra industrial? El segundo es un problema de ponderación: no todos los sectores tienen la misma importancia, de tal modo que un solapamiento de un cien por cien en un sector insignificante puede tener una relevancia menor que un solapamiento de un 15 por ciento en otro ya significativo. En efecto, el indicador de Balassa o IVCRA para un conjunto de N sectores se escribe como:

$$\text{IVCRA}_N = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{(x_i - m_i)}{(x_i + m_i)} \quad \text{Por lo tanto } -1 \leq \text{IVCRA}_N \leq +1 \quad (4)$$

Esta media, al no estar ponderada por la importancia de cada sector en el flujo total, infravalora los flujos importantes y sobrestima los flujos insignificantes. Por esta razón, Grubel y Lloyd ponen en cuestión la utilidad del indicador de Balassa ya que no da una medida directa del comercio intra industrial.

Estos límites empíricos en la medición del comercio intraindustrial han intentado corregirse con diversas propuestas donde la aportación de Grubel y Lloyd (1975) y la variante de Aquino (1978) se tratan en el epígrafe siguiente⁵. La propuesta de estos autores no es más

⁵ De forma más detallada ver Greenaway et Milner (1986, pp. 67-71).

que una reformulación del indicador de Balassa mejorando el problema de la agregación y transformándolo en una media ponderada.

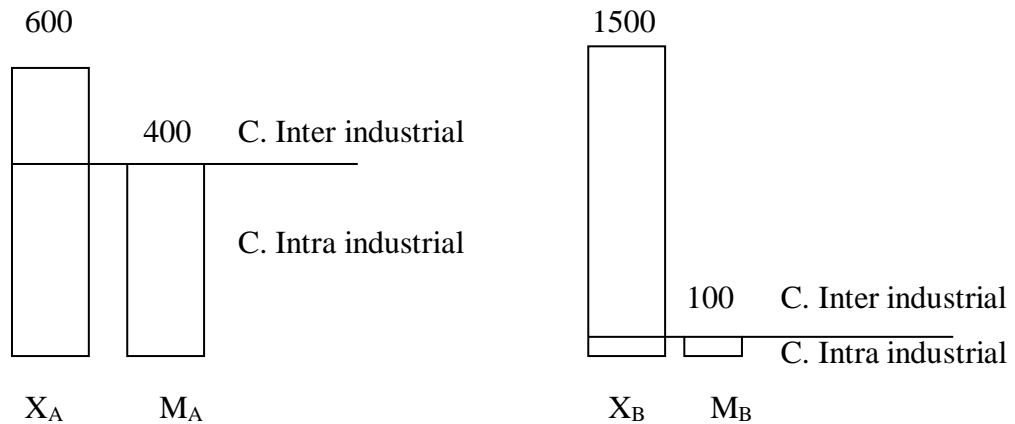
2.3 El más utilizado: El indicador de Grubel y Lloyd.

Este indicador, propuesto dentro de un texto ya clásico en los estudios sobre esta materia, y de utilización muy frecuente en la medición del comercio intra industrial (Grubel H.G. y P.J. Lloyd; 1975), trata de mostrar la parte solapada del comercio, para un nivel de agregación dado, en relación al comercio total. Dicho de otra manera, trata de medir la parte equilibrada o solapada entre las importaciones y las exportaciones de un sector i , respecto de la suma de estas dos últimas. Analíticamente:

$$GL_i = \frac{(x_i + m_i) - |x_i - m_i|}{(x_i + m_i)} = 1 - \frac{|x_i - m_i|}{(x_i + m_i)} = \frac{2\text{Mín}(x_i, m_i)}{(x_i + m_i)} \quad 0 \leq GL_i \leq +1 \quad (5)$$

Este índice arroja valores iguales a la unidad cuando el solapamiento entre los dos flujos es total, esto es, cuando las importaciones coinciden con las exportaciones, y valores nulos cuando lo es también alguno de los dos flujos. En este sentido, podemos establecer una clasificación ordinal de los sectores en función de este indicador. Por otra parte, llama la atención el hecho de que este índice es fruto de ligeras transformaciones sobre el índice de Balassa (3) de tal modo que $GL_i = 1 - |IVCRA_i|$.

Analicemos el comportamiento de este índice en los flujos comerciales de dos productos distintos A y B, a partir del Gráfico N° 1. En lo que respecta al producto A, la parte solapada es dos veces el flujo minoritario, en este caso las importaciones (400 + 400) sobre el comercio total (600 + 400). La parte equilibrada se considera comercio intra industrial ($GL_i = 0,8$) y el saldo ($1 - 0,8 = 0,2$) es el comercio inter industrial. Para el producto B, el indicador $GL_i = 0,125$ ya que la parte solapada equivale a 200 (100+100) sobre un flujo total de 1600 (1500+ 100).

Gráfico N° 1. Comercio inter e intraindustrial según el indicador de GL

De esta situación se desprenden, al menos y de momento, cuatro reflexiones:

1. Excepto en dos casos extremos ($x_i = 0$ ó $m_i = 0$) existe algún comercio intraindustrial en todos y cada uno de los sectores ($i = 1, \dots, N$).
2. Excepto en el caso extremo en el que $x_i = m_i$ existe comercio inter industrial en todos y cada uno de los sectores ($i = 1, \dots, N$).
3. La parte equilibrada del comercio (dos veces el flujo minoritario, es decir 400 en el producto A y 200 en el producto B) se considera comercio intra industrial, es decir, comercio dentro de la misma industria. En consecuencia, el comercio intra industrial está compensado siempre y por definición (saldo nulo).
4. El saldo comercial (la parte no solapada: 200 en el producto A y 1400 en el B) se considera comercio inter industrial ya que, de alguna manera, tendría que estar compensada con los saldos de signo contrario obtenidos en el comercio de otras industrias. Este juego de los saldos inter industrias nos daría el saldo comercial total ya que este saldo siempre se genera en este tramo.

El indicador de Grubel y Lloyd mide, para cada sector i , la relación entre el comercio solapado y el comercio total que existe en ese sector i . Para el conjunto de sectores ($i = 1, \dots, N$) se expresa el *índice de Grubel y Lloyd Agregado* de la siguiente manera:

$$GLA = \sum_{i=1}^N GL_i \left(\frac{x_i + m_i}{\sum_{i=1}^N (x_i + m_i)} \right) = 1 - \sum_{i=1}^N \frac{|x_i - m_i|}{x_i + m_i} \quad (6)$$

Es inmediata la verificación de que el indicador es aditivo y que el GLA representa la parte del comercio intra industrial en el comercio total para un nivel de agregación N dado.

Los propios Grubel y Lloyd señalan que este indicador sufre desviaciones importantes (a la baja) cuando la balanza comercial en su conjunto sufre un desequilibrio considerable⁶. Así, cuanto mayor sea el desequilibrio total menor será el valor del índice. La corrección que proponen consiste en corregir la expresión (6) por un factor k de tal manera que el *índice de Grubel y Lloyd Agregado y Corregido* del saldo adoptaría la expresión:

$$GLAC = \frac{GLA}{(1-k)}, \text{ en donde } k = \frac{\left| \sum_{i=1}^N x_i - \sum_{i=1}^N m_i \right|}{\sum_{i=1}^N (x_i + m_i)}$$

El factor de corrección k no es más que el valor absoluto del saldo en relación al volumen total de comercio. Este indicador permite corregir el GLA de las perturbaciones del desequilibrio comercial ya que a mayor desequilibrio mayor es k y, por lo tanto, menor la expresión $(1-k)$.

$$GLAC = \frac{GLA}{(1-k)} = \frac{1 - \sum_{i=1}^N \frac{|x_i - m_i|}{(x_i + m_i)}}{1 - \frac{\left| \sum_{i=1}^N x_i - \sum_{i=1}^N m_i \right|}{\sum_{i=1}^N (x_i + m_i)}} = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i + m_i) - \sum_{i=1}^N |x_i - m_i|}{\sum_{i=1}^N (x_i + m_i) - \left| \sum_{i=1}^N (x_i - m_i) \right|} \quad (7)$$

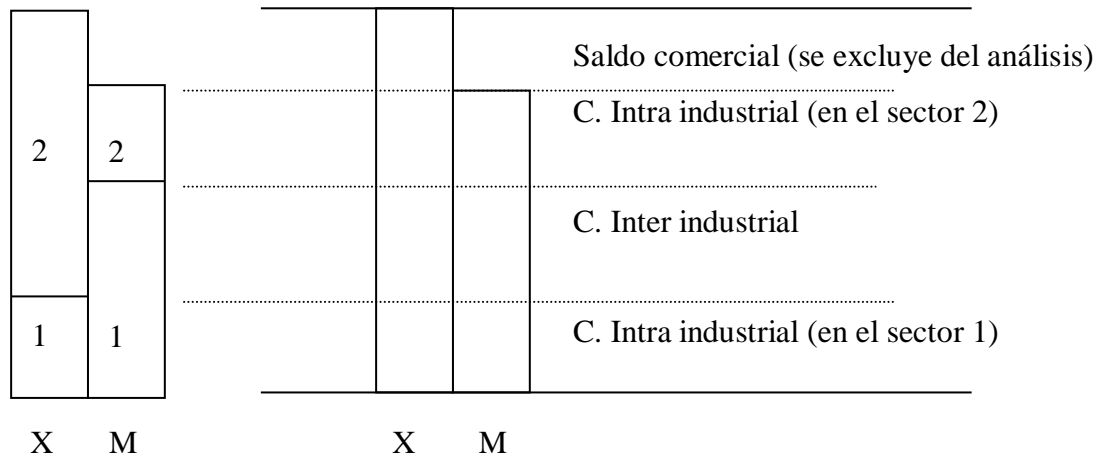
Como resultado de la aplicación de esta expresión los conceptos teóricos sufren unas distorsiones que puede ser importantes. 1) El comercio intra industrial ya no es la parte solapada del comercio sobre el comercio total, sino que pasa a ser la parte solapada sobre el comercio total equilibrado y 2) el saldo comercial pasa a ser como un residuo en el análisis total.

En definitiva, el ajuste propuesto por Grubel y Lloyd ofrece unos resultados que se pueden clasificar en a) Comercio intra industrial, categoría que, por propia definición, esta

⁶ Tal y como es el caso español, al menos desde 1961 en adelante, en donde se detectan déficits comerciales intensos y cambiantes en el tiempo.

equilibrado. b) Comercio inter industrial, categoría que también está equilibrada ya que c) el saldo comercial se ha extraído previamente. Véase Gráfico N° 2.

Gráfico N° 2. Comercio intra industrial con la corrección de Grubel y Lloyd



2.4 La variante Aquino-Michaely

Para Aquino (1978), el ajuste propuesto por Grubel y Lloyd a la versión original de su indicador es claramente insuficiente ya que se efectúa a un nivel de agregación muy elevado. En realidad, al nivel más agregado posible, para el total del comercio. En efecto, a un nivel de desequilibrio comercial dado (esto es, para un valor de k) se corresponden infinitud de configuraciones del índice ya que, lo que es realmente relevante, son los desequilibrios sector a sector. En este sentido, Aquino propone un indicador basado sobre los valores de las importaciones y exportaciones *teóricas* y a nivel de cada sector i . Estos valores teóricos se obtendrían de la forma:

$$x'_i = x_i \frac{\frac{1}{2} \sum_{i=1}^N (x_i + m_i)}{\sum_{i=1}^N x_i} \quad ; \quad m'_i = m_i \frac{\frac{1}{2} \sum_{i=1}^N (x_i + m_i)}{\sum_{i=1}^N m_i}$$

Aplicados estos valores al índice de Grubel y Lloyd no corregido (6) se obtendría la expresión siguiente:

$$AQ = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N \frac{|x'_i - m'_i|}{(x'_i + m'_i)}}{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i + m_i) - \sum_{i=1}^N |x'_i - m'_i|}{\sum_{i=1}^N (x_i + m_i)}} \quad (8)$$

Por su propia construcción, el índice anterior elimina los efectos de los desequilibrios comerciales ya que está razonando en términos relativos, es decir, comparando la parte de las exportaciones del sector i en las exportaciones totales y la parte de las importaciones de i en las importaciones totales. No existe ya ninguna relación con las estructuras de comercio (Vona, 1991).

Como el mismo Aquino ha reconocido, la expresión (8) es idéntica a la propuesta quince años antes por Michaely (1962), expresión que se conoce como índice Michaely-Aquino o también como *coeficiente de similitud* (CS) y que se utiliza, con el coeficiente de correlación (simple o por rangos, léase Pearson o Sperman), para comparar las estructuras de importación y de exportación (u otras cualesquiera). Este índice Michaely-Aquino adopta la expresión:

$$CS = 1 - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \left| \frac{x_i}{\sum_{i=1}^N x_i} - \frac{m_i}{\sum_{i=1}^N m_i} \right|$$

De forma más general:

$$CS = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N |P_1 - P_2|}{2} \quad (9)$$

La independencia de este índice al respecto de las estructuras de comercio es una de las razones más importantes que explican la preferencia de los usuarios de estas herramientas por el índice de Grubel y Lloyd no ajustado, frente a las versiones ajustadas (GLA y Michaely Aquino, entre otras). Utilizando la versión no ajustada, se considera el saldo comercial como parte integrante del comercio inter industrial, de tal modo que las categorías de comercio quedan reducidas a dos: el intra y el inter industrial.

3. El tratamiento global: la versión CEPII.

La metodología CEPII (Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales) tiene la ventaja de que trata de conocer cuáles son los flujos que presentan comercio intra industrial y cuáles no al nivel más detallado que permitan las estadísticas de comercio⁷. En primer lugar, frente al enfoque anglosajón de considerar “sectores” (CNAE a 4 dígitos, CUCI a 5 dígitos, etc.) el enfoque CEPII parte de considerar “productos”. Esto es, el análisis se realiza a nivel de siete dígitos NIMEXE u ocho dígitos TARIC (posición arancelaria). Esto significa tener en cuenta algo más de 10.000 productos distintos para cada período en estudio.

El nivel de solapamiento se sitúa de acuerdo a la condición siguiente ($CEPII_i$): basta con que la corriente comercial en un sentido signifique el 10 por ciento o más de la corriente en sentido opuesto para que ese producto i (el flujo en su totalidad) sea considerado comercio intra industrial⁸. Es decir:

$$CEPII_i = \frac{Mín(x_i; m_i)}{Máx(x_i; m_i)} \geq 0,10 \quad (10)$$

Volvamos sobre el contenido del Gráfico N° 1. El producto A cumple la condición anterior ya que $CEPII_i = 0,67$. En consecuencia, todo el flujo en su conjunto es tratado como comercio intra industrial. Este resultado difiere del indicador de Grubel y Lloyd que consideraba la parte solapada comercio intra industrial y la parte no solapada comercio inter industrial (este último exigía ser neutralizado con saldos de signo contrario por otras industrias, de ahí el origen etimológico de estas expresiones tan engorrosas y confusas). En lo que se refiere al producto B los flujos no cumplen la condición $CEPII_i = 0,07$ y, por lo tanto,

⁷ Para una primera aplicación véase CEPII (1988), como una prolongación de los trabajos iniciados por Abd-El-Rahman en 1984 sobre el concepto de comercio cruzado de productos similares. Para una exposición en detalle de la metodología véase Fontagné L. y Freudenberg, M. (1997); Fontagné, L.; Freudenberg, M. y Périidy, N. (1997); CEPII (1997) y también, Fontagné, L.; Freudenberg, M. y Périidy, N. (1998). Véase también Sequeiros Tizón, J. (Dir) (1999).

⁸ Este criterio mantiene una equivalencia directa con los indicadores más clásicos del comercio internacional. Nos referimos al Índice de Ventajas Comparativas Reveladas Absolutas (IVCRA) y el Índice de Grubell y Lloyd ordinario (GL). Los flujos comerciales que cumplen la condición CEPII presentan valores que están comprendidos en los intervalos siguientes: 1) En lo que se refiere al Índice de Ventajas Comparativas Reveladas Absolutas, en porcentajes: $-81,82 \leq IVCRA_i \leq +81,82$. En lo que se refiere al Índice de Grubell y Lloyd, también en porcentaje: $GL_i \leq 18,18$ y la tasa de cobertura (también en porcentajes) está comprendida entre 10,0 y 1000,0.

todo el flujo en su globalidad es considerado como comercio inter industrial. Nótese que Grubel y Lloyd encontrarían un solapamiento en el comercio del producto B y lo dividirían otra vez entre intra e inter industrial, cada tramo de un solo flujo con su explicación teórica: el intra en términos de concurrencia imperfecta y economías de escala y el inter en términos de concurrencia perfecta y rendimientos constantes.

La ventaja del análisis CEPII (partir del nivel más desagregado posible y considerar como intra o inter industrial la totalidad de cada flujo) es que permite pasar a niveles más agregados (Partidas arancelarias, sectores CNAE, CUCI, etc.). Esto es correcto ya que el principio de aditividad a este nivel se mantiene. En este sentido, podemos hablar del comercio intraindustrial que existe en un sector i porque lo hemos calculado como agregación de los flujos definidos al nivel más fino posible. Entendemos que esta forma de proceder establece un puente muy sólido entre la tradición anglosajona y la corriente francesa.

Por otra parte, el comercio intra industrial no es un bloque homogéneo e indivisible. Una de sus peculiaridades reside en que puede ser un comercio de productos iguales pero de calidades distintas en menor o mayor grado. El análisis de este comercio se realiza en función de los valores unitarios de las importaciones (Pm_i) y las exportaciones (Px_i) de cada producto. Estos valores unitarios se utilizan como proxy de los precios medios y, éstos, como proxy de las calidades de las importaciones y las exportaciones de cada producto, como indicador del grado de similitud.

Se establecen a priori tres gamas de calidad y el cálculo se realiza de acuerdo a las expresiones:

$$\begin{array}{ll} \text{Gamas altas (G}_1\text{):} & Px_i / Pm_i > 1,15 & Px_i = \text{Valor } x_i / \text{Peso } x_i \\ \text{Gamas bajas (G}_2\text{):} & Px_i / Pm_i < 0,85 & \\ \text{Gamas medias (G}_3\text{):} & 0,85 \leq Px_i / Pm_i \leq 1,15 & Pm_i = \text{Valor } m_i / \text{Peso } m_i \end{array}$$

Si el precio medio de las exportaciones de un producto no difiere más allá del 15 por ciento del precio medio de las importaciones de ese mismo producto, estamos en presencia de comercio de gama media, esto es, comercio intra industrial puro o comercio intra industrial horizontal: el mismo producto, calidades similares. En los otros casos (comercio intra

industrial vertical), estaremos en presencia de comercio intra industrial de gama baja o de gama alta ⁹.

En definitiva, tenemos el comercio intra industrial (grado de solapamiento > 10%) dividido en tres gamas de calidades (grado de similitud G_1 , G_2 , G_3), y el comercio inter industrial (grado de solapamiento < 10% del comercio). Estos cuatro tipos de comercio integran el comercio total, tanto en lo que significa el total de importaciones, el total de exportaciones o las primeras más las segundas. Dicho de otra forma, cada producto (posición arancelaria) de la balanza comercial forma parte de uno (y sólo uno) de los cuatro tipos (tramos) en los que desglosamos el comercio exterior.

Una última reflexión tendente a *desfacer entuertos*. Los trabajos más conocidos del CEPII en los cuales se aplica esta metodología suelen tomar como tráfico comercial la intersección entre flujo/producto/país introduciendo el tema geográfico directamente en el análisis. Una aplicación directa de esta metodología nos llevaría a pensar que un producto difiere de sí mismo en función del país de origen o destino. Este hecho, en principio y en abstracto, es en sí mismo una antinomia. La razón que tiene el CEPII para comportarse así se debe a la naturaleza de su objeto de estudio. Si de lo que se trata es de averiguar el comercio intra industrial de los países europeos, deben evitar que el comercio intra industrial de un país dependa del punto de vista del observador, siendo distinto este comercio (por ejemplo, Italia Grecia), si se analiza desde Italia o desde Grecia.

Para terminar, y volviendo a la teoría económica, lo que es una anomalía bajo el punto de vista neoclásico es el hecho de que un país importe y exporte el mismo producto, que ese país sea excedentario y deficitario de un producto al mismo tiempo, que un país sea factor abundante y factor escaso simultáneamente. Y esto es un aspecto que, en primer lugar,

⁹ La distribución del comercio intra industrial por gamas de calidades se debe interpretar con algunas precauciones. Por ejemplo, si un producto cumple la condición (G_2) es un producto de gama baja ya que P_m excede a P_x en más de un 15 por ciento. Ahora bien, esto es así bajo el punto de vista de las exportaciones y del comercio total ($X+M$), pero no bajo el punto de vista de las importaciones. Para las importaciones, la condición (G_2) significa gama alta, por propia definición. Por tanto, la interpretación de la gama de calidades en función del punto de vista del análisis sería como sigue:

Criterio	Import.	Export.	M+X
G_1	Baja	Alta	Alta
G_2	Alta	Baja	Baja
G_3	Media	Media	Media

debemos estudiar tomando el comercio de ese país con “su” resto del mundo. Es en este comercio donde se plantea el problema cardinal. El resto, aunque ayuda a comprender aspectos importantes del fenómeno, no son más que giros en el caleidoscopio.

4. Una variante del tratamiento global: la versión Gaspar.

La propuesta metodológica de la versión Gaspar entronca con la tradición del método CEPII (punto de partida a nivel de producto, definido en las estadísticas de aduanas) y con la metodología de elaboración de los IVUS (valores unitarios) (Aguado, 2002; Cancelo y Sequeiros, 2000). Antes de iniciar la exposición metodológica debemos realizar algunas precisiones previas.

- 1) En primer lugar señalar que a cada flujo de comercio van asociadas tres magnitudes:
 - el valor del flujo expresado de Ptas. (léase, euros), valor que anotaremos como Vm_i para las importaciones y Vx_i para las exportaciones;
 - las cantidades comerciadas (normalmente expresadas en Kg., aunque no siempre) cuyas unidades de medida coinciden para las Qx_i y para las Qm_i y,
 - las unidades comerciadas, magnitud que anotaremos por Ux_i y Um_i . Estas unidades (que no figuran para todos y cada unos de los flujos) pueden ser cabezas de ganado, automóviles o Kg. y, cuando existen, también coinciden para las importaciones y las exportaciones.

- 2) En segundo lugar recordar algunas características de las bases de datos de la Dirección General de Aduanas (en adelante D.G.A.). La construcción de una base de datos anual sobre el comercio exterior de España parte de los tráficó individuales que realizan los distintos agentes. Los millones de transacciones que se realizan al cabo de un mes se consolidan en las bases mensuales y el conjunto de estas últimas constituyen las bases anuales. Las transacciones individuales y, por lo tanto, sus sucesivos agregados recogen una información muy variada y valiosa: provincia de origen destino, aduana de tránsito, NIF del agente (que se queda en el domicilio fiscal como consecuencia del secreto estadístico), país de origen destino, país de procedencia, modalidad de transporte, mes, etc. En definitiva, una base de datos anual (fichero territorial) tiene varios millones de filas y del orden de 25 columnas, cada una de las cuales recoge un tipo de información distinto (Sequeiros, 2002). Esta eventualidad es muy importante ya que, y esto quisiéramos subrayarlo, tendríamos del orden de 10.000

productos y un conjunto de 10 millones de observaciones, lo cual implicaría una media de 1.000 observaciones por producto.

3) La tercera precisión se refiere a la necesidad de mantenerse dentro de los límites que impone la teoría económica y su forma de razonar. La teoría económica, incluso en los planteamientos más elementales (las curvas de oferta y demanda, por ejemplo) razona en términos de cantidades y precios y no en términos de valores (quizás excepto en lo que se refiere a las fronteras de restricción presupuestarias). Y esta forma de razonar, dentro de lo posible, debemos de mantenerla.

En lo que sigue vamos a abordar los dos problemas fundamentales de la medición de la naturaleza del comercio de forma separada: la determinación del comercio intra industrial y la segregación de este último en gamas de calidad.

4.1 La medición del comercio intra industrial.

Para identificar los flujos que presentan comercio intra industrial vamos a aplicar la expresión del CEPII pero con una variante. El CEPII detecta los flujos solapados del comercio tras comprobar que el flujo mínimo sobre el máximo es del 10 por ciento o más tomando los valores (precio x cantidad) de los flujos de exportación y de importación Vx_i y Vm_i de la expresión (10) anterior.

La versión Gaspar pretende mostrar que esta forma de proceder es fácilmente mejorable si se realiza la misma operación pero teniendo en cuenta las cantidades importadas y exportadas (Qm_i , Qx_i) o las unidades importadas y exportadas (Um_i , Ux_i). La nueva expresión adoptaría la forma:

$$GQ_i = \frac{\text{Mín}(Qx_i; Qm_i)}{\text{Máx}(Qx_i; Qm_i)} \geq 0,10 \quad GU_i = \frac{\text{Mín}(Ux_i; Um_i)}{\text{Máx}(Ux_i; Um_i)} \geq 0,10 \quad (11)$$

Este cociente, en cuanto que tal, no plantea ningún problema ya que para todo i tanto Qx_i y Qm_i como Ux_i y Um_i están siempre medidos en las mismas magnitudes de tal forma que

el cociente es posible¹⁰. Además, esta forma de proceder presenta ventajas adicionales importantes sobre la versión original del CEPII.

En primer lugar, elimina el efecto de los precios en la medición del comercio intraindustrial. En efecto, en el método del CEPII, los precios juegan un papel doble. En un primer momento tienen importancia en la determinación de los flujos cruzados de comercio y, más tarde, vuelven a jugar un papel importante en la determinación de las gamas de calidad. Pongamos como ejemplo un caso extremo: del producto i se importan y se exportan las mismas cantidades, pero con un precio medio para un flujo once veces superior al precio medio del otro flujo. En consecuencia, a pesar de que las importaciones y exportaciones son idénticas en cantidades, el flujo sería contabilizado por el CEPII como inter industrial simplemente por una cuestión de precios. En definitiva, al trabajar en términos reales y no en valores (cantidades x precios) el flujo del ejemplo anterior sería retenido como intra industrial. El caso contrario también es posible: flujos que en cantidades no tendrían el carácter de intra industrial, lo tendrían al tener en cuenta los valores.

Una segunda razón estriba en que al trabajar en cantidades esquivamos el problema de las distintas valoraciones a las que están sometidos los flujos en valor. Estas distintas valoraciones no solo afectan al viejo problema de las importaciones CIF y las exportaciones FOB (problema muy importante) sino a los problemas que se derivan de tener los aranceles fijados *ad valorem* y otros análogos que introducen asimetrías muy importantes en los flujos de comercio.

Un tercer motivo en apoyo de la utilización de cantidades en la medición del CII se refiere al juego (perverso) de la tasa de cambio sobre los flujos comerciales medidos en valor. La tradición devaluatoria que se observa en los países en desarrollo (España incluida) juega a favor de las exportaciones y en contra de las importaciones. La alteración de los valores tanto de los flujos exportadores como importadores vía precios podrían llegar a afectar el grado de comercio intra industrial. En efecto, el valor de importación del producto i , por ejemplo, es

¹⁰ Debemos de tener en cuenta que desde 1995 en adelante el campo pesos cada vez tiene menos importancia frente al campo unidades de tal manera que, en 2002 por ejemplo, para cada flujo se tiene el campo pesos o el campo unidades pero no los dos al mismo tiempo. En este sentido, hasta 1994 trabajamos solamente con el campo pesos (léase, el criterio es GQ_i mayor o igual que 0,10) y, desde 1995 en adelante se calcula GQ_i para aquellos campos en los que no existen las unidades.

igual a la cantidad importada por el precio expresado en la moneda del país de origen por el precio de esa divisa expresado en Ptas. Y para las importaciones lo mismo. La tasa de cambio juega un papel importante, papel que se neutraliza al tener en cuenta solamente los flujos en cantidades.

En definitiva, vamos a considerar como comercio intra industrial los flujos que cumplen la condición (11), es decir, aquellos en los que las cantidades intercambiadas (el mínimo sobre el máximo) es el diez por ciento o más. En la tradición del CEPII, todo este flujo en su conjunto es considerado como intra industrial. Aquellos productos que no cumplen la condición (11) están sometidos a comercio inter industrial (comercio en un solo sentido) y será muy útil saber cual es la orientación fundamental: o importadora o exportadora¹¹.

4.2 La determinación de las gamas de calidad.

Partimos de que el flujo del producto i cumple la condición (11) y pasamos a desglosarlo en gamas de calidad. La metodología del CEPII resuelve este problema a través de los precios medios de importación y de exportación y del cociente entre ellos, esto es, a través de la tasa que nos mide la relación de intercambio para cada producto (P_{x_i}/P_{m_i}). Si esta relación es mayor que 1,15 todo el flujo se asigna a la gama alta; si es menor que 0,85 todo el flujo se asigna a la gama baja y si está comprendido entre 0,85 y 1,15 se considera gama media, es decir, existe flujo en los dos sentidos y se intercambian las mismas variedades del mismo producto (también llamado horizontal, intra industrial puro, etc.).

Esta forma de proceder adolece de un problema muy importante y que tiene su origen en el concepto de precio medio y en su posterior utilización. El concepto de precio medio está arraigado en la tradición más genuina de la teoría neoclásica del comercio internacional: el precio mundial es el único resultado, para un país pequeño, de ofertas y demandas cuasi infinitas en mercados en libre competencia. La utilización del precio medio esconde una variedad de situaciones muy amplia. Los precios de exportación y de importación de un producto i se pueden distribuir de cualquier manera (casi aleatoriamente) y con desviaciones respecto de la media también de magnitud cuasi aleatoria. En este sentido, la utilización de un

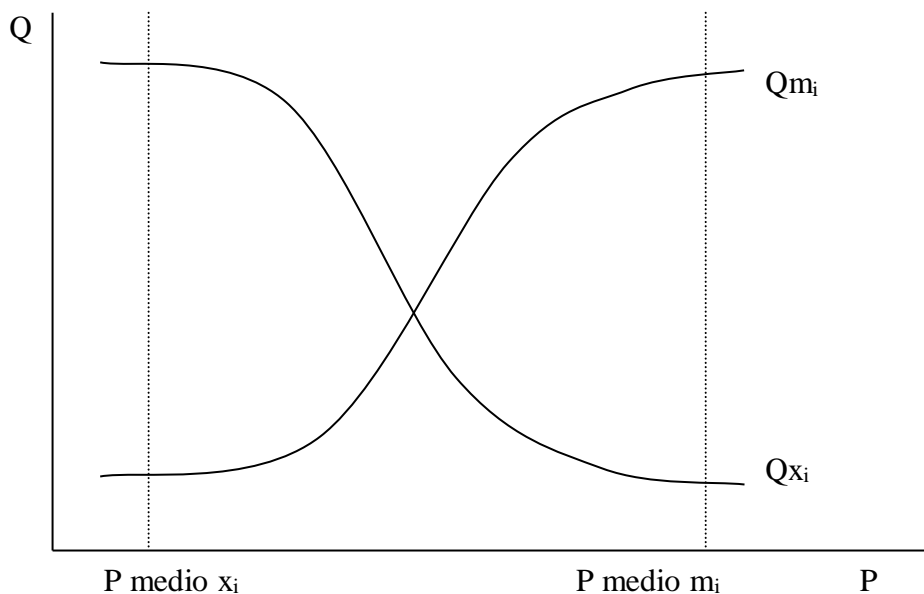
¹¹ Inter industrial exportador si : $100 \geq IVCRA_i \geq 81,82$

Inter industrial importador si: $-100 \leq IVCRA_i \leq -81,82$

precio medio (el fantasma del precio único mundial) solo sería razonable cuando las desviaciones de las η_i observaciones sobre la media fueran muy reducidas.

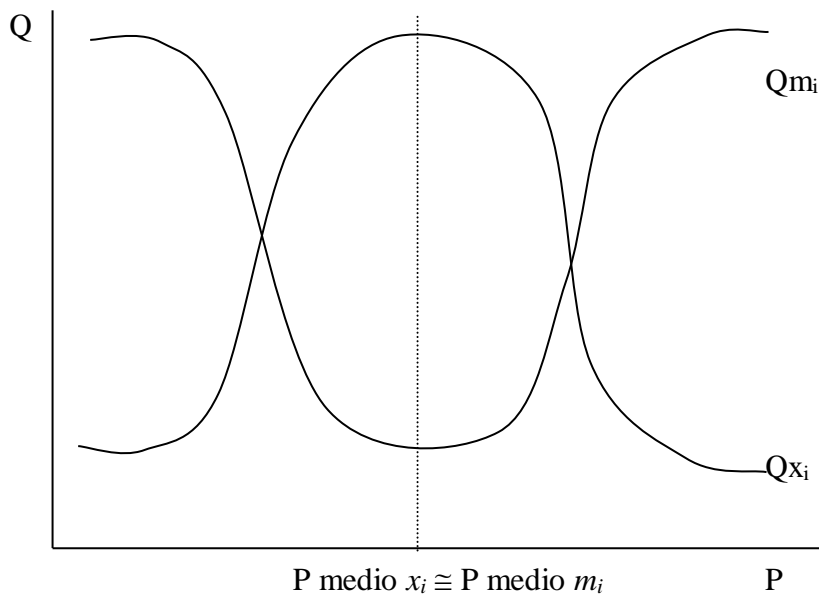
El Gráfico N° 3 refleja una hipotética distribución de los precios de las importaciones y de las exportaciones de un producto (los automóviles utilitarios, p.e.) en las cuales el precio medio no es el peor de los casos posibles. Dada esta situación, el flujo en su totalidad sería adjudicado a la clase baja ya que el precio medio de las importaciones es muy superior al precio medio de las exportaciones.

Gráfico n° 3. Comercio intra industrial del automóvil (CEPII).



El Gráfico N° 4 muestra otras distribuciones posibles, en este caso, el mercado de los lápices con mina de grafito. España importa los lápices de precio bajo (made in China) y los lápices de precio alto (made in Germany) y los lápices de precios medios no los importa. La estructura de los precios de exportación es simétrica: no exporta ni el barato ni el caro, pero sí exporta el lápiz de precio medio. La aplicación del método CEPII llevaría a asignar todo el flujo a la clase media ya que el precio medio de exportación está muy próximo del precio medio de importación. En este caso concreto, muy interesante bajo el punto de vista teórico, España está especializada en la exportación de clase media y en la importación de las clases baja y alta, tal y como podría corresponderle como consecuencia de su ubicación relativa en la división internacional del trabajo.

Gráfico n° 4. Comercio intra industrial de lápices.



Un dato importante a tener en cuenta es que todos los flujos comerciales, si están convenientemente desagregados, presentan tráficos a lo largo de toda la amplitud del abanico de precios independientemente de que se concentren (o no se concentren) entorno a un precio o entorno a varios precios. En este sentido, la línea de trabajo propuesta a continuación se desarrolla en el bien entendido de que estamos trabajando con datos enormemente desagregados, datos que contienen η_i observaciones para cada producto. Concretamente η_{m_i} observaciones en la importación y η_{x_i} observaciones en la exportación. La secuencia metodológica sería la siguiente:

- 1) Si un producto i cumple la condición (11) es decir, para un periodo temporal dado, el solapamiento entre las cantidades importadas y exportadas supera el diez por ciento, se determinan los precios de importación o de exportación para todas las observaciones existentes de ese producto i , esto es η_i .
- 2) Este η_i se recorta de tal modo que se prescinde del cinco por ciento de las observaciones con precios más elevados y del cinco por ciento de las observaciones con el precio más reducido. El objetivo es limpiar los casos extremos, habitualmente casos atípicos y errores de transcripción. Como consecuencia nos encontramos con N_i observaciones, esto es, el noventa por ciento de las η_i iniciales.

- 3) Con las observaciones así recortadas, se determina el precio mínimo y el precio máximo con los cuales trabaja el país en el mercado mundial. La amplitud del abanico de precios viene dada para cada producto i por el $Mín(Px_i, Pm_i)$ que fija el precio mínimo y un precio máximo determinado por el $Máx(Px_i, Pm_i)$.
- 4) Este abanico de precios se parte en tres partes iguales, una para cada gama $(\frac{Max(Px_i, Pm_i) - Min(Px_i, Pm_i)}{3})$ y se acumulan los tráficos de cada observación η_i en el intervalo de precios que le corresponde. De esta manera tenemos que a cada observación le corresponde una, y solo una, gama de calidad (intervalos de precios).

Por lo tanto, cada gama de calidad estará compuesta por todos aquellos flujos cuyos precios se encuentran en el intervalo definido por:

$$\textbf{Gama Baja: } \quad M\acute{i}n(Px_i; Pm_i) \quad ; \quad M\acute{i}n(Px_i; Pm_i) + \frac{M\acute{a}x(Px_i; Pm_i) - M\acute{i}n(Px_i; Pm_i)}{3} \quad (12)$$

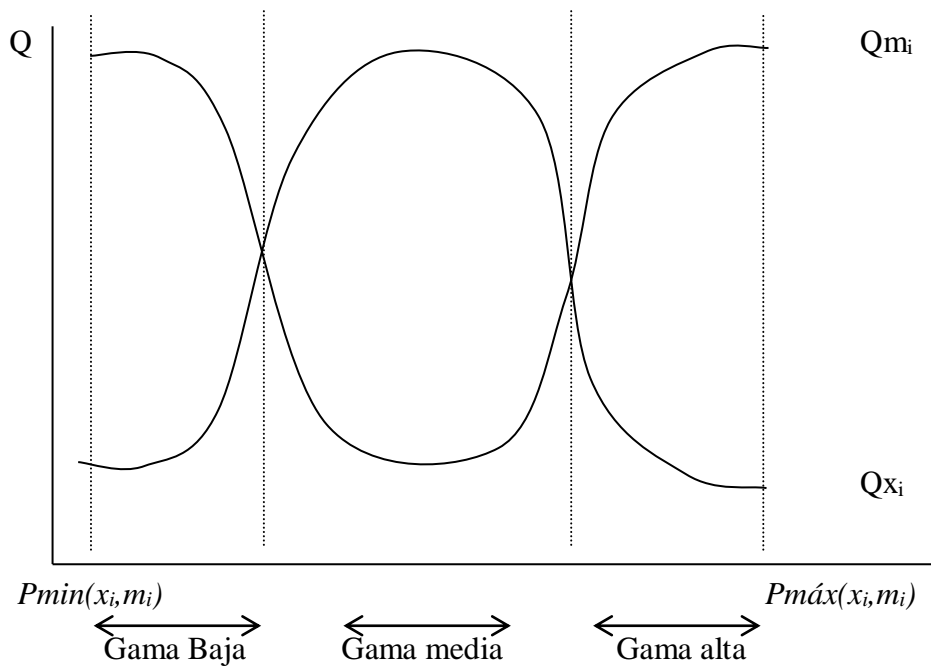
$$\textbf{Gama Alta: } \quad M\acute{a}x(Px_i; Pm_i) - \frac{M\acute{a}x(Px_i; Pm_i) - M\acute{i}n(Px_i; Pm_i)}{3} \quad ; \quad M\acute{a}x(Px_i; Pm_i) \quad (13)$$

Gama Media: está definida por el intervalo en el cual la cota inferior es la segunda parte de la expresión (12) y la cota superior es la primera parte de la expresión (13).

El Gráfico N° 5 mostraría la representación del final del proceso. Para cada precio *revelado* se corresponde una cantidad importada y/o exportada (un valor) y ese precio es el que determina la gama de calidad a la que pertenece cada transacción. El mismo gráfico muestra la existencia de flujos de importación y/o exportación para las tres gamas de precios.

En esta situación –prácticamente general o universal- lo que se propone es no asignar el flujo en su conjunto a una única gama (tipo CEPII) sino considerar, para cada producto i , el flujo de gama baja en la gama baja, el de la media en la media y el de la alta en la alta.

Gráfico n° 5. Comercio intra industrial de automóviles (Gaspar).



Al margen de las enormes complejidades de cálculo que supone el método Gaspar, las diferencias con el método CEPII se pueden resumir en:

- El CEPII asigna la totalidad del comercio de un producto a una única gama en función de la relación real de intercambio en precios medios. Gaspar, desagrega el comercio total de un producto en sus tres gamas en función de los precios revelados.
- En consecuencia con lo anterior, la lectura de los resultados es distinta. Supongamos un CEPII de un 30 por ciento del total de comercio ($X + M$) en el intra industrial de gama baja. Esto implica que, para un treinta por ciento del comercio total, existe solapamiento entre los valores de importación y exportación y que, además, el precio medio de las exportaciones es inferior un 15 por ciento o más al precio medio de las importaciones. Esa misma situación en un Gaspar nos indicaría que, para un 30 por ciento del comercio total existe solapamiento significativo entre las cantidades importadas y exportadas y que, además, ese intercambio se verifica en los precios bajos.

5. Un ejemplo de la aplicación de Gaspar.

Vamos a tomar un ejemplo: el comercio exterior del producto 87033219, léase, *automóviles turismos para el transporte de cinco viajeros o menos con cilindradas comprendidas entre los 1500 cc. y los 2500 cc.* durante el ejercicio de 1999. Escogemos este producto por ser el más importante (en valor) que se comerció en ese año. Los datos agregados del comercio de este producto son los siguientes, para el comercio entre España y el resto del mundo:

	Importaciones	Exportaciones
Valor Estadístico	720.838.446.098	682.675.263.137
Peso	468.786.537.000	504.466.073.000
Unidades	408.171.000	456.937.000

En un caso como este, la metodología CEPII nos diría que el comercio de este producto es intra industrial ya que el valor del flujo menor es mayor que el 10 por ciento del valor del flujo mayor. También nos diría que la totalidad de este comercio intra industrial pertenece de la gama media ya que P_x/P_m es igual a 0,88.

Gaspar nos dice otras cosas. En primer lugar, el comercio de este producto es intra industrial ya que las unidades del flujo menor son el 10 por ciento o más que las unidades del flujo mayor. Como este comercio es intra industrial debemos trabajar con las observaciones lo más individualizadas posibles.

La base de datos territoriales de la DGA, para 1999, tiene 7.218.555 registros para algo más de 10.000 productos diferentes. Concretamente, para el producto que nos interesa, tenemos un total de 3.304 observaciones, para las cuales calculamos el precio por unidad. Eliminadas aquellas 165 observaciones (el cinco por ciento de las observaciones totales) con los precios más altos y las 165 con los precios más bajos, nos quedamos con 2.974 observaciones. Con estas 2.974 observaciones determinamos el abanico de precios: la observación con el precio más bajo tiene un precio de 1076,58 y el límite superior es 3690,37.

Por lo tanto, los intervalos son:

Gama baja: Precios inferiores a 1947,84 la unidad

Gama media: Precios entre 1947,85 y 2819,11 la unidad

Gama Alta: Precios superiores a 2819,11 la unidad

En consecuencia, todas las transacciones que se realizan dentro de un intervalo de precios se agregan, ya que se están llevando a cabo dentro de una misma gama de calidades.

Los Gráficos N° 6 y N° 7 muestran las distribuciones de las unidades y de los pesos comerciados para cada nivel de precios. Lo primero que querríamos destacar es que, a diferencia de lo expuesto en el Gráfico N° 5, la distribución está lejos de ser una distribución normal en la cual la representatividad de la media está asegurada de forma previa. Es más, esta distribución de puntos indican que el concepto de media es enormemente discutible en un caso como el que nos ocupa.

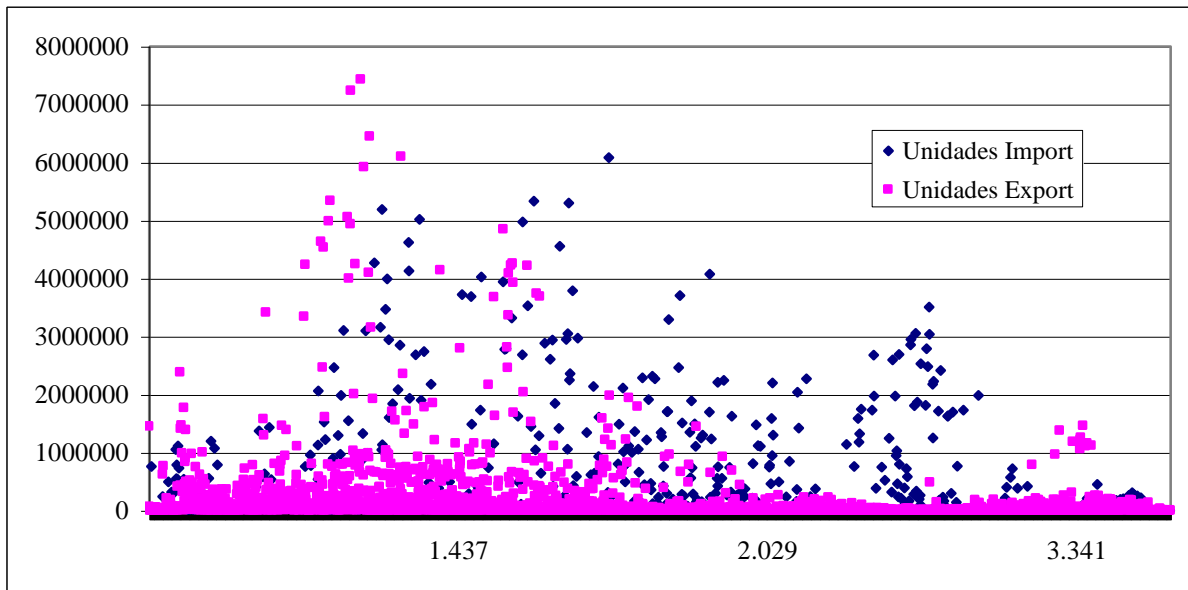
Aplicada la metodología expuesta más arriba, los resultados obtenidos figuran a continuación: La gama baja es la mayoritaria, abarcando más de la mitad de los flujos comerciales del producto en cuestión. En lo que se refiere al contraste con la metodología del CEPII, este producto es intra industrial en los dos casos, pero el CEPII asigna todo el comercio de este producto a la gama media, mientras que Gaspar lo distribuye entre las tres gamas y, en este caso, la gama baja es la absolutamente mayoritaria, tanto en importaciones como en exportaciones.

Resultados de la aplicación de Gaspar al comercio del producto 87033219

	Importaciones		Exportaciones	
	Valor	Observaciones	Valor	Observaciones
Gama baja	441.491.652.254	240	568.815.510.931	1.631
Gama media	246.593.760.737	154	29.435.118.470	719
Gama alta	32.753.033.107	96	84.424.633.736	464
Total Comercio	720.838.446.098	490	682.675.263.137	2.814

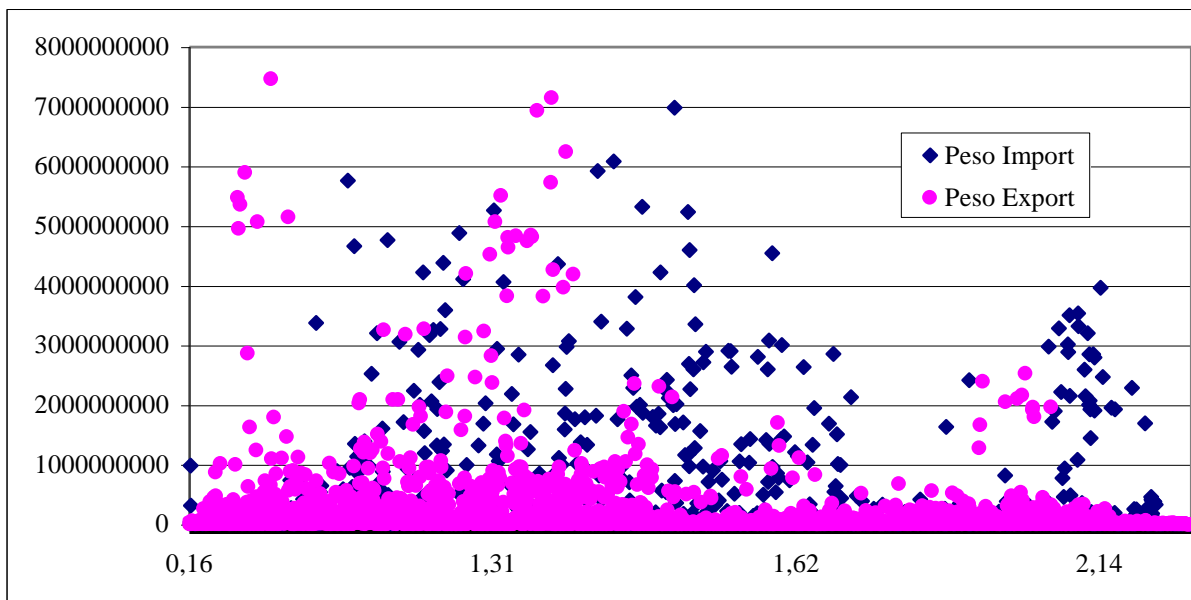
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la D.G.A.(1999)

Gráfico N° 6. Unidades comerciadas y precios del producto 87033219 (España, 1999)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la D.G.A.(1999)

Gráfico N° 7. Pesos comerciados y precios del producto 87033219 (España, 1999)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la D.G.A.(1999)

6. Bibliografía

- ABD-EL-RAHMAN, K. (1991); "Firms' competitive and national comparative advantages as joint determinants of trade composition" in **Weltwirtschaftliches Archiv**. No. 1.
- AGUADO, M.J. (2002); **Metodología de los índices de valor unitario de comercio exterior, base 1995**. Dirección General de Política Económica. Mº de Economía. Madrid.
- CANCELO, J. Y SEQUEIROS, J. (2000); "Índices mensuales del valor unitario del comercio exterior de Galicia: metodología y principales resultados" en **Información Comercial Española**, No.788. Madrid, Págs. 103 a 118.
- CEPII (1988); "Commerce Intra Branche, performances des firmes et analyse des échanges commerciaux dans la Communauté Européenne" en **Economic Papers**, October, No.78 (Internal Papers), Ed. Commission of the European Communities. Directorate General for economic and financial affairs.
- CEPII (1997); "Trade Patterns inside the single market" en **The single market review**. Subseries IV: Impact on trade and investment. Vol.2. Ed. Comisión Europea. Luxemburgo.
- FALVEY, R. & KIERKOWSKI, H. (1987); "Product quality, intra industry trade and (im)perfect competition" en Kierkowski, H. (Ed.) **Protection and competition in international trade**. Ed. Oxford University Press, 1987.
- FONTAGNÉ L. Y FREUDENBERG, M. (1997); **Intra Industry Trade Methodological Issues Reconsidered**. Ed. CEPII. Document de Travail No.97-01. París.
- FONTAGNÉ, L.; FREUDENBERG, M. Y PÉRIDY, N. (1997); **Trade Patterns inside the single market**. Ed. CEPII. Document de Travail No.97-07. París.
- FONTAGNÉ, L.; FREUDENBERG, M. Y PÉRIDY, N. (1998); **Intra Industry Trade and the single market: quality matters**. Ed.CEPR. Discussion paper series No.1959. September.
- GREENAWAY, D. & MILNER, C. (1986); **The economics of intra industry trade**. Ed. Basil Blackwell. Londres.
- GREENAWAY, D. & WINTERS, A. (Edit.) (1994); **Surveys in international trade**. Ed. Blackwell. Londres.
- GRUBEL, H. & LLOYD, P. (1975); **Intra industry trade: the theory and measurement of international trade in differentiated products**. Ed. MacMillan, Londres.
- HELPMAN, E. & KRUGMAN, P. (1992); **Trade policy and market structure**. Ed. MIT Press.
- LAUSSEL, D. & MONTET, C. (Edit.)(1989); **Commerce international en concurrence imparfaite**. Ed. Economica. París.
- NOWAK, J. (1998); **Syndrome néerlandais et théorie du commerce international**. Ed. Economica. París.
- OHLIN, B (1933); **Interregional and international trade**. Ed. Harvard U.P., 1967.
- KIERKOWSKI, H. (Ed.) (1985); **Monopolistic competition and international trade**. Ed. Clarendon Press.
- KIERKOWSKI, H. (Ed.) (1987); **Protection and competition in international trade**. Ed. Oxford University Press.
- SEQUEIROS TIZÓN, J. (Dir.) (1999); **El Comercio Exterior de Galicia, 1980 a 1998**. Ed. IIEG. Fundación Pedro Barrié de La Maza. A Coruña.
- SEQUEIROS TIZON, J. (2002); **Nomenclaturas, equivalencias y códigos en las estadísticas del comercio exterior de España, 1961-2001**, Ed. IIEG, Fundación Pedro Barrié, Papeles de Trabajo, nº 63 (www.fbarrie.org)
- SHONE, R. (1972); **The pure theory of international trade**. Ed. MacMillan. Londres.
- VONA S. (1991); "On the Measurement of Intra-Industry Trade: Some Further Thoughts", in **Weltwirtschaftliches Archiv**, 127(4), pp. 678-700.