

# ¿EXISTE CAUSALIDAD ENTRE EXPORTACIONES E INVERSION DIRECTA EN EL EXTERIOR? ALGUNOS RESULTADOS PARA EL CASO ESPAÑOL

*M.<sup>a</sup> Teresa Alguacil Marí\**  
*Oscar Bajo Rubio\*\**  
*María Montero Muñoz\*\*\**  
*Vicente Orts Ríos\**

El objetivo de este trabajo es presentar los resultados obtenidos por los autores en dos trabajos recientes que analizan, en el marco del análisis de cointegración, la relación de causalidad existente entre exportaciones e inversión directa en el exterior, para el caso de España. A pesar de las diferencias en el método de estimación y en las variables utilizadas, ambos trabajos alcanzan resultados muy similares, indicando la existencia de una relación de complementariedad entre ambas vías de internacionalización.

**Palabras clave:** relaciones económicas internacionales, exportaciones, inversiones directas, España.

**Clasificación JEL:** F21, F40.

## 1. Introducción

En las últimas dos décadas la inversión directa en el exterior (IDE) ha ido ganando terreno como vía de internacionalización de la actividad económica en la mayoría de los países industrializados, registrando tasas de crecimiento superiores a las del comercio o la renta mundiales. Así, frente a tasas de crecimiento anual de la IDE a nivel mundial del 3,7 por 100 en la década de los setenta, se alcanzan tasas superiores al 13 por 100 en la de los ochenta, mientras que la tasa de crecimiento anual del comercio mundial en el mismo período se sitúa por debajo del 5

por 100. De hecho, como se puede apreciar en el Gráfico 1, es en estos años cuando se produce una clara aceleración de la IDE en las principales áreas económicas, lo que constituye una de las facetas de la creciente interdependencia económica mundial.

Es evidente que la profundización del proceso de integración económica europea no es ajena al rápido crecimiento de la IDE entre los países miembros de la Unión Europea y, en este sentido, la incorporación de España en 1986 marca un punto de inflexión en la dinámica de nuestra IDE. A título de ejemplo, en la década de los ochenta la IDE española ha pasado, en términos reales (pesetas constantes de 1986), de 34.700 millones de pesetas en 1980 a 223.600 millones de pesetas en 1990, llegando a quintuplicar su proporción con respecto al PIB. Tal y como se muestra en el Gráfico 2, los flujos de IDE han crecido a un ritmo

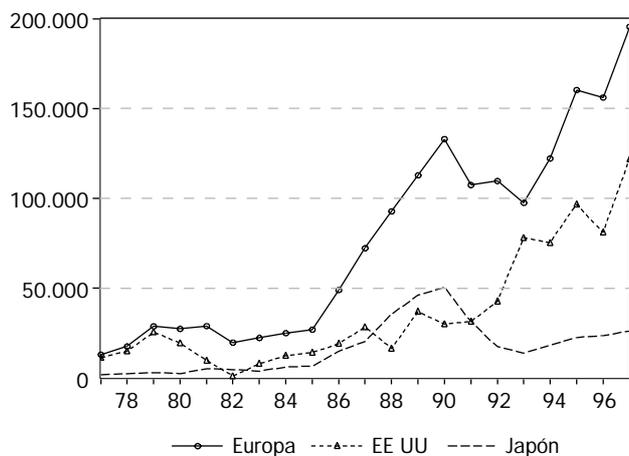
\* Universitat Jaume I.

\*\* Universidad Pública de Navarra.

\*\*\* Universidade de Vigo.

GRAFICO 1

**INVERSION DIRECTA EN EL EXTERIOR DE  
EUROPA, EEUU Y JAPON, 1977-1997**

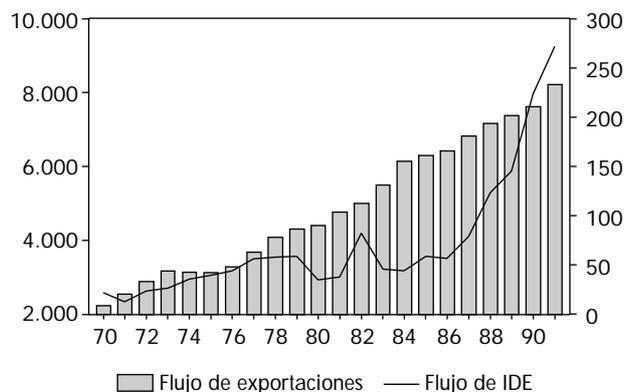


NOTA: Series expresadas en millones de dólares USA. El área económica denominada Europa incluye Alemania, Austria, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Países Bajos, Italia, Noruega y Reino Unido, y se incorporan también las inversiones intra-europeas de cada país.

FUENTE: Fondo Monetario Internacional.

GRAFICO 2

**FLUJOS REALES DE EXPORTACIONES  
E INVERSION DIRECTA EN EL EXTERIOR:  
ESPAÑA, 1970-1992**



NOTA: Las exportaciones de bienes y servicios y los flujos de IDE se representan en los ejes izquierdo y derecho, respectivamente. Ambas series están expresadas en miles de millones de pesetas de 1986.

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Banco de España.

ampliamente superior al de las exportaciones de bienes y servicios, planteándose la cuestión de en qué medida esta tendencia podría tener consecuencias negativas para los niveles de empleo y actividad internos. Desde esta perspectiva, determinar la relación de complementariedad o sustituibilidad entre exportaciones e IDE resulta de particular importancia.

La teoría tradicional del comercio internacional consideraba las exportaciones y la IDE como vías alternativas de internacionalización, de forma que el incremento de una de ellas necesariamente desplazaría a la otra (véase Mundell, 1957). El comercio internacional se considera como una forma indirecta de movilidad de factores productivos, mientras que los flujos de IDE se identifican como desplazamientos directos del factor capital. Sin embargo, como han puesto de relieve los nuevos desarrollos de la teoría del comercio internacional, con la incorporación de economías de escala, diferenciación de producto y activos intangibles con propiedades de bien público en la expli-

cación de los flujos comerciales y la actividad multinacional de las empresas, la relación entre comercio internacional e IDE puede ser bastante más compleja. Así, en muchos casos, la IDE se convierte en una forma de potenciar la capacidad de las empresas para competir en los mercados internacionales, de modo que exportaciones e IDE serían vías complementarias de internacionalización por parte de la empresa (véase Markusen, 1995, para una panorámica). En estas circunstancias, la naturaleza de la relación existente en cada caso entre IDE y exportaciones se convierte en una cuestión empírica.

Sin embargo, aunque existen algunos trabajos empíricos que examinan el comportamiento exportador de las empresas multinacionales con respecto a los mercados de los países donde se establecen, bien a nivel sectorial o de las empresas individuales, el análisis de dicha relación con datos agregados es mucho menos frecuente y los resultados no demasiado claros. A este respecto, podemos citar el trabajo de Pfaffermayr (1994), que obtiene, mediante la aplicación del análisis de causalidad en el

sentido de Granger (1969), una asociación positiva a corto plazo entre las exportaciones y la inversión directa en el exterior (IDE) para la economía austríaca, medidas ambas en porcentaje sobre el PIB; mientras que Alguacil y Orts (1998), utilizando idéntica metodología, encuentran una relación negativa a corto plazo entre las mismas variables para la economía española.

Un enfoque alternativo vendría dado por la estimación de funciones de exportación e importación aumentadas con variables de IDE. Utilizando esta metodología, Lin (1995) obtiene un efecto significativo de la IDE sobre las exportaciones de Taiwan a cuatro países asiáticos (Indonesia, Malasia, Filipinas y Tailandia); en la misma línea se encontrarían los resultados de Bajo y Montero (1995), que encuentran también una influencia positiva de la suma acumulada de IDE sobre las exportaciones para el caso de España. Por el contrario, Barrell y Pain (1997) obtienen los resultados contrarios para Alemania, Reino Unido, Francia y Suecia; mientras que Doménech y Taguas (1997) no obtienen un efecto significativo de los flujos de IDE sobre las exportaciones para el caso de España.

Probablemente, la causa de la disparidad de resultados entre los trabajos referidos a la economía española se deba a las diferencias en la metodología, en las variables utilizadas y en el período de análisis; no obstante, es precisamente esta aparente contradicción lo que ha llevado a los autores a profundizar en el estudio de la relación entre exportaciones e IDE. Así pues, el objetivo de este artículo es presentar los resultados obtenidos para el caso de España en dos trabajos recientes de los autores (Alguacil y Orts, 1999, y Bajo y Montero, 1999), donde se realiza un análisis empírico de la relación existente, tanto a corto como a largo plazo, entre exportaciones e IDE. A pesar de las diferencias en el método de estimación y en las variables utilizadas, ambos trabajos alcanzan resultados muy similares, indicando la existencia de una relación de complementariedad entre ambas vías de internacionalización. La metodología y los resultados de ambos trabajos se examinan de manera sucinta en el apartado siguiente, lo que se completa con una breve discusión de las principales conclusiones y sus implicaciones.

## 2. Relación entre exportaciones e inversión directa en el exterior para la economía española: algunos resultados empíricos

En este apartado se resumen los principales resultados de los dos trabajos mencionados, cuya característica común es que ambos examinan la relación entre exportaciones e IDE para el caso español mediante contrastes de causalidad en el sentido de Granger (1969) en el marco del análisis de cointegración. En ambos trabajos se utilizan datos de periodicidad trimestral hasta 1992, año en que se adopta la Quinta Edición del Manual de Balanza de Pagos del Fondo Monetario Internacional en la elaboración de la balanza de pagos española, lo que supone una ruptura en las series de inversión extranjera e impide una comparación rigurosa con las cifras posteriores.

En Bajo y Montero (1999) se analiza la relación de causalidad entre el flujo de exportaciones y la suma acumulada de la IDE neta de desinversión (que se toma como una aproximación al *stock* de capital español en el exterior), donde ambas variables se valoran en términos reales. La utilización de una medida fondo en vez de flujo para la IDE se justificaría por el hecho de que las estrategias de IDE deberían ser un fenómeno a largo plazo, que podría no captarse plenamente por la observación del flujo temporal de IDE.

A la hora de seleccionar el número de desfases en el contraste de causalidad de Granger se utiliza el enfoque secuencial de Hsiao (1981), basado en la minimización del error final de predicción (EFP). Brevemente, si tenemos dos variables estacionarias,  $X_t$  e  $Y_t$ , la aplicación del enfoque de Hsiao comenzaría por llevar a cabo autorregresiones de  $X_t$  para varios desfases alternativos de dicha variable, seleccionándose aquel desfase que dé lugar al menor EFP. A continuación, se añadirían desfases alternativos de la variable  $Y_t$ , seleccionándose de nuevo el desfase que da lugar al menor EFP. Entonces, si el EFP de la mejor ecuación que incluye  $Y_t$  junto a  $X_t$  es menor (mayor) que el de la mejor ecuación que incluye sólo  $X_t$ , se dice que  $Y_t$  causa (no causa), en el sentido de Granger, a  $X_t$ . El proceso se repetiría

CUADRO 1

**CAUSALIDAD ENTRE EXPORTACIONES Y STOCK DE INVERSION DIRECTA EN EL EXTERIOR**

	IDE→X	X→IDE
<i>Caso bivariante:</i>		
Corto plazo .....	No	No
Largo plazo .....	Sí	No
<i>Caso multivariante:</i>		
Corto plazo .....	No	No
Largo plazo .....	Sí	No

NOTAS:

<sup>1</sup> X e IDE indican, respectivamente, exportaciones e inversión directa en el exterior.

<sup>2</sup> En el caso multivariante se incluyen como variables adicionales en el contraste de causalidad: una variable representativa del nivel de actividad de la economía mundial y el precio relativo de las exportaciones.

FUENTE: BAJO y MONTERO (1999).

CUADRO 2

**CAUSALIDAD ENTRE EXPORTACIONES Y FLUJOS DE INVERSION DIRECTA EN EL EXTERIOR**

	IDE→X	X→IDE
Corto plazo .....	Sí	No
Largo plazo .....	Sí	No

NOTAS:

<sup>1</sup> X e IDE indican, respectivamente, exportaciones e inversión directa en el exterior.

<sup>2</sup> En el análisis multivariante se incluyen como variables adicionales en el contraste de causalidad: dos variables representativas del nivel de actividad interior y exterior (PIB de España y PIB de la OCDE, respectivamente), y un indicador de nuestra competitividad (el tipo de cambio real peseta/dólar).

FUENTE: ALGUACIL y ORTS (1999).

con  $Y_t$  como variable dependiente, estableciéndose de manera similar si  $X_t$  causa o no, en el sentido de Granger, a  $Y_t$ .

Nótese que el procedimiento anterior sería válido únicamente si  $X_t$  e  $Y_t$  fueran variables estacionarias. Si, por el contrario, ambas variables fueran integradas de orden uno (esto es, estacionarias en primeras diferencias) y estuvieran cointegradas, las ecuaciones anteriores deberían estimarse en primeras diferencias e incluyendo el correspondiente mecanismo de corrección del error (MCE). En este caso, la comparación de los EFP nos indicaría la existencia o no de causalidad en el sentido de Granger *en el corto plazo*; mientras que la significatividad o no del coeficiente estimado para el MCE nos indicaría la existencia o no de causalidad en el sentido de Granger *en el largo plazo* entre las variables  $X_t$  e  $Y_t$ .

Así pues, la metodología esbozada en los párrafos anteriores se aplicó a las variables «exportaciones» e «IDE acumulada» españolas entre 1977 y 1992. El ejercicio se realizó en un contexto tanto bivariante como multivariante, en este caso con objeto de evitar posibles resultados espurios debido a la omisión de otras variables relevantes. En el caso multivariante se incluyeron como variables adicionales en el contraste de causalidad una variable representativa del nivel de actividad de la economía mundial, y el precio relativo de las exportaciones.

Todas las series utilizadas resultaron ser integradas de orden uno. A continuación, se contrastó la presencia de cointegración entre exportaciones e IDE a partir de la estimación de relaciones de largo plazo entre ambas variables por medio del método propuesto por Phillips y Hansen (1990), que proporciona estimadores robustos en presencia de correlación serial y sesgo de endogeneidad. En todos los casos se obtenía una asociación de signo positivo y estadísticamente significativa entre exportaciones e IDE, confirmando-se al mismo tiempo la existencia de cointegración. Por ello, los contrastes de causalidad se llevaron a cabo con todas las variables transformadas en primeras diferencias, e incluyendo un MCE en las ecuaciones a estimar. A su vez, el MCE se contrastó a partir de tres especificaciones alternativas: restringido, no restringido, y general.

Los resultados de los contrastes de causalidad se muestran en el Cuadro 1. En todos los casos considerados, los EFP aumentaban cuando la IDE o las exportaciones se añadían a las ecuaciones estimadas con las exportaciones o la IDE como variable dependiente y sin incluir la otra variable; por lo tanto, no existiría causalidad en el sentido de Granger a corto plazo en ningún sentido. A su vez, los coeficientes de los MCE eran siempre significativos en las ecuaciones estimadas con las exportaciones como variable dependiente, pero no así cuando la variable dependiente era la IDE; por lo tanto, la IDE causaría en el sentido de Granger a las exportaciones en el largo plazo (con signo positivo), pero no al revés.

Así pues, el resultado de causalidad en el sentido de Granger en el largo plazo, con signo positivo, de la IDE a las exportaciones, indicaría la existencia de una relación de complementariedad entre IDE y exportaciones, lo que reforzaría los resultados anteriores de Bajo y Montero (1995) a partir de la estimación de una ecuación de exportaciones.

A su vez, en Alguacil y Orts (1999) se estudia la relación de causalidad entre los flujos de IDE, en lugar del *stock*, y las exportaciones de bienes y servicios, en términos reales para el período 1970-1992. Junto a estas dos variables, y con el objetivo de evitar resultados espurios derivados de la omisión de determinantes comunes, también se incluyen en el análisis un indicador del nivel de actividad exterior, un índice de competitividad y una variable *proxy* de la presión de la demanda interna. La introducción de esta última variable se justificaría por el posible comportamiento contracíclico de las exportaciones, en la tradición de Fernández y Sebastián (1989).

El análisis de causalidad se realiza en este trabajo en el marco de un modelo multivariante de ecuaciones simultáneas, siguiendo la metodología propuesta por Johansen (1988) y Johansen y Juselius (1990), cuya ventaja reside en la posibilidad de contrastar y tratar en un marco multivariante la existencia de más de un vector de cointegración, a través de un sistema de ecuaciones interrelacionadas. Como paso previo, se procedió a establecer el orden de integrabilidad de las series, que resultaron todas ellas integradas de orden uno, y a efectuar la selección de retardos adecuada para la correcta especificación del modelo dinámico. En la selección de retardos se siguió el procedimiento propuesto por Hendry y Mizon (1993) y Hendry y Doornik (1994), de forma que, empezando por un número suficientemente amplio de retardos, según la propia lógica de la dinámica del sistema, se analizó secuencialmente la significatividad conjunta de los diferentes desfases.

A continuación, se contrastó la existencia de relaciones de largo plazo o de equilibrio a través de la metodología de Johansen. Los resultados de los estadísticos del máximo autovalor y de la traza llevaron a aceptar la existencia de un único vector de equilibrio entre las variables flujo de IDE, exportaciones, competitividad, y niveles de actividad exterior e interior, al mismo tiempo

que no era posible aceptar la exclusión de ninguna de estas variables dentro de la relación de equilibrio o de largo plazo.

Adicionalmente, se comprobó la exogeneidad débil de la competitividad y del nivel de actividad exterior y la producción interior. De acuerdo con los resultados obtenidos, el residuo de la regresión de largo plazo no era significativo ni en la ecuación de los precios relativos, ni en la de la renta mundial, confirmando la exogeneidad de ambas variables con respecto al vector de cointegración obtenido. En la ecuación del producto interior, por el contrario, se rechazó el supuesto de exogeneidad débil, llevando a una estimación simultánea de esta variable con la IDE y las exportaciones de bienes y servicios.

Dada la existencia de un vector de cointegración entre las variables consideradas, así como la exogeneidad débil de la competitividad y el nivel de actividad exterior, la causalidad en el sentido de Granger entre exportaciones e IDE se contrastó mediante la estimación de un vector de MCE que incluía una ecuación para el producto interior dado que, como ya apuntamos anteriormente, no fue posible admitir la exogeneidad débil de esta variable. Por otro lado, si bien (al igual que en el trabajo anterior) la significatividad del coeficiente estimado para el MCE nos indicaría la existencia o no de causalidad en el sentido de Granger *en el largo plazo*, la existencia de causalidad de Granger *en el corto plazo* se comprobaría en este caso a través del contraste de significatividad conjunta de los retardos de las otras variables, mediante el correspondiente contraste de Wald.

Los resultados obtenidos a través de este procedimiento, que se muestran en el Cuadro 2, evidencian la existencia de una relación de causalidad en el sentido de Granger, tanto a corto como a largo plazo, desde los flujos de IDE a las exportaciones de bienes y servicios. No sería posible, sin embargo, admitir la existencia de una relación causal en el sentido contrario (esto es, desde las exportaciones a los flujos de IDE) ni a corto ni a largo plazo, a partir del contraste de Wald y del correspondiente estadístico *t*, respectivamente.

Por último, el estudio de las propiedades dinámicas del sistema a través del análisis de impulso-respuesta permite un análisis más detallado del comportamiento dinámico de las variables, así como verificar el sentido de la relación causal obtenida.

### 3. Conclusiones

En este artículo se han mostrado los principales resultados obtenidos en dos trabajos recientes de los autores, donde se realizaba un análisis empírico de la relación entre exportaciones e IDE para el caso español, mediante contrastes de causalidad en el sentido de Granger utilizando el análisis de cointegración. En ambos trabajos se demuestra que existe una relación de causalidad desde la IDE a las exportaciones de bienes y servicios, siendo este resultado independiente de si se considera a la variable IDE en términos de flujos o de una aproximación al *stock* de capital en el exterior. Por otra parte, la causalidad resulta ser de signo positivo, lo que indicaría que existe una relación de complementariedad entre ambas formas de internacionalización de la actividad productiva en el caso español.

En síntesis, de las conclusiones obtenidas en ambos trabajos se desprendería una importante implicación: las decisiones de internacionalización de las empresas españolas mediante IDE no habrían ido en detrimento de la capacidad exportadora de la economía española. Por el contrario, la creciente actividad inversora de las empresas españolas en el exterior habría servido de complemento y refuerzo de su actividad exportadora.

En otras palabras, de acuerdo con los resultados anteriores, la relación de complementariedad obtenida entre IDE y exportaciones indicaría que una mayor IDE realizada por parte de las empresas españolas no estaría asociada necesariamente con un menor nivel de empleo en nuestra economía sino que, bien al contrario, podría constituir un instrumento para el fomento de las exportaciones.

### Referencias bibliográficas

[1] ALGUACIL, M. T. y ORTS, V. (1998): «Relación dinámica entre inversiones directas en el extranjero y exportaciones: una aproximación VAR al caso español, 1970-1992», *Información Comercial Española. Revista de Economía*, 773, páginas 51-63.

[2] ALGUACIL, M. T. y ORTS, V. (1999): «A Multivariate Cointegrated Model Testing for Temporal Causality between Exports and Outward FDI: The Spanish Case», *Estudios sobre la Economía Española*, EEE-50, FEDEA, Madrid.

[3] BAJO, O. y MONTERO, M. (1995): «Un modelo econométrico

ampliado para el comercio exterior español, 1977-1992», *Moneda y Crédito*, 201, páginas 153-182.

[4] BAJO, O. y MONTERO, M. (1999): «Foreign Direct Investment and Trade: A Causality Analysis», *Documento de Trabajo 9902*, Universidad Pública de Navarra, Pamplona (disponible también en Estudios sobre la Economía Española, EEE-06, FEDEA, Madrid).

[5] BARRELL, R. y PAIN, N. (1997): «Foreign Direct Investment, Technological Change, and Economic Growth within Europe», *Economic Journal*, 107, páginas 1770-1786.

[6] DOMENECH, R. y TAGUAS, D. (1997): «Exportaciones e importaciones de bienes y servicios en la economía española», *Moneda y Crédito*, 205, páginas 13-44.

[7] FERNANDEZ, I. y SEBASTIAN, M. (1989): «El sector exterior y la incorporación de España en la CEE: Análisis a partir de funciones de exportaciones e importaciones», *Moneda y Crédito*, 189, páginas 31-73.

[8] GRANGER, C. W. J. (1969): «Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods», *Econometrica*, 37, páginas 424-438.

[9] HENDRY, D. F. y DOORNIK, J. A. (1994): «Modelling Linear Dynamic Econometric Systems», *Scottish Journal of Political Economy*, 41, páginas 1-33.

[10] HENDRY, D. F. y MIZON, G. E. (1993): «Evaluating Dynamic Econometric Models by Encompassing the VAR», en PHILLIPS, P. C. B. (ed.): *Models, Methods and Applications of Econometrics*, Basil Blackwell, Oxford, páginas 272-300.

[11] HSIAO, C. (1981): «Autoregressive Modelling and Money-income Causality Detection», *Journal of Monetary Economics*, 7, páginas 85-106.

[12] JOHANSEN, S. (1988): «Statistical Analysis of Cointegration Vectors», *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, páginas 231-254.

[13] JOHANSEN, S. y JUSELIUS, K. (1990): «Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration - With Applications to the Demand for Money», *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52, páginas 169-210.

[14] LIN, A. (1995): «Trade Effects of Foreign Direct Investment: Evidence for Taiwan with four ASEAN Countries», *Weltwirtschaftliches Archiv*, 131, páginas 737-747.

[15] MARKUSEN, J. R. (1995): «The Boundaries of Multinational Enterprises and the Theory of International Trade», *Journal of Economic Perspectives*, 9, páginas 169-189.

[16] MUNDELL, R. (1957): «International Trade and Factor Mobility», *American Economic Review*, 47, páginas 321-335.

[17] PFAFFERMAYR, M. (1994): «Foreign Direct Investment and Exports: A Time Series Approach», *Applied Economics*, 26, páginas 337-351.

[18] PHILLIPS, P. C. B. y HANSEN, B. E. (1990): «Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Processes», *Review of Economic Studies*, 57, páginas 99-125.