

## DIVERSIFICACIÓN Y COMPLEMENTARIEDAD EN LOS INTERCAMBIOS EXTERIORES DE ESPAÑA: EL MERCOSUR

*Andrés Artal Tur*

### I. INTRODUCCIÓN

El trabajo que aquí se presenta tiene como objetivo principal desarrollar un análisis de las relaciones comerciales entre España y El Mercosur. La idea original en que se fundamenta este trabajo parte del análisis del patrón geográfico asociado al comercio exterior de España, flujo éste, donde destaca la Unión Europea como el principal origen de las importaciones españolas, con un 65% del total importado (Dirección General de Aduanas de España) y un 70% de las exportaciones totales para el año 1997. Este rasgo que caracteriza en la actualidad a los intercambios exteriores españoles, presenta una tendencia hacia el reforzamiento, debido, entre otras causas, a la puesta en marcha del Mercado Único Europeo el 1 de Enero de 1993.

Frente a este panorama recién descrito, surge la necesidad de llevar a cabo determinados estudios rigurosos destinados a dilucidar cuáles son los factores positivos y negativos asociados a la diversificación de las compras y ventas exteriores de España.

Latinoamérica ha sido siempre un mercado significativo para la economía española, pese a la atonía de los intercambios económicos que han presidido la década de los 80 y principios de los 90 entre ambas áreas económicas, resultado de las diferentes crisis económicas que han azotado las economías latinoamericanas en este período y de la mayor orientación española hacia el gran mercado europeo en construcción. Sin embargo, además de los lazos culturales e históricos que siempre han unido a ambas áreas geográficas, las reformas económicas y políticas que están viviendo las economías latinoamericanas desde principios de la presente década, comienzan a dar sus frutos.

El panorama actual, pese a ser una apuesta de medio y largo plazo, ha llevado a un creciente aperturismo de dichas economías y a una creciente inserción de éstas en los flujos internacionales de capitales y de bienes y servicios comerciables, mostrando unas economías con gran potencialidad de crecimiento, pese a la tormenta financiera que las golpeó recientemente,

y que además están apostando por diversas experiencias de integración económica y comercial de carácter regional.

De entre estas experiencias, destaca la formación del Mercado Común del Sur (Mercosur). Integrado por Brasil, Uruguay, Paraguay y Argentina, cuenta además con un *Acuerdo de Complementación Económica* firmado con Chile y Bolivia el 1 de Octubre de 1996, cuyo objetivo principal consiste en la eliminación de las Barreras Comerciales existentes entre estos seis países en el año 2004.

El Mercosur, cuenta además con un PIB de aproximadamente 700.000 millones de USD (el 10% del de la Unión Europea (UE)), con una población de 200 millones de consumidores y presenta un incremento espectacular de su comercio interior, por ejemplo, entre 1986 y 1996 éste fue del 350% según cifras del Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX).

Es por tanto un área comercial integrada cuyo análisis, a priori, presenta un significativo interés para el sector exterior español, análisis que, por otra parte, requiere ciertas dosis de rigor que permitan obtener conclusiones con un elevado grado de veracidad, que sirvan para guiar la política comercial de España y por extensión del conjunto de Estados miembros de la Unión Europea.

## II. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL COMERCIO ESPAÑA-MERCOSUR

**Cuadro 1 - Estructura del Comercio España-Mercosur**

|      | Exporta-<br>ciones<br>Totales | Exporta-<br>ciones de<br>Manufac-<br>turas sobre<br>el Total<br>(%) | Importa-<br>ciones<br>Totales | Importa-<br>ciones de<br>Manufac-<br>turas sobre<br>el Total<br>(%) | Tasa de<br>Cobertura<br>Total<br>Comercio<br>(%) | Tasa de<br>Cobertura<br>Total<br>Manufactu-<br>ras (%) | Comercio<br>Manufac-<br>turas sobre<br>Comercio<br>Total (%) |
|------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1988 | 263                           | 55                                                                  | 1.317                         | 71                                                                  | 20                                               | 27                                                     | 75                                                           |
| 1989 | 244                           | 95                                                                  | 1.312                         | 66                                                                  | 19                                               | 27                                                     | 71                                                           |
| 1990 | 303                           | 98                                                                  | 1.119                         | 71                                                                  | 27                                               | 37                                                     | 77                                                           |
| 1991 | 280                           | 98                                                                  | 1.119                         | 71                                                                  | 27                                               | 37                                                     | 77                                                           |
| 1992 | 456                           | 98                                                                  | 1.075                         | 74                                                                  | 42                                               | 56                                                     | 81                                                           |
| 1993 | 814                           | 97                                                                  | 1.171                         | 74                                                                  | 69                                               | 91                                                     | 83                                                           |
| 1994 | 1.210                         | 98                                                                  | 1.268                         | 79                                                                  | 95                                               | 119                                                    | 88                                                           |
| 1995 | 1.470                         | 98                                                                  | 1.356                         | 69                                                                  | 108                                              | 153                                                    | 84                                                           |
| 1996 | 1.781                         | 99                                                                  | 1.395                         | 72                                                                  | 128                                              | 174                                                    | 87                                                           |
| 1997 | 2.286                         | 99                                                                  | 1.681                         | 68                                                                  | 136                                              | 197                                                    | 86                                                           |

*Fuente:* Elaboración propia a partir de Eurostat (varios años); Unidades: Millones de Pesetas de 1996

El comercio español total con el Mercosur ha sido deficitario entre 1988 y 1994, como se puede observar en el Cuadro 1, existiendo un cambio de signo en el saldo comercial en 1995, cuando la tasa de cobertura para el

comercio total entra en valores superiores al 100%. Destaca, igualmente, como las exportaciones están compuestas mayoritariamente por productos manufacturados, con una ratio muy próxima a 100% en todo el período analizado, mientras para las importaciones, las manufacturas poseen un peso relativo aproximado del 70%.

Este resultado apunta al predominio de los bienes manufacturados dentro del total comercializado y a una primera imagen de la composición tanto de los flujos de importación, con un 30% del total formado por compras de productos primarios, como de los flujos de exportación, con un total predominio de los bienes manufacturados o industriales.

Por último señalar que mientras la tasa de cobertura del comercio de manufacturas alcanza valores superiores al 100% en 1994, lo que refleja un superávit en la Balanza Comercial de Bienes, el valor correspondiente al total comercializado no supera esta cota del 100% hasta 1995, lo que indica la relevancia del peso de los bienes primarios en este déficit exterior, que se extiende hasta 1995.

**Cuadro 2 - Patrón Sectorial de las Exportaciones España-Mercosur**

| Rama de Actividad<br>(R-56)                         | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|-----------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Otros medios de transporte                          | 14   | 20   | 33   | 31   | 39   | 29   | 98   | 157  | 250  | 419  |
| Material eléctrico                                  | 36   | 23   | 20   | 18   | 69   | 147  | 189  | 201  | 257  | 334  |
| Máquinas agrícolas e industriales                   | 41   | 44   | 64   | 59   | 89   | 123  | 174  | 150  | 243  | 309  |
| Artículos de papel, impresión                       | 28   | 17   | 16   | 15   | 42   | 77   | 105  | 114  | 124  | 200  |
| Productos químicos                                  | 56   | 57   | 76   | 71   | 82   | 109  | 119  | 121  | 174  | 185  |
| Vehículos automóviles y sus motores                 | 5    | 1    | 1    | 1    | 2    | 70   | 184  | 340  | 248  | 134  |
| Máquinas de oficina y tratamiento de la información | 12   | 5    | 8    | 7    | 20   | 44   | 76   | 45   | 122  | 130  |
| Productos de caucho y plástico                      | 10   | 9    | 11   | 10   | 21   | 38   | 52   | 61   | 66   | 118  |
| Productos metálicos                                 | 20   | 6    | 4    | 4    | 11   | 34   | 38   | 49   | 52   | 84   |

*Fuente:* Elaboración propia a partir de Eurostat, Unidades: Millones de Ptas de 1986 .

El patrón sectorial del Comercio España-Mercosur, Cuadro 2, presenta unas exportaciones donde predominan los sectores de material de transporte, material eléctrico, maquinaria agrícola e industrial, artículos de papel e impresión, productos químicos y en menor medida, otras producciones manufactureras como la maquinaria de oficina y de tratamiento de la información, productos del caucho y del plástico y los productos metálicos. Los sectores de material de transporte, material

eléctrico y maquinaria agrícola e industrial, presentan un significativo aumento de las ventas al Mercosur en este lapso temporal.

**Cuadro 3 - Patrón Sectorial de las Importaciones España-Mercosur**

| Rama de Actividad<br>(R-56)                  | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|----------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Agricultura, silvicultura y pesca            | 386  | 438  | 321  | 305  | 259  | 283  | 258  | 391  | 382  | 526  |
| Otros alimentos                              | 501  | 411  | 340  | 391  | 420  | 463  | 516  | 456  | 528  | 519  |
| Minerales de hierro y productos siderúrgicos | 131  | 166  | 150  | 137  | 121  | 104  | 116  | 149  | 179  | 180  |
| Carnes y conservas                           | 31   | 33   | 28   | 24   | 23   | 21   | 24   | 26   | 27   | 94   |
| Cuero, artículos en piel y cuero, calzado    | 45   | 49   | 58   | 43   | 42   | 34   | 66   | 56   | 56   | 81   |
| Productos químicos                           | 38   | 38   | 31   | 44   | 32   | 41   | 62   | 55   | 40   | 55   |
| Tabacos                                      | 16   | 13   | 5    | 7    | 19   | 10   | 24   | 16   | 2    | 28   |
| Maderas y muebles de madera                  | 19   | 15   | 22   | 24   | 18   | 18   | 20   | 25   | 28   | 27   |
| Material eléctrico                           | 19   | 18   | 23   | 21   | 16   | 18   | 48   | 19   | 23   | 25   |
| Productos textiles                           | 25   | 29   | 28   | 37   | 34   | 13   | 16   | 29   | 18   | 19   |
| Minerales no féreos y metales no féreos      | 54   | 13   | 12   | 4    | 4    | 12   | 21   | 7    | 9    | 9    |

*Fuente:* Elab.propia a partir de Eurostat, Unidades:Millones de Ptas de 1986

Por su parte, en el patrón sectorial asociado a las importaciones, Cuadro 3, destacan los productos primarios y alimentarios, siendo también relevantes, aunque en menor medida, otros sectores como los de mineral de hierro y productos siderúrgicos, cuero, artículos de piel y calzados y los productos químicos.

Cabe concluir, sin embargo, que el patrón sectorial asociado a las importaciones es mucho más estable que el correspondiente a las exportaciones, el cual presenta un comportamiento más errático a lo largo del período analizado (véase Cuadros 2 y 3).

En definitiva, se observa un *Patrón de Comercio* caracterizado por las compras de materias primas y semielaboradas, productos agroalimentarios y manufacturas de consumo y las ventas de productos con un mayor contenido tecnológico y grado de elaboración.

Este primer análisis arroja, a grosso modo, una caracterización de los intercambios comerciales como relaciones comerciales de "tipo interindustrial", es decir aquellas en las que predominan los intercambios entre diferentes industrias o sectores económicos (bienes agrícolas y semielaborados se intercambian por manufacturas).

### III. EL CONTENIDO FACTORIAL DEL COMERCIO DE MANUFACTURAS

Tras esta primera aproximación al estudio de las relaciones comerciales España-Mercosur, se van a aplicar diferentes técnicas de análisis económico, dirigidas a profundizar en la identificación de los factores que determinan dicho comercio. El ejercicio se va a enmarcar en un campo teórico que ha sido desarrollado para el análisis de las relaciones comerciales de tipo interindustrial y que por otra parte son las que predominan en los intercambios España-Mercosur.

Este marco teórico pertenece a la Teoría Neoclásica del Comercio Internacional y se conoce en la profesión económica como el Modelo de Heckscher y Ohlin ((H-O), Heckscher, E.F. (1991) y Ohlin, B. (1991)).

El modelo está inscrito en la Teoría de la Ventaja Comparativa de David Ricardo y prescribe que bajo determinados supuestos operativos “un país exportará aquellos bienes que usen intensivamente en su producción los factores productivos abundantes en su geografía”, entendiendo por factores productivos al capital físico, al capital humano y al trabajo. Por tanto si un país es abundante en mano de obra y se dedica a producir bienes que usan intensivamente en su producción dicha mano de obra, este país logrará una significativa competitividad de estos productos en el mercado mundial respecto de aquellos países que traten de producir los mismos bienes- con la misma tecnología-, pero presenten, en contraste, un escaso volumen de mano de obra en su geografía. La Teoría de la Ventaja Comparativa asegura que aunque un país sea menos competitivo que otro en *todas* sus producciones, el comercio bilateral entre ambos es mutuamente beneficioso (véase Ricardo 1963).

El contraste que a continuación se presenta se basa en el modelo H-O, ampliado por Vanek (Vanek (1968)), el cual traslada el objeto de estudio desde los bienes comerciados a los servicios factoriales incorporados en los bienes comercializados. Sus proposiciones se aproximan empíricamente mediante el modelo propuesto inicialmente por Leontieff (Leontieff (1954)) y corregido por Leamer (Leamer (1980)) y que se conoce con el nombre de “Modelo de Proporciones Factoriales”.

Sintéticamente, el modelo se plantea estimar la cantidad de factores que intercambian dos economías a través de su comercio bilateral o más fielmente, siguiendo a Vanek, la cantidad de servicios factoriales que se hallan incorporados en los bienes intercambiados. Partiendo de un Vector de Exportaciones e Importaciones España-Mercosur y tras computar la cantidad de factores necesarios para producir una unidad de output por parte de la economía cuyo comercio se está tomando como referencia, en este caso la española, se obtiene la cantidad de factores (capital físico,

capital humano y trabajo) que se hallan incluidos en los bienes que se intercambian, procediendo a comparar el contenido factorial incluido en cada flujo comercial para cada par de factores productivos.

Finalmente, y siguiendo a Leamer, cuando de la comparación del contenido factorial incorporado en un vector de exportaciones netas obtengamos desigualdad en el signo (por ejemplo, si el capital físico incorporado en un vector de exportaciones de España al Mercosur, netas de importaciones, posee signo positivo y el correspondiente al factor trabajo posee signo negativo), podemos inferir que el factor que posee exportaciones netas positivas (el capital físico en el ejemplo) se revela "abundante" frente al otro factor (el trabajo), para la economía cuyo comercio se está tomando como referencia, es decir, para la economía española, frente a la de El Mercosur.

Sin embargo, cuando el signo asociado al contenido factorial de las exportaciones netas para dos factores productivos coincida (si el capital físico y el trabajo poseen ambos signos positivos o negativos), no se puede inferir relación de abundancia o escasez relativa entre ambas economías a partir del contraste. En este caso, se debe proceder a comparar el contenido factorial de incorporado en un vector de exportaciones netas respecto de otro destinado a la demanda interior (definida para este ejercicio como la suma del Consumo y la Inversión interiores), procediéndose a comparar, posteriormente, la intensidad factorial incorporada en ambas variables.

El proceso de contraste se va a llevar a cabo para el año 1990 y exige la clarificación a priori de una serie de aspectos.

En primer lugar deberá determinarse cual es la posición de abundancia factorial relativa en que, a priori, se sitúan los países cuyo comercio está siendo objeto de contraste.

Se estima razonable, como hipótesis de partida del trabajo, suponer que España posee con respecto al Mercosur, una mayor abundancia en capital humano respecto al físico y al trabajo, así como de capital físico con respecto al trabajo (aunque no está clara la posición relativa que ocupa España con respecto a Brasil en lo que se refiere a su dotación interior de capital físico, por lo que bien podría aceptarse la hipótesis contraria en lo referente a este factor productivo con respecto al conjunto de los países del Mercosur).

En segundo lugar, se ha de determinar si va a ser usada en el contraste la matriz de coeficientes técnicos interiores o totales, a la hora de calcular la matriz de requerimientos factoriales por unidad de producción para cada sector de la Tabla Input-Output para la Economía Española en 1990 (TIO-90), es decir, si se va a tener en cuenta los consumos intersectoriales totales (interiores e importados) o sólo los interiores. Se ha

optado por los coeficientes totales, pues estos aproximan con mayor precisión el supuesto de homogeneidad tecnológica entre países que subyace en el modelo H-O.

En tercer lugar, también ha de determinarse si se usan en el contraste los requerimientos factoriales directos o totales, es decir si se aplican los coeficientes técnicos derivados de la TIO-90, o los obtenidos a partir de la matriz inversa de Leontieff. Debe recordarse que los primeros están reflejando, exclusivamente, los consumos intermedios directos que lleva a cabo cada subsector económico de los productos del resto de subsectores presentes en la economía, de cara a obtener una unidad de su propio producto, mientras los segundos reflejan los consumos totales, directos e indirectos, que cada sector realiza del resto de sectores productivos. Al estar interesados en el uso total, no exclusivamente el directo, que cada rama hace de la dotación global de los factores presentes en la economía, nos inclinamos por los al considerarlos los más adecuados.

El trabajo se ha centrado en el contraste del teorema exclusivamente para los productos industriales y para los productos primarios elaborados, dada la escasa relevancia del comercio de servicios entre España y el Mercosur en 1990. Sin embargo y debido a la necesidad de incluir en el análisis, los usos indirectos que el sector industrial lleva a cabo de las producciones del resto de los sectores económicos, el conjunto de los sectores económicos se hallan incluidos en todos los cálculos y vectores estimados, excepto en aquellos referidos a los flujos de comercio, donde se encuentran, exclusivamente, los vectores de los productos industriales comerciados.

Finalmente, en la estimación de la matriz de requerimientos factoriales por unidad de producto, se han eliminado aquellos sectores poco relevantes, bien por el nulo consumo intermedio que de estos presentan el conjunto de sectores de la economía española o bien por la no disponibilidad de datos acerca de su stock de capital físico. Los sectores a que nos referimos son los Servicios no destinados a la venta y la Producción Imputada de Servicios Bancarios (PISB), quedando una matriz de coeficientes técnicos de orden  $52 \times 52$ . Esta reducción no afecta al resultado, en la medida en que los coeficientes técnicos que reflejan la intensidad en el uso de servicios no destinados a la venta por parte del resto de los sectores económicos presentan valores nulos en todos los casos.

En concreto, el análisis se ha referido a 25 sectores manufactureros para la estimación de la dotación factorial de capital humano y trabajo incorporados en los flujos comerciales y a 13 sectores manufactureros para la referente al capital físico, debido, exclusivamente, al mayor grado de agregación que presenta la clasificación utilizada para este factor

productivo. Una definición detallada del proceso de construcción de los vectores factoriales utilizados en el contraste se encuentra en el apéndice.

A continuación se presentan los resultados relativos al análisis del contenido factorial incorporado en el comercio España-Mercosur, siguiendo el método propuesto por Leamer:

En el Cuadro 4 se observan los resultados obtenidos respecto al contenido factorial total (directo e indirecto) de capital físico, capital humano y trabajo incorporado en un vector de producción destinada a la demanda interior y otro destinado a las exportaciones netas, ambos cálculos referidos al sector de las manufacturas y al año 1990.<sup>1</sup>

**Cuadro 4 - Contenido factorial incorporado en las Exportaciones Netas España-Mercosur y en la Producción destinada a la Demanda Interior. Productos del Sector Industrial. Año 1990.**

|                                              | Demanda Interior | Exportaciones Netas | RATIOS | Demanda Interior | Exportaciones Netas |
|----------------------------------------------|------------------|---------------------|--------|------------------|---------------------|
| Capital Físico<br>(millones de Ptas de 1986) | 4.486.168        | -32.036             | K/L    | 1,35             | 1,78                |
| Capital Humano<br>(Millones de Ptas de 1986) | 32.920.024       | -132.777            | H/K    | 7,34             | 4, 14               |
| Trabajo (Personas por año)                   | 3.321.795        | -17.989             | H/L    | 9,91             | 7,38                |

*Fuente:* Elaboración propia

Se constata, en primer lugar, el hecho de que España presenta en 1990 una exportaciones netas negativas para el conjunto de los factores, es decir es un importador neto de todos ellos, de acuerdo con el déficit en balanza comercial presentado en el Cuadro 1. Si se compara la intensidad de uso de los factores productivos, por pares de factores, entre la producción destinada a la demanda interna y la destinada al sector exterior, se obtendrá una medida de la posición relativa que revela España frente al Mercosur a partir del análisis de los flujos comerciales observados entre ambos países, de acuerdo con las notas metodológicas recién comentadas (Modelo de Leamer).

Esta medida relativa de la abundancia factorial se refleja en las ratios, calculadas por pares de factores y que comparan el contenido factorial asociado a la producción interna con el asociado a las exportaciones netas.

Por tanto, el contraste efectuado presenta un resultado donde el capital humano, entendido como una medida de la cualificación asociada a la mano de obra, se revela abundante para España en su comercio con El Mercosur respecto de los otros dos factores, capital físico y trabajo, ya que la ratio H/K y H/L (H:Capital humano, K:Capital físico y L:Trabajo) es superior en el vector de la demanda interior, con valores respectivos de

7,34 y 9,91, que en el vector de exportaciones netas, con valores de 4,14 y 7,38, respectivamente. Por su parte, el Capital físico se revela escaso con respecto al trabajo (K/L), en la economía española respecto de la del Mercosur o lo que es lo mismo, El Mercosur se revela abundante en Capital físico respecto del Trabajo frente a la economía española. ya que la ratio asociada a la demanda interior es inferior a la obtenida para las exportaciones netas, lo que supone un resultado del tipo de "paradoja de Leontieff".<sup>2</sup>

Se ha repetido el contraste utilizando los datos de comercio del año 1991 obteniéndose un resultado paradójico similar al observado en 1990, aunque se ha aplicado la estructura input-output de 1990, por no estar disponible para 1991, estimándose razonable suponer que la aproximación efectuada no incurre en graves errores de medida, ya que tiene un objetivo meramente confirmativo del resultado obtenido para el año anterior.

Este primer contraste permite inferir, por tanto, los siguientes resultados:

Tal como reflejaba el patrón sectorial asociado al comercio España-Mercosur alrededor del año 1990, entre 1989 y 1992, se aprecia como las exportaciones están compuestas fundamentalmente por productos químicos, maquinaria agrícola e industrial y productos del sector de los vehículos y sus motores, industrias todas ellas, con un significativo contenido de capital humano en su función de producción. Por su parte, las importaciones se concentran alrededor de los sectores de alimentación, bebidas y tabaco, siderurgia, metalurgia, materiales de construcción, artículos de cuero, piel y calzado, es decir, industrias intensivas en el uso de capital físico o de los recursos naturales.

Por tanto, todo parece indicar que la paradoja de Leontieff encontrada en este primer ejercicio esté respondiendo al carácter erróneo del supuesto de partida que consideraba a la economía española como abundante, en términos relativos, en capital físico respecto del trabajo frente a la "economía" del Mercosur. Esta línea de argumentación encuentra cierta evidencia en el Cuadro 5 donde se refleja el Stock de Capital Físico asociado a los diferentes sectores presentes en este comercio bilateral, así como en los ratios capital físico/trabajo de los mismos, donde destaca, en particular, el asociado al sector siderúrgico-metalúrgico, con un valor muy superior al del resto de los sectores.

Por último, es importante señalar que las importaciones asociadas al citado sector suponen en estos años alrededor del 80% del total de las compras españolas al Mercosur y más del 70% del total del comercio España-Mercosur, lo que nos hace decantarnos por esta interpretación de los resultados obtenidos.

**Cuadro 5 - Patrón Sectorial del Stock de Capital Físico Neto Privado y Ratio Capital Físico-Trabajo (K/L)**

STOCK DE CAPITAL NETO PRIVADO (Millones de Pesetas constantes (1986=100))

|                                             | ESPAÑA     |            |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                             | 1988       | 1989       | 1990       | 1991       | 1992       | 1993       | 1994       |
| Minerales y productos no metálicos          | 1.313.423  | 1.305.640  | 1.305.749  | 1.323.812  | 1.289.187  | 1.254.793  | 1.209.212  |
| Productos químicos                          | 994.414    | 1.061.277  | 1.106.645  | 1.178.295  | 1.203.675  | 1.195.381  | 1.161.967  |
| Productos metálicos n.c.o.p.                | 811.388    | 870.865    | 916.545    | 960.495    | 972.271    | 972.654    | 961.619    |
| Maquinaria agrícola e industrial            | 296.382    | 327.347    | 344.339    | 357.523    | 356.968    | 357.935    | 361.582    |
| Máquinas de oficina y otros                 | 67.533     | 68.585     | 72.808     | 73.394     | 71.725     | 90.944     | 95.447     |
| Material y accesorios eléctricos            | 430.781    | 482.668    | 525.786    | 585.399    | 607.576    | 589.450    | 566.942    |
| Material de transporte                      | 834.263    | 863.497    | 933.236    | 1.048.326  | 1.207.984  | 1.260.430  | 1.283.083  |
| Productos alimenticios, bebidas y tabacos   | 1.488.981  | 1.555.026  | 1.612.452  | 1.678.063  | 1.704.111  | 1.781.547  | 1.800.959  |
| Productos textiles, cuero calzados, vestido | 672.612    | 688.757    | 690.101    | 716.130    | 707.694    | 682.600    | 679.875    |
| Papel, artículos de papel, impresión        | 734.640    | 816.472    | 883.193    | 951.833    | 999.182    | 1.018.006  | 1.015.577  |
| Productos de caucho y otros                 | 492.321    | 529.335    | 570.828    | 601.103    | 623.191    | 629.881    | 638.242    |
| Madera, corcho y otras manufacturas         | 447.956    | 483.187    | 524.667    | 555.761    | 574.880    | 577.354    | 572.638    |
| Total energía e industria                   | 16.613.806 | 17.031.977 | 17.519.622 | 18.107.757 | 18.366.772 | 18.388.587 | 18.286.738 |

Fuente: Banco de Datos Regional-Fundación BBV.

**RATIOS CAPITAL FÍSICO/ TRABAJO**

|                                               | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 |
|-----------------------------------------------|------|------|------|------|
| Minerales metálicos y siderometalurgia        | 22,3 | 22,7 | 23,3 | 22,8 |
| Minerales y productos no metálicos            | 4,6  | 4,7  | 5,0  | 5,1  |
| Productos químicos                            | 7,9  | 8,2  | 8,6  | 9,0  |
| Maquinaria metálicos n.c.o.p.                 | 2,5  | 2,7  | 2,8  | 2,9  |
| Maquinaria agrícola e industrial              | 2,5  | 2,3  | 2,5  | 2,5  |
| Máquinas de oficina y otros                   | 2,2  | 2,3  | 2,5  | 2,5  |
| Material y accesorios eléctricos              | 2,4  | 2,4  | 2,8  | 3,1  |
| Material de transporte                        | 3,2  | 3,5  | 4,0  | 4,7  |
| Productos alimenticios, bebidas y tabacos     | 3,5  | 3,5  | 4,0  | 4,7  |
| Productos textiles, cuero y calzados, vestido | 1,4  | 1,4  | 1,5  | 1,6  |
| Papel, artículos de papel, impresión          | 4,1  | 4,2  | 4,2  | 4,4  |
| Productos de caucho y otros                   | 5,3  | 5,2  | 5,6  | 6,0  |
| Madera, corcho y otras manufacturas           | 1,4  | 1,4  | 1,5  | 1,6  |

Como complemento a esta interpretación de los resultados cabría añadir que la hipótesis de que los países Mercosur presenten una mayor abundancia relativa de capital físico respecto a España (en particular Brasil), en este determinado momento del tiempo, se encuentra en línea con los procesos de industrialización mediante sustitución de importaciones que han seguido estos países y con su proximidad geográfica respecto de una de las economías con mayor dotación de capital físico a nivel mundial, los Estados Unidos de Norteamérica.

Este resultado subraya los beneficios inherentes a la diversificación geográfica de las exportaciones de productos del sector manufacturero español, por ejemplo con la intensificación de los flujos mantenidos con el Mercosur, lo que permitiría el intercambio de producciones intensivas en capital humano por otras intensivas en capital físico (propias de determinados sectores en reconversión en España como el de siderurgia metalúrgica) o con creciente importancia en la demanda nacional (industria agroalimentaria)), potenciando además, una mayor internacionalización del tejido empresarial nacional y revelándose el Mercosur como un mercado apropiado para dicho conjunto de acciones.

#### IV. UNA APROXIMACIÓN COMPLEMENTARIA A LOS FACTORES DETERMINANTES DE LA ESTRUCTURA SECTORIAL DE VENTAJAS COMPARATIVAS EN EL COMERCIO DE MANUFACTURAS ENTRE ESPAÑA Y EL MERCOSUR

En este apartado se va a llevar a cabo, nuevamente, una aproximación a los factores explicativos del comercio interindustrial de manufacturas entre España y el Mercosur, manteniéndonos dentro del marco teórico definido para el contraste anterior (Teorema H-O-V). Sin embargo, si en el ejercicio anterior se utilizaba la vía del contenido factorial para aproximar las proposiciones expresadas por dicho teorema, en este apartado se va a utilizar una vía complementaria, como es la aplicación de un contraste econométrico basado en la Regresión Lineal. Nos centraremos en la estimación de la relación existente entre la estructura sectorial de las ventajas comparativas reveladas y una medida de la intensidad en el uso de los factores de producción (véase para el caso español Bajo, O. y Torres, A. (1989), Fariñas, J.C. y Martín, C. (1990) y Rodríguez, D. (1992)).

La idea subyacente a este tipo de contrastes es la de inferir abundancia factorial relativa entre países a partir de los signos de los coeficientes estimados en regresiones de corte transversal para una muestra de varios años.

El modelo de regresión a aplicar se define como sigue:

$$IVCR_{it} = \beta_0 + \beta_1 CF_{it} + \beta_2 CH_{it} + \beta_3 RN_i + \beta_4 CTEC_{it} + U_{it}$$

La variable dependiente ( $IVCR^3_{it}$ ) representa las ventajas comparativas reveladas sectoriales, definidas como:

$$IVCR_{it} = \log \{ (X_{it} / M_{it}) / (\Sigma X_{it} / \Sigma M_{it}) \}$$

siendo

$i = 1 \dots n$ , número de subsectores económicos cuyos bienes se están intercambiando

y

$t = 1 \dots T$ , número de años en los que se llevan a cabo dichos intercambios

Este IVCR se va a utilizar al objeto de aproximar cuales son las ventajas comerciales que presentan, en términos comparativos, unos subsectores económicos con respecto de otros. La ventaja o desventaja de un subsector "i" en el período temporal "t", se desprende de su posición en cuanto a capacidad exportadora con respecto de la media observada para el conjunto de subsectores analizados – los sectores manufactureros en este ejercicio en particular-. Más concretamente, y según se puede observar en la fórmula anteriormente definida para el cálculo de los distintos IVCR, el sector "i" poseerá una capacidad exportadora, o competitividad, superior a la media del sistema económico al que pertenece en el año "t", cuando su  $IVCR_{it}$  sea superior a cero, es decir, cuando  $(X_{it} / M_{it}) > (\Sigma X_{it} / \Sigma M_{it})$  o  $((X_{it} / M_{it}) / (\Sigma X_{it} / \Sigma M_{it})) > 1$  (con lo que su logaritmo será superior a cero).

Por tanto, obsérvese que los IVCR son instrumentos de medida de la competitividad a posteriori, es decir, no se basan en la obtención de la posición de abundancia factorial de cada factor productivo en una economía determinada ni su infieren mayor o menor competitividad relativa sobre la base de que dicho subsector utilice más o menos intensamente en su producción aquellos factores productivos abundantes en la economía, sino que se infiere ventaja comparativa directamente de los resultados comerciales que presenta cada subsector.

Sin embargo, la extensión de estos instrumentos analíticos en la literatura ad-hoc y la capacidad descriptiva que presentan, nos han llevado a utilizarlos en el presente ejercicio. Nótese por último que el IVCR utilizado está definido en términos de balanza comercial ( $X/M$ ), por lo que toma esta medida como la más relevante en la definición de la capacidad exterior de cada determinado subsector.

El Cuadro 6 presenta la evolución de los IVCR para el comercio España-Mercosur entre 1989 y 1997, habiéndose elaborado tres agrupaciones según el valor y la tendencia que presentan éstos para los diferentes subsectores manufactureros considerados.

**Cuadro 6 - Índices de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR) en el Comercio de Manufacturas entre España y el Mercosur**

|                                              | 1989   | 1997   |                                              | 1989   | 1997  |                                                     | 1989  | 1997  |
|----------------------------------------------|--------|--------|----------------------------------------------|--------|-------|-----------------------------------------------------|-------|-------|
| Agricultura, silvicultura y pesca            | -1,781 | -1,386 | Tierra cocida y productos cerámicos          | -0,498 | 0,863 | Productos químicos                                  | 0,348 | 0,464 |
| Minerales de hierro y productos siderúrgicos | -0,800 | -0,957 | Leche y productos lácteos                    | -1,333 | 1,625 | Productos metálicos                                 | 0,078 | 0,953 |
| Otros minerales y derivados no metálicos     | -0,505 | -0,483 | Productos textiles                           | -0,792 | 0,332 | Máquinas agrícolas e industriales                   | 0,640 | 1,391 |
| Carnes y conservas                           | -1,515 | -0,949 | Pastas de papel, papel y cartón              | -1,153 | 0,209 | Máquinas de oficina y tratamiento de la información | 0,161 | 1,429 |
| Otros alimentos                              | -1,130 | -0,815 | Productos de caucho y plástico               | -0,051 | 1,395 | Material eléctrico                                  | 0,272 | 1,056 |
| Tabacos                                      | -3,079 | -2,386 | Productos de otras industrias manufactureras | -0,111 | 1,028 | Vehículos automóviles y sus motores                 | 1,010 | 1,372 |
| Cuero, artículos en piel y cuero, calzado    | -1,965 | -1,197 |                                              |        |       | Otros medios de transporte                          | 0,372 | 2,131 |
| Madera y muebles de madera                   | -0,849 | -0,242 |                                              |        |       | Artículos de papel, impresión                       | 0,706 | 1,221 |

Fuente: Elaboración propia a partir de Eurostat

Según se observa, algunos subsectores comenzaron el período con índices negativos y a lo largo de éste han pasado a valores positivos del mismo. En este grupo destacan los productos lácteos, cerámicos, de la industria del caucho y plástico y de la del papel. Otro grupo comenzaba el período con índices negativos y continúan con este tipo de valores en los mismos. Estos sectores son el sector primario y de productos minerales, donde España presenta un significativo déficit comercial respecto del Mercosur, sector alimentario, carnes y otros alimentos, tabacos y las producciones d cuero, piel y calzado, así como la de maderas y muebles. Por último los subsectores con ventajas comparativas positivas para la economía española son los de productos químicos, metálicos, maquinaria en general, material eléctrico, material y vehículos de transporte y la industria de artes gráficas.

En definitiva, se repite el patrón observado en los flujos comerciales, es decir, la economía española presenta importantes desventajas comparativas en el sector primario y alimentario, fundamentalmente, y en aquellas producciones intensivas en recursos naturales, sean productos minerales o manufacturas. Por otra parte, esta economía presenta ventaja comparativa en aquellas producciones con un mayor contenido tecnológico, de capital humano y por tanto con un mayor grado de elaboración. El caso más significativo es el de aquellos subsectores que empezando el período con importantes desventajas comparativas han llevado a cabo un cambio de signo en sus índices, siendo además sectores importantes en el seno del sistema económico, como el textil, el caucho, el plástico y la industria del papel.

Las variables explicativas, que aparecen en la parte derecha de la ecuación especificada anteriormente, son aquellas que sirven para explicar el valor y la evolución asociados a dichos IVCR, es decir, que factores están explicando la superior o inferior capacidad exportadora asociada a cada sector manufacturero.

Se definen como la ratio  $K/L$  (CF), el Capital humano (CH), la intensidad en el uso de los recursos naturales en los diferentes manufacturas (RN), el Capital tecnológico (CTEC, construido como la ratio (Gastos en I+D/Valor añadido Bruto) para cada sector industrial) y una variable denominada residuo del modelo,  $U_{it}$ , que está capturando todos aquellos factores determinantes de los IVCR sectoriales que no están incluidos explícitamente como variables explicativas en el modelo.

El método de estimación utilizado es el de Mínimos Cuadrados ordinarios u Ordinary Least Squares (MCO u OLS), ya que el dominio de la variable a explicar (IVCR) oscila entre 0 y 1 y no presenta discontinuidades en su función.

Una vez estimada la regresión, se ha procedido a contrastar la significatividad de cada variable exógena por separado, resultando imposible rechazar la hipótesis nula referida a la no significatividad del coeficiente del capital tecnológico en el modelo original. Los resultados del ajuste mejoran tras aplicar esta restricción al modelo, optándose por la especificación definida en el modelo restringido, excluido el capital tecnológico. La decisión se apoya tanto en la mejora experimentada por el  $R^2$  corregido, que pasa de 0.767 a 0.773, como, fundamentalmente, en el importante incremento de significatividad individual que experimentan el resto de las variables.

Se decide por tanto escoger el modelo restringido, sin la inclusión del capital tecnológico, como la mejor opción entre los distintos modelos especificados a priori, tras detectar la presencia de importante

multicolinealidad entre dicha variable y el capital humano, lo que justificaría adicionalmente su exclusión en la especificación final elegida.

Los resultados, presentados en el Cuadro 7, están en línea con lo esperado para los factores de intensidad en el uso de los recursos naturales, el capital tecnológico y el capital humano.

**Cuadro 7 - Estimación de la Relación Entre los "IVCR Observados" y sus "Factores Determinantes" en el Comercio Entre España y el Mercosur. Productos Manufactureros, 1989-1992.**

| Ecuación modelo original | IVCR <sub>it</sub> = β <sub>0</sub> + β <sub>1</sub> CF <sub>it</sub> + β <sub>2</sub> CH <sub>it</sub> + β <sub>3</sub> RN <sub>it</sub> + β <sub>4</sub> CTEC <sub>it</sub> + U <sub>it</sub> |                |                |                |                |        |                          |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|--------------------------|
|                          | β <sub>0</sub>                                                                                                                                                                                  | β <sub>1</sub> | β <sub>2</sub> | β <sub>3</sub> | β <sub>4</sub> | ρ*     | R <sup>2</sup> corregido |
| Parámetro estimado       | -0,156                                                                                                                                                                                          | -0,068         | 0,049          | -2,974         | 1,081          | 0,681  | 0,767                    |
| (t-Student)              | (-0,96)                                                                                                                                                                                         | (-3,82)        | (3,37)         | (-5,46)        | (0,42)         | (5,32) |                          |
| DW: 2,76                 |                                                                                                                                                                                                 |                |                |                |                |        |                          |

| Ecuación modelo original | $IVCR_{it} = \beta_0 + \beta_1 CF_{it} + \beta_2 CH_{it} + \beta_3 RN_{it} + U_{it}$ |           |           |           |          |                 |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------------|
|                          | $\beta_0$                                                                            | $\beta_1$ | $\beta_2$ | $\beta_3$ | $\rho^*$ | $R^2$ corregido |
| Parámetro estimado       | -0,175                                                                               | -0,073    | 0,053     | -3,03     | 0,66     | 0,773           |
| (t-Student)              | (-1,13)                                                                              | (-5,29)   | (5,18)    | (-5,85)   | (5,43)   |                 |
| DW: 2,75                 |                                                                                      |           |           |           |          |                 |

(\*): Los coeficientes " $\rho$ " se refieren al parámetro estimado de un proceso autoregresivo definido para el residuo (con la especificación tradicional ( $U_{it} = \rho U_{it-1} + \varepsilon_{it}$ )) el cual añade un importante componente de significatividad individual y conjunta a las variables predeterminadas del modelo de regresión.

Fuente: Elaboración propia

La capacidad exportadora de la industria española posee una relación directamente proporcional con el uso del factor Capital humano en las producciones manufactureras e inversamente proporcional con el uso de los Recursos naturales (que es la variable con mayor poder explicativo y significatividad individual de todo el modelo, estando por encima del resto de variables explicativas), así como del Capital físico/Trabajo, lo que añade nueva evidencia que permite confirmar los resultados obtenidos en el apartado anterior.

## V. CONCLUSIONES

El estudio de las relaciones comerciales España-Mercosur requiere de un significativo rigor de cara a elaborar posteriores recomendaciones de

Política Comercial. Este artículo presenta dos ejercicios de Análisis Económico dirigidos hacia este fin, de los que se desprenden las siguientes conclusiones:

- 1- Las exportaciones españolas al Mercosur se componen casi en su totalidad de productos manufacturados con un significativo contenido de capital humano o know-how, mientras las importaciones poseen un mayor peso relativo de los productos primarios y del sector de los minerales y otras materias primas.
- 2- El contraste del Modelo H-O por la vía del contenido factorial, apartado 3, permite identificar a la economía española como “abundante” en capital humano respecto del capital físico y del trabajo y “escaso” en capital físico frente al trabajo frente a la economía del Mercosur. Este resultado, si lo comparamos con el obtenido para el comercio España-OCDE, donde España se revela “escasa” en capital humano y físico con respecto al trabajo (véase Rodríguez, D (1992) o Fariñas J.C. y Martín, C. (1990)) lleva a recomendar al empresariado y a los estamentos institucionales españoles una decidida apuesta por la profundización de dichas relaciones económicas, ya que, como se ha demostrado, éstas se caracterizan por un marcado carácter complementario con respecto de las desarrolladas entre España y la OCDE, o la UE en particular, desde el punto de vista del contenido factorial de los flujos comerciales.
- 3- El análisis de regresión, apartado 4, ha permitido la inclusión de otros factores productivos como variables explicativas de la capacidad exportadora de las manufacturas españolas, obteniéndose un resultado que señala a la intensidad en el uso de los recursos naturales como el determinante más significativo en la explicación de los intercambios exteriores de manufacturas entre España y El Mercosur. Los resultados obtenidos para el capital físico/trabajo y para el capital humano están en línea y refuerzan los del ejercicio anterior del apartado 2.
- 4- Por último citar que los resultados de esta investigación evidencian, científicamente, los beneficios inherentes a los procesos de diversificación y apertura de nuevos mercados por parte del comercio de del sector industrial español (intercambio de producciones intensivas en capital humano por otras intensivas en capital físico en reconversión en la economía española (siderurgia-metalurgia) o con creciente importancia en la demanda nacional (industria agroalimentaria)), potenciando además, una mayor internacionalización de la empresa española y revelándose el Mercosur como un mercado apropiado para dicho conjunto de acciones.

## Notas

- 1 El año de 1990 es el último para el que se encuentra elaborada la TIO, por lo que se efectuará un ejercicio similar para 1995, en el momento esté disponible la TIO-95 para la economía española.
- 2 Obsérvese que la abundancia o escasez factorial entre dos economías es un término relativo, que compara la intensidad en el uso de un factor productivo con la de otro por parte de las citadas economías. Es por tanto, una medida que sólo tiene validez para esas dos economías en particular y no es generalizable para el conjunto de los intercambios exteriores de España, lo que confiere una especial relevancia al comercio España-Mercosur.
- 3 Véase Fernández, J.I., Suárez, C. y García, L. (1996) para una discusión de las bondades asociadas a este IVCR.

## Referencias bibliográficas

- Bajo, O. y Torres, A. (1989), 'Contenido factorial y abundancia revelada de factores en el comercio exterior de España, 1975 y 1980'. *Información Comercial Española*, no. 672-673.
- Fariñas, J.C. y Martín, C. (1990), 'Ventaja comparativa y proporción de factores en el comercio español de productos manufacturados'. *Investigaciones Económicas II época Vol XIV*.
- Fernández, J.I., Suárez, C. y García, L. (1996), 'Patrón de intercambios y evolución de los flujos de comercio'. En García Delgado, J.L, Pedreño, A. y Velarde, J. (eds), *España en la Unión Europea: balance de un decenio*. Ed. Civitas: Madrid.
- Heckscher, E. F., (1991), 'The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income'. En Heckscher-Ohlin, *Trade Theory*. MIT Press, Cambridge: Massachusets. Reeditado.
- Leamer, E. (1980), 'The Leontieff paradox reconsidered'. *Journal of Political Economy*, vol. 88.
- Leontieff, W. (1954), 'Domestic production and foreign trade: The American capital position reexamined'. *Proceedings of the American Philosophical Society*, vol. 97, no. 2.
- Ohlin, B., (1991), 'The Theory of Trade'. En Heckscher-Ohlin, *Trade Theory*. MIT Press, Cambridge: Massachusets. Reeditado.
- Ricardo, D. (1963), *Principles of Political Economy and Taxation*. Homewood: Il:Irwin, Reedición.
- Rodríguez, D. (1992), 'Contenido factorial del comercio español de manufacturas: nueva evidencia'. *Investigaciones Económicas II Época*.
- Vanek, J. (1968), 'The factor proportions theory: the n-factor case'. *Kyklos*, vol. 4.