

EL PROCESO DE INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS PYME

Fernando MERINO DE LUCAS(*)

I. INTRODUCCIÓN: TAMAÑO, ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS E INNOVACIÓN

UNO de los hechos notables, probablemente el más importante de las últimas décadas del siglo XX ha sido el avance en los procesos de internacionalización y globalización de las relaciones económicas. España no ha sido una excepción en este proceso, que además se vió alimentado por la culminación del proceso de adhesión a la UE y las distintas iniciativas de ésta para avanzar en la creación de un auténtico mercado único (Acta Única, Tratado de Maastricht, etc.), así como por el desarrollo de la Organización Mundial del Comercio y otras medidas de carácter internacional que facilitan las transacciones económicas.

Aunque situadas dentro de los cambios que se han producido en este marco legal-institucional, han sido naturalmente las empresas las protagonistas de ese proceso, al tener que hacer frente a un mayor número de competidores en mercados mucho más amplios. En este contexto, se han realizado múltiples estudios con el objetivo de conocer cómo ha respondido la economía española a estos cambios (véase, por ejemplo Martín, 1997) y poder diseñar las estrategias más adecuadas para desenvolverse en el nuevo contexto internacional.

Como es bien conocido, la importancia de las PYME en el te-

jido empresarial español convierte a este conjunto de empresas en el principal protagonista de muchos sectores productivos, entre ellos buena parte de los sectores industriales cuya producción es objeto de importantes flujos de comercio internacional. Por otra parte, algunas de las características de las actividades de servicios, y las múltiples regulaciones a las que se encuentran sometidas, condicionan la actividad internacional de los mismos.

Desde esta perspectiva, este trabajo se centra en el estudio de la relación entre el tamaño de las empresas y los procesos de internacionalización que las PYME manufactureras han realizado a lo largo de la década de los noventa. Es bien conocido que el tamaño puede ser un factor condicionante de las posibilidades de vender con éxito en otros países, y dado que gran parte de las empresas industriales españolas son de dimensión reducida, esta relación siempre ha despertado gran interés.

De esta forma, aquellas empresas cuyo tamaño sea inferior al óptimo se encontrarán en una situación de menor eficiencia, que les llevará a ser menos competitivas en los mercados internacionales, y por tanto verán limitadas las posibilidades de obtener beneficios en dichos mercados. Por otro lado, hay que considerar que aquellas empresas que se encuentren situadas en países cuyos mercados sean pequeños encontrarán en la ac-

tividad internacional la única forma de superar esta limitación y alcanzar así el tamaño óptimo.

El enfoque que se adopta para analizar los procesos de internacionalización es el ya clásico planteado por Johanson y Wiedersheim-Paul (1975), y Johanson y Vahlne, (1977). Según estos autores, los procesos de internacionalización están formados por una serie de etapas (no exportar, exportar, organizar una red comercial propia para exportar y tener establecimientos productivos en el extranjero), cada una de las cuales supone una mayor implicación de la empresa en el exterior. Es bien conocido que este enfoque ha tenido distintas críticas (Alonso, 1993; Andersen, 1993) que cuestionan la necesidad de seguir las etapas de forma secuencial o la duración de cada una de ellas. Dado que, en términos generales, y pese a estas críticas, resulta bastante claro que cada una de las etapas supone una mayor implicación de la empresa en el exterior, no sólo en términos cuantitativos sino también cualitativos, el método que se sigue en este trabajo para estudiar los procesos de internacionalización seguirá este mismo enfoque.

El primer paso en los procesos de internacionalización consistirá en vender en mercados extranjeros, para lo cual la empresa necesitará disponer de información adicional de mercados cuyos clientes pueden tener gustos diferentes, los hábitos comerciales sean distintos, etcétera. Al pasar a vender en otros países, la empresa tendrá un mercado mayor, lo cual le permitirá alcanzar economías de escala en su proceso productivo que no serían accesibles en otro caso.

La relación entre internacionalización y tamaño, y más concretamente con la actividad exportadora, ha suscitado múltiples estudios empíricos que han puesto de manifiesto que la probabilidad de que una empresa exporte parece guardar una relación con forma de U invertida con el tamaño, si bien algunos trabajos no han detectado una relación estadísticamente significativa. Por otro lado, la relación entre el tamaño de la empresa y la parte de las ventas que se destina al extranjero no muestra una relación tan clara (1). Para el caso español, esta relación también se ha estudiado, en trabajos como Labeaga y Martínez-Ros (1994), y Alonso y Donoso (1997), obteniéndose, en general, estos mismos resultados.

Existen razones teóricas que justifican que el tamaño sea un factor relevante en las exportaciones, pues el acceso a mercados lejanos requiere incurrir en costes de entrada que sólo serán sufragados si la exportación alcanza un determinado umbral. La razón que parece existir detrás de esta relación es la existencia de economías de escala que supondrán una ventaja para la empresa al poder producir a menor coste, con lo que podrán cubrirse los costes adicionales de vender en el extranjero, derivados de la necesidad de adaptar el producto a gustos o requisitos técnicos específicos, estudios de mercado específicos, traducciones, etc. La existencia de estos costes de acceso a los mercados extranjeros ha sido comprobada en la literatura empírica para distintos países (véase Roberts y Tybout, 1997; Bernard y Wagner, 1998; Merino, 1998).

En lo que se refiere a la segunda etapa de los procesos de internacionalización —el es-

tablecimiento de una red propia de la empresa que pueda gestionar las exportaciones—, hay que constatar la mayor implicación en el exterior que supone para la empresa, puesto que requerirá la dedicación de una serie de recursos (financieros, humanos, *know-how*, etc.), que en muchos casos tendrá carácter irrecuperable. El tamaño de la empresa, en la medida en que condiciona los recursos que la empresa puede obtener para establecer y mantener esta red comercial, será un factor fundamental para determinar si las empresas avanzan por esta vía en sus procesos de internacionalización.

Es preciso señalar que la literatura económica ha identificado dos relaciones importantes de esta variable con el tamaño. Por una parte, con el tamaño de la empresa, que hará referencia a las disponibilidades de recursos para gestionar esta red comercial y obtener de ella una rentabilidad adicional a la que se obtendría si se contratase con terceros especializados ajenos a la empresa. Por otra parte, la probabilidad de tener una red comercial dependerá realmente de la cuantía exportada, pues ésta determina la posibilidad de compensar los costes fijos que tiene el mantenimiento de la red comercial para exportar.

Los trabajos derivados de la teoría de los costes de transacción no dejan de tener en cuenta este aspecto (véase, por ejemplo Klein, Frazier y Roth, 1990), si bien la mayoría de los trabajos empíricos plantean la relación con el tamaño global de la empresa (Erramilli y Rao, 1993, o Aulakh y Kotabe, 1997). En el caso español, se ha detectado una relación positiva entre la existencia de un departamento de exportación y el tamaño de la em-

presa en la encuesta a empresas exportadoras del ICEX (Alonso y Donoso, 1994; Campa y Guillén, 1999).

Además del tamaño, uno de los principales factores que favorecen una presencia con éxito en los mercados extranjeros, se encuentra la incorporación de los resultados de las actividades de innovación y desarrollo tecnológico. Aunque la tradicional ventaja comparativa en costes de producción con la que contaba la economía española, sobre todo asociada al factor trabajo, haya tendido a reducirse en los últimos años, el papel que pueda seguir jugando tenderá a debilitarse aún más en el futuro con la incorporación a los flujos de comercio internacional de países con costes laborales y condiciones de trabajo notoriamente inferiores a las de la economía española. Por ello, la realización de actividades de innovación y desarrollo tecnológico supone una estrategia, tal vez la más importante, para que las empresas españolas puedan competir con éxito en los mercados internacionales y hacer frente a la competencia internacional en los mercados nacionales.

Dada la relevancia de esta cuestión, en este trabajo se aborda también el impacto que ha tenido el crecimiento en las actividades de innovación y desarrollo tecnológico que se ha observado en las PYME manufactureras españolas a lo largo de la década de los noventa sobre sus actividades internacionales. De la misma forma se determina el efecto conjunto con el tamaño de este cambio.

La literatura económica ha planteado que la diferenciación del producto será un factor que incrementa la posibilidad de que se observe que una empresa

sea exportadora (Krugman, 1980; Helpman y Krugman, 1985). La existencia de una demanda diversificada por los consumidores/clientes, las ventajas para competir, etc., son los argumentos que se plantean habitualmente para justificar esta relación. Trabajos como los de Moreno y Rodríguez (1998), constatan la importancia que para las empresas manufactureras españolas tiene la diferenciación de producto como factor explicativo de la actividad exportadora.

Por otra parte, la existencia de una red comercial propia vendrá en gran medida determinada por las especificidades con las que cuente la empresa (Anderson y Gatignon, 1986). Desde la teoría de los costes de transacción, se indica que cuanto más específico sea el objeto de la transacción, con mayor probabilidad se habrá de observar que se internalice dicha transacción en lugar de dejarla al mercado (Williamson, 1985). Por este motivo, aquellas empresas que incorporen mayores especificidades derivadas de un esfuerzo tecnológico propio optarán en mayor medida por tener su propia red comercial, evitando así

los mayores costes de unos contratos que habrán de ser más sofisticados para cubrir una serie de contingencias más complejas (véase Klein, Frazier y Roth, 1990, Erramilli y Rao, 1993).

II. INTERNACIONALIZACIÓN Y TAMAÑO: CAMBIOS EN LOS NOVENTA

Para conocer el tipo de relación que existe entre el tamaño de las empresas españolas y su actividad internacional, se parte de la información proporcionada por la *Encuesta sobre estrategias empresariales*. Esta fuente estadística proporciona información de forma continuada, a lo largo de la década de los noventa, de una muestra estadísticamente representativa de más de mil empresas con 200 ó menos trabajadores del sector manufacturero. La información que contiene sobre las actividades en el exterior de cada empresa hace referencia a sus exportaciones y a la existencia de redes comerciales propias en el extranjero para llevar a cabo la función comercial y de distribución en esos mercados (2).

El estudio de la internacionalización se debería completar con el de las actividades de carácter productivo que realicen estas empresas en el extranjero. Aunque la *Encuesta sobre estrategias empresariales* (ESEE) no ofrece información sobre este aspecto, y por tanto no se puede integrar esta actividad en el análisis, es posible proporcionar una visión general sobre las características de las inversiones directas en el exterior. Según datos de la balanza de pagos, esta partida ha experimentado un fuerte crecimiento a lo largo de la década de los noventa. Estos flujos han ido dirigidos mayoritariamente a Iberoamérica (casi el 50 por 100 de los flujos en 1996-1999), a empresas de los sectores financieros, transportes y comunicaciones y producción, distribución de energía eléctrica y agua (casi dos terceras partes) y con un escaso peso relativo del sector manufacturero (véase Morán, 2000, para más detalles). Además, gran parte de estos flujos han sido originados por un pequeño grupo de grandes empresas (Telefónica, BBVA, BSCH, Endesa y Repsol), con lo que cabe suponer que el papel de las PYME manufactureras en la inversión directa española sigue siendo reducido. En consecuencia, la estrategia internacional en la que se centrará este artículo es la actividad exportadora.

El cuadro n.º 1 recoge información sobre la actividad internacional de las PYME manufactureras españolas a partir de la información proporcionada por la ESEE. Los valores recogidos ponen de manifiesto la importancia del tamaño como factor condicionante, o incluso limitador, de las posibilidades de llevar a cabo una estrategia internacional, especialmente en lo que a la actividad exportadora se refiere.

CUADRO N.º 1

CAMBIO EN LAS ACTIVIDADES INTERNACIONALES DE LAS PYME MANUFACTURERAS ESPAÑOLAS

N.º DE TRABAJADORES	EXPORTAN (PORCENTAJE)		TIENEN RED COMERCIAL PROPIA PARA EXPORTAR (PORCENTAJE)	
	1990	1999	1990	1999
10-20	17,7	32,0	38,8	37,3
21-50	33,6	46,9	40,9	44,7
51-100	45,8	72,2	57,7	60,5
101-150	55,6	79,1	60,0	62,5
151-200	74,6	81,5	68,0	80,3
TOTAL	30,6	50,3	47,5	52,5

Fuente: Elaboración propia a partir de la ESEE.

Los resultados recogidos en este cuadro también indican que a lo largo de la década de los noventa se ha producido un importante crecimiento del porcentaje de empresas que venden sus productos en el extranjero, pasando del 30 por 100 al 50 por 100. Este aumento ha sido especialmente importante en los dos tramos intermedios (51-100 trabajadores y 101-150), si bien incluso en los tramos de menor tamaño puede considerarse elevado, llegándose en 1999 a que casi un tercio de las empresas entre 10 y 20 trabajadores hayan exportado.

Por otro lado, el incremento en el porcentaje de empresas exportadoras que tienen su propia red comercial para exportar ha sido mucho más moderado. En todo caso, el mantenimiento en los mismos niveles no debe entenderse como algo negativo que supusiese que no se esté incrementando la presencia exterior de las empresas de un país, puesto que en muchos casos la contratación de agentes externos a la empresa supone una alternativa eficiente. Sin embargo, distintos trabajos derivados de la teoría de los costes de transacción han mostrado que cuando el producto objeto de la transacción tiene especificidades importantes, la comercialización con una red propia supone un mecanismo para proteger estas especificidades (Williamson, 1985). De la misma forma, disponer de una red propia para realizar la comercialización del producto de la empresa constituye un canal para obtener información valiosa para la empresa sobre las características del mercado de destino.

Metodología

Los datos recogidos en el cuadro n.º 1 muestran únicamente los estadísticos descriptivos de la actividad internacional de las PYME manufactureras españolas. Para mostrar la relación completa entre el tamaño y las actividades internacionales de estas empresas ($Y = f(\text{tamaño})$) se ha procedido a estimar económicamente la relación entre la actividad internacional que se plantea en cada caso (exportar o no, y tener o no medios propios para exportar) y el tamaño de la empresa. Los valores predichos para cada empresa (Y^*) pueden ser representados gráficamente, lo que mostrará de forma completa la relación entre tamaño e internacionalización.

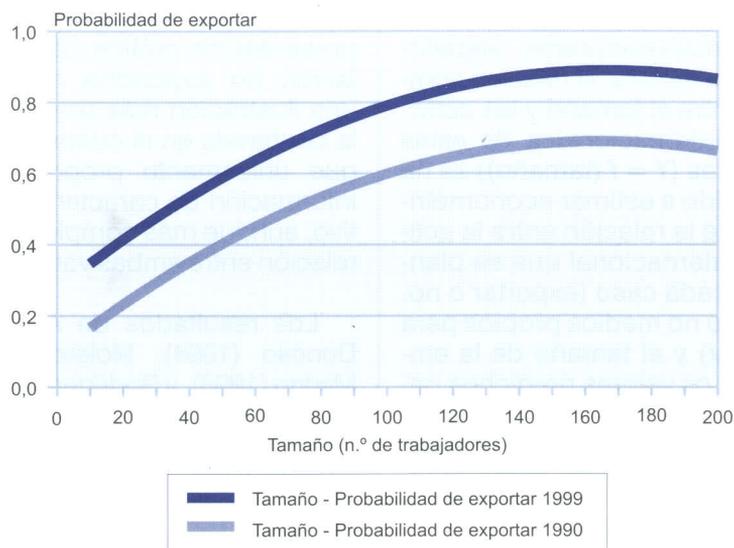
Para recoger el cambio que se ha producido en la relación entre el tamaño y las dos dimensiones de la internacionalización, se han planteado distintas especificaciones alternativas. El tamaño se ha medido, siguiendo la aproximación tradicional, por el número de trabajadores. Aunque la estimación de los modelos de variable dependiente limitada (necesarios dada la naturaleza binaria de las variables de este trabajo) ya plantea una relación no lineal con las variables explicativas, se ha incluido, además, el cuadrado del número de trabajadores para dar así una mayor flexibilidad a la relación que se plantea. Entre las distintas especificaciones planteadas con variables ficticias para cada año de forma aditiva y/o multiplicativa, y a la vista de las diferencias en los coeficientes estimados, la forma más adecuada consiste en mantener relaciones diferentes para cada año [$Y_{90} = f_{90}(\text{tamaño}_{90})$ e $Y_{99} = f_{99}(\text{tamaño}_{99})$]. Las diferencias en los coeficientes estimados en cada año de la variable tamaño proporcionarán

la información necesaria para poner de manifiesto el cambio producido en la relación entre el tamaño y la estrategia internacional de la empresa considerada. Hay que señalar que la representación gráfica de esta relación no supondría más que una ilustración más precisa que la contenida en el cuadro n.º 1 y que únicamente proporcionará información de carácter descriptivo, aunque más completa, de la relación entre ambas variables.

Los resultados de Alonso y Donoso (1994); Molero (1998); Merino (1998), y Rodríguez (1999), muestran que la innovación es un factor promotor de la internacionalización de las empresas españolas. Por ello, dado que el tamaño y las actividades tecnológicas —y por tanto el componente tecnológico del producto que, como señalan Helpman y Krugman (1985), es un factor que constituye una ventaja competitiva a la hora de acudir a mercados exteriores— están positivamente correlacionados (González y Rodríguez, 1999), es preciso tratar el efecto del componente tecnológico para poder depurar la relación entre tamaño e internacionalización, y conocer así cómo ha cambiado ésta en la década de los noventa. Para poder considerar este efecto, se han incluido también variables que recogen la dotación de especificidades tecnológicas que tiene la empresa, de forma que las relaciones a plantear serían del tipo $Y = f(\text{tamaño, tecnología})$ (3). La relación entre los valores predichos en esta estimación (Y^*) y el tamaño considerando a cada empresa con su dotación tecnológica estará recogiendo el efecto del tamaño sobre la estrategia de internacionalización considerada.

La forma habitual de recoger el grado de innovación que reali-

GRÁFICO 1
EFFECTO DEL TAMAÑO EN LA PROBABILIDAD
DE EXPORTAR DE LAS PYME MANUFACTURERAS



za cada empresa es a través de la cuantía de los gastos en actividades de I+D normalizados por la cifra de ventas. Sin embargo, es evidente que las actividades tecnológicas que incidirán en la actividad internacional de la empresa no se agotan en los gastos en I+D, que no son sino un recurso del proceso generador de innovaciones. Sterlacchini (1999), plantea esta cuestión, concluyendo que no es el gasto en I+D el único componente tecnológico relevante que va a incidir en la exportación.

Por este motivo, a la hora de delimitar el conjunto de variables que recojan las diferencias tecnológicas de las empresas, parece más adecuada no restringirla a los gastos en I+D. El conjunto de variables incluye: 1) gastos en I+D realizados tanto interna como externamente, normalizados por la cifra de ventas; 2) la plantilla dedicada a actividades de I+D, que recogerá el

recurso productivo trabajo dedicado a la actividad de innovación; 3) dos variables ficticias para aquellas empresas que tienen su producto sometido a normalización y control de calidad, y cuando han realizado procesos de información científica y tecnológica, y finalmente 4) una variable que recoge la proporción de trabajadores que son ingenieros y licenciados, como aproximación a una mayor cualificación del factor trabajo que incorpora la empresa y que podría suponer una mayor complejidad en su producto. Se ha incluido un conjunto de variables ficticias que hace referencia al sector de actividad para así recoger otros efectos que pudieran incidir en las posibilidades de desarrollar una actividad internacional para las empresas, como son la situación del mercado, el nivel de competencia en otros países, regulaciones, características generales del producto, etcétera.

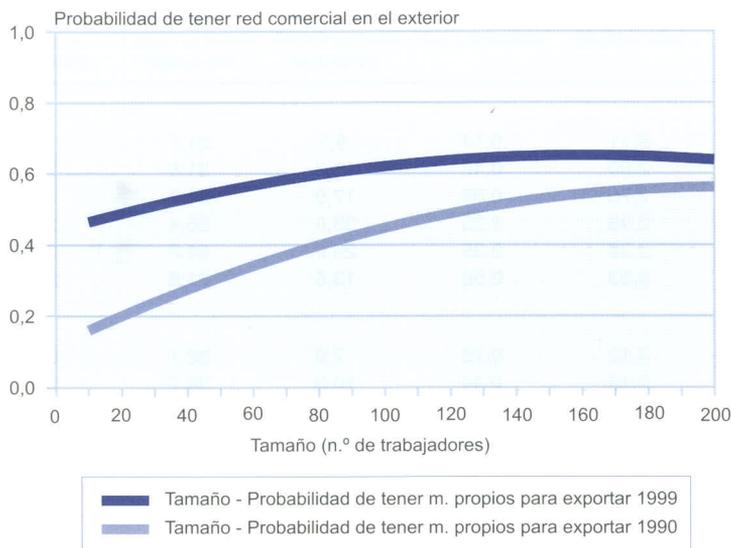
Resultados

A partir de los valores estimados, se han calculado las predicciones $Y_t^* = f_t(\text{tamaño}_t, \text{tecnología}_t)$, $t = 90, 99$ mostrándose en el gráfico 1 la relación entre el tamaño y la probabilidad de que una empresa sea exportadora, y en el gráfico 2 la relación con la probabilidad de que tenga medios propios para exportar en los dos años considerados (4).

La primera conclusión a la que se llega a la vista de los resultados del gráfico 1 es que la probabilidad de que una PYME manufacturera sea exportadora guarda una relación con forma de U invertida con el tamaño, alcanzando su máximo en torno a los 150 trabajadores. Es preciso recordar que esta forma, que se produce en 1990 y se vuelve a detectar en 1999, no es resultado de una forma funcional impuesta a priori, sino el resultado de las estimaciones entre distintas especificaciones alternativas planteadas. De la misma forma, la similitud en los valores del tamaño para los que la probabilidad de exportar alcanza su máximo (164 trabajadores en 1990 y 153 en 1999) tampoco es resultado de la relación planteada, puesto que se trata de dos estimaciones independientes.

Entre 1990 y 1999, una vez descontado el efecto del cambio tecnológico, se observa que la relación tamaño-probabilidad de exportar mantiene la misma forma, si bien se ha producido un incremento notable en la probabilidad de exportar entre estos dos años (aproximadamente 0,2) y sin grandes diferencias en función del tamaño. El crecimiento de las PYME que exportan ratifica los resultados obtenidos por Alonso y Donoso (1997), entre 1992 y 1996, y permite afirmar que se ha consolidado a lo largo

GRÁFICO 2
EFFECTO DEL TAMAÑO EN LA PROBABILIDAD
DE TENER MEDIOS PROPIOS PARA EXPORTAR
DE LAS PYME MANUFACTURERAS



de toda la década esta tendencia, que supone una transformación muy positiva de estas empresas, pasando a ser más semejantes a las del resto de países europeos.

En lo que se refiere a la disposición de medios propios para exportar, la relación detectada (véase gráfico 2) presenta un carácter creciente más claro que la que existe para la probabilidad de que las empresas sean exportadoras. Hay que señalar que entre 1990 y 1999 esta relación ha experimentado un cambio notable, con un fuerte crecimiento de los valores de la probabilidad de que las empresas dispongan de este tipo de redes comerciales para las empresas de menor tamaño. De esta forma, cuando se analiza la diferencia en la probabilidad estimada, se obtiene que, para las empresas más pequeñas, el efecto del tamaño (medido por el número

de trabajadores) sobre la probabilidad de tener una red comercial propia ha crecido en casi 0,3, mientras que para las más grandes este incremento no llega a ser 0,1.

Si bien no existe una correspondencia directa entre lo que se entiende por departamento de exportación en la encuesta del ICEX y el concepto de red comercial propia para exportar que emplea la ESEE, las dos encuestas del ICEX tampoco muestran un crecimiento en el porcentaje de empresas con 250 o menos trabajadores que disponen de la misma entre 1992 y 1996.

III. EL PAPEL DE LA TECNOLOGÍA

Los resultados del apartado anterior constatan que a lo largo de la década de los noventa las

PYME españolas han llevado a cabo un importante proceso de internacionalización, incrementándose de forma notable el porcentaje de PYME que exportan, así como las que tienen su propia red comercial para exportar. A la vez, se ha modificado considerablemente la relación entre tamaño e internacionalización, tanto en la venta en mercados exteriores, como en la implicación que supone el tener ya medios propios para llevar a cabo la exportación, por lo que cabe plantearse las razones de dicho cambio.

Como es bien conocido, junto al tamaño, la diferenciación de producto motivada por factores tecnológicos y de innovación supone el factor explicativo más importante en la actividad exportadora, e incluso en los procesos de internacionalización contemplados desde una perspectiva más global. Por este motivo, el diseño de políticas enfocadas a incrementar la dotación tecnológica de las empresas se ha visto como un instrumento útil de cara a promover su internacionalización.

A lo largo de la década de los noventa, las PYME manufactureras españolas han incrementado de forma muy importante la tecnología que incorporan a sus procesos productivos (véase cuadro n.º 2). Si bien los gastos en I+D normalizados sobre ventas han disminuido, la razón de ello parece estar en el crecimiento de las empresas que gastan en actividades de I+D en 1999 en relación con 1990, y que estas empresas dedican una parte inferior de sus ventas a actividades de I+D. Ello ha hecho que se reduzca la intensidad media por empresa. Es decir, más que una reducción del esfuerzo en actividades de I+D, lo que hay que destacar es que las activida-

CUADRO N.º 2

**INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA A LAS PYME MANUFACTURERAS ESPAÑOLAS
A LO LARGO DE LA DÉCADA DE LOS NOVENTA**

N.º de trabajadores	Gastos en I+D sobre ventas(a)	Realizan I+D (Porcentaje)	Gastos en I+D sobre ventas(b)	N.º empleados dedicados a I+D	Realizan servicios de información científica-técnica (Porcentaje)	Realizan normalización y control de calidad (Porcentaje)	Ingenieros y licenciados en plantilla (Porcentaje)
1990							
10-20	0,48	9,4	5,11	0,14	9,1	21,7	1,9
21-50	0,48	16,1	2,99	0,42	13,2	31,8	2,2
51-100	0,81	29,4	2,75	0,88	17,9	51,3	2,6
101-150	1,01	40,6	2,48	2,25	33,8	55,4	3,9
151-200	1,21	50,8	2,38	3,35	29,9	64,2	3,5
TOTAL	0,57	17,2	3,33	0,56	13,5	31,8	2,3
1999							
10-20	0,35	11,2	3,12	0,15	7,9	22,1	2,8
21-50	0,44	19,9	2,19	0,44	10,8	34,7	3,6
51-100	0,97	35,0	2,41	1,00	19,0	57,0	4,6
101-150	0,60	47,8	1,25	2,09	20,9	61,5	5,2
151-200	1,25	39,5	3,15	3,46	29,6	58,0	6,3
TOTAL	0,53	22,5	2,36	0,76	13,1	37,2	3,8

(a) Todas las empresas.

(b) Sólo empresas que realizan I+D.

Fuente: Elaboración propia a partir de la ESEE.

des de I+D se han hecho más generales, y por tanto serán más las empresas que ahora podrán contar con algún tipo de ventajas derivadas de ello.

El número medio de trabajadores dedicados a actividades de I+D ha crecido, sobre todo entre las empresas con menos de 100 trabajadores, lo cual está en consonancia con la mayor extensión de las actividades de I+D, también en el ámbito interno de la empresa, que requerirán de personal dedicado a ello.

Las actividades de normalización y control de calidad del producto que ofrece la empresa también han crecido, de forma tal que casi el 40 por 100 de las empresas las realizan en 1999. Hay que señalar también que el principal incremento se ha producido en el tramo intermedio de tamaño dentro de las PYME. Otra dimensión importante que

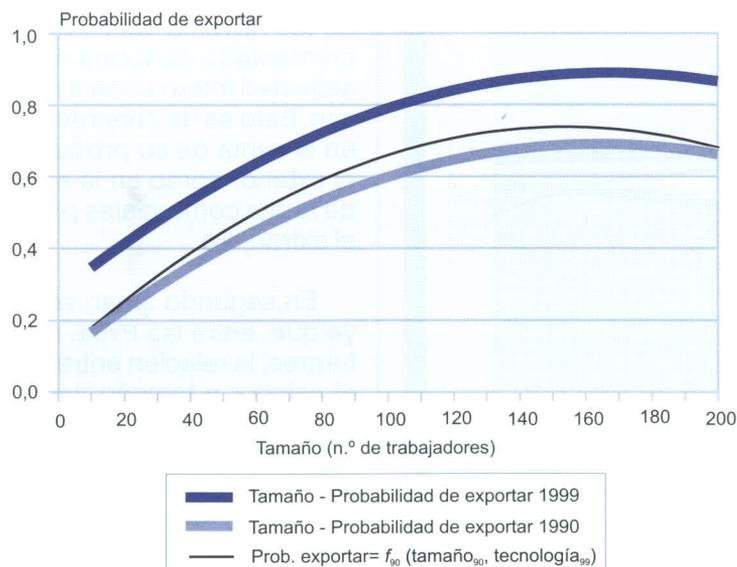
recogerá una mayor dotación de componentes tecnológicos en las empresas es si la empresa ha contratado o utilizado servicios de información científico-técnica en el último año. Esta variable muestra, sin embargo, una gran estabilidad en los dos años considerados.

Por último, se recoge el porcentaje de trabajadores que tienen un título universitario superior (ingenieros y licenciados). Como se puede ver en el cuadro número 2 ésta es la variable que ha presentado un mayor crecimiento entre todas las que se han planteado. Los valores recogidos en el cuadro muestran que en todos los tramos considerados se ha incrementado notablemente el porcentaje, con lo que, presumiblemente, la producción de estas empresas podrá presentar una mayor calidad, complejidad o sofisticación, lo cual podrá facilitar el

acceso a los mercados exteriores. Por otra parte, disponer de personal más cualificado permitirá diseñar estrategias de dirección y gestión que facilitarán el acceso a los mercados exteriores o incrementar la probabilidad de éxito en los mismos. Desde una perspectiva relacionada, Alonso y Donoso (1994), muestran cómo el dominio de un idioma extranjero, en 1992, resultaba claramente correlacionado con el tamaño. La incorporación de personal cualificado a lo largo de los noventa habrá permitido a muchas empresas superar este condicionante.

Molero (1999), concluye de forma provisional, y con datos hasta el inicio de la década de los noventa, que el patrón de internacionalización español (al igual que el italiano) no está basado de forma clara en las ventajas tecnológicas. Las actividades internacionales responden

GRÁFICO 3
EFFECTO DE LAS MEJORAS TECNOLÓGICAS DE LA DÉCADA
DE LOS NOVENTA EN LA PROBABILIDAD DE EXPORTAR
DE LAS PYME MANUFACTURERAS



más a casos concretos que a la consecuencia de las características estructurales de la economía española. Sin poner en duda estas conclusiones, el objetivo de este análisis es mostrar en qué medida la mayor dotación tecnológica con la que cuentan las PYME manufactureras españolas ha supuesto un impulso, aunque no el único, que les haya conducido a llevar a cabo un proceso de internacionalización.

Para evaluar en qué medida la superior dotación tecnológica con la que cuentan las PYME en 1999, en comparación con 1990, habrá contribuido a una mayor implicación de aquéllas en los mercados exteriores, se ha recurrido a las estimaciones económicas que dieron lugar a las relaciones presentadas en los gráficos 1 y 2.

El impulso a la internacionalización que supone la superior

dotación de tecnología se puede determinar por medio de $Y_{90}^{**} = f_{90}(\text{tamaño}_{90}, \text{tecnología}_{99})$. La diferencia $Y_{90}^{**} - Y_{90}^* = f_{90}(\text{tamaño}_{90}, \text{tecnología}_{99}) - f_{90}(\text{tamaño}_{90}, \text{tecnología}_{90})$ deberá ser atribuida a la ventaja que pudieran suponer la mayor dotación tecnológica y las estrategias de innovación seguidas a lo largo de la década.

Por su parte, la diferencia entre $Y_{99}^* - Y_{90}^{**} = f_{99}(\text{tamaño}_{99}, \text{tecnología}_{99}) - f_{90}(\text{tamaño}_{90}, \text{tecnología}_{99})$ se deberá a todas aquellas variables que, incidiendo en la estrategia de internacionalización, no se encuadren dentro de la «situación tecnológica» de la empresa. Estas variables serían:

- Tamaño, puesto que la distribución de tamaños en 1999 puede ser más adecuada para la internacionalización que la de 1990.
- Características de las empresas, que las hicieran más

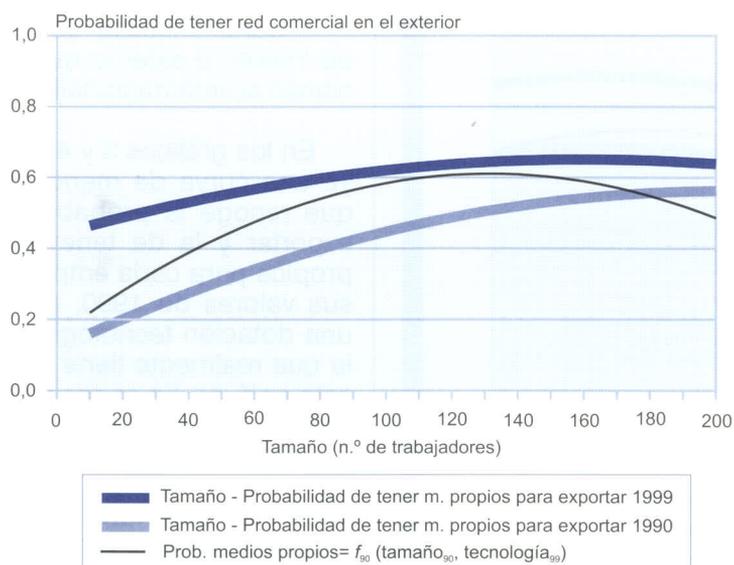
competitivas en los mercados internacionales, como la evolución de sus costes, el acceso a redes de comercialización, etcétera.

- Características del mercado interno o externo que condicionen su internacionalización.

En los gráficos 3 y 4 se incluye una curva de menor grosor que recoge la probabilidad de exportar y la de tener medios propios para cada empresa con sus valores de 1990, pero con una dotación tecnológica como la que realmente tiene en 1999, esto es Y_{90}^{**} . En cada uno de los gráficos, el cambio de la curva que recoge la relación entre tamaño e internacionalización en 1990 con esta nueva medirá el impulso que la evolución de sus actividades tecnológicas (resumidas en el cuadro n.º 2) ha supuesto sobre cada una de las estrategias de internacionalización consideradas (5).

En el gráfico 3 se muestra el impulso que las actividades de innovación y tecnología han tenido sobre la actividad exportadora de las PYME manufactureras españolas. Como se puede ver en este gráfico, si bien no son las empresas de tamaño intermedio las únicas que han incrementado su dotación tecnológica (cuadro n.º 2) son las que se sitúan entre 60 y 140 trabajadores las que han recibido un impulso mayor derivado del cambio en la dotación tecnológica. Su contribución explica más de la cuarta parte del incremento observado en el porcentaje de PYME manufactureras que exportan entre 1990 y 1999. Por otro lado, hay que señalar que las empresas más grandes dentro de las PYME (aquellas entre 175 y 200 trabajadores) que no han incrementado tanto su dotación tecnológica habrán de justi-

GRÁFICO 4
EFFECTO DE LAS MEJORAS TECNOLÓGICAS DE LA DÉCADA DE LOS NOVENTA EN LA PROBABILIDAD DE TENER MEDIOS PROPIOS PARA EXPORTAR DE LAS PYME MANUFACTURERAS



ficar su mayor presencia en los mercados extranjeros por otros factores, como la situación de los mercados exteriores más favorables o situación menos favorable del mercado interior, mayor facilidad para salir al exterior, posibilidades de aprovechar la integración plena de la economía española en la UE, explotación más eficiente de las ventajas del tamaño, etcétera.

Por su parte, el gráfico 4 muestra el efecto del cambio en las actividades de innovación y tecnología sobre la probabilidad de tener medios propios, siguiendo la metodología detallada en la sección anterior. Como se puede ver en estos resultados, el incremento de la probabilidad de tener medios propios para las empresas intermedias se ve en gran parte explicado por el impulso que suponen las mayores especificidades de las que disponen estas empresas

como consecuencia de la mayor actividad tecnológica que realizan. Para el conjunto de empresas entre 90 y 130 trabajadores el impulso que cabe atribuir a la mayor dotación tecnológica supone más del 75 por 100 del aumento en la probabilidad observada.

IV. CONCLUSIONES

En este trabajo, se ha estudiado el efecto que el incremento en las actividades de I+D, innovación y tecnología que realizan las PYME manufactureras españolas a lo largo de la década de los noventa tiene para explicar el cambio observado en este mismo período en la relación entre el tamaño y la actividad internacional que desarrollan estas empresas. Los resultados de las estimaciones econométricas evaluando el impacto del cambio en las actividades

tecnológicas que llevan a cabo ha permitido extraer una serie de conclusiones.

En primer lugar, hay que señalar que a lo largo de la década de los noventa las PYME han incrementado de forma notable la actividad internacional que realizan. Esto se ha concretado tanto en la venta de su producción en el exterior como en la existencia de redes comerciales propias en el extranjero.

En segundo lugar, se concluye que, entre las PYME manufactureras, la relación entre venta en el exterior y tamaño tiene forma de U invertida, que se mantiene a principios y finales de la década. La relación entre el tamaño de la empresa y la existencia de medios propios muestra una relación creciente de carácter casi lineal para estas empresas.

En tercer lugar, la mayor dotación tecnológica de estas empresas constituye un factor explicativo del proceso de internacionalización que han seguido las PYME a lo largo de la década de los noventa. La influencia de este factor parece mayor en el caso de la existencia de medios propios para exportar que en el de vender su producción en el extranjero.

En cuarto lugar, se concluye que para las empresas de tamaño intermedio (en torno a los 100 trabajadores) la contribución de las actividades de innovación y tecnología ha sido mayor que para el resto. Las empresas menores encontrarán su mayor impulso en las perspectivas de crecimiento que conlleva el acceso a mercados internacionales más grandes, y no tanto en la tecnología, si bien debe decirse que el incremento de ésta ha sido relativamente menor que para el resto de empresas. Por su lado, las

empresas más grandes habrán encontrado en el resto de factores (situación de mercado, estrategias de marketing) los factores explicativos del proceso de internacionalización seguido en la década de los noventa.

A modo de resumen, hay que decir que los aumentos en la realización de actividades de I+D y otras actividades tecnológicas han supuesto un estímulo importante a la formación de redes comerciales propias para exportar y en mucha menor medida, a «salir» al exterior para las PYME intermedias, pero no para las más grandes entre éstas.

NOTAS

(*) El autor agradece los comentarios recibidos de Diego Rodríguez. Cualquier error que pudiera permanecer es responsabilidad exclusiva del autor.

(1) Véase ALONSO y DONOSO (1997: 13-17) para una amplia revisión de los principales trabajos sobre esta cuestión.

(2) Se entienden como redes propias para exportar las redes de agentes, sucursales, delegaciones y empresas filiales.

(3) Como ya se ha indicado previamente, la relación es distinta para cada año, si bien, por simplicidad en la notación, se ha obviado el subíndice correspondiente a cada año.

(4) Dada la incidencia que tiene el resto de variables que no tiene una relación determinística con el tamaño, y que para muchos de los valores de la variable tamaño existe más de una observación, se tienen distintas predicciones para cada valor del número de trabajadores. En los gráficos 1 y 2 se ha simplificado este conjunto de observaciones promediando estos valores por medio de una relación polinómica de segundo orden, mostrando así de forma más nítida la relación que existe entre el tamaño y la estrategia de internacionalización que se considera en cada caso.

(5) Al igual que para la relación tamaño y cada una de las estrategias de internacionalización estudiadas, los valores obtenidos se han resumido mediante un ajuste polinómico de los valores estimados.

BIBLIOGRAFÍA

ALONSO, J. A (1993), «Capacidades exportadoras y estrategia internacional de la

empresa», en VELARDE, J.; GARCÍA DELGADO, J. L., y PEDREÑO, A. (dirs.). *Empresas y empresarios españoles en la encrucijada de los noventa*, Civitas, Madrid.

ALONSO, J. A., y DONOSO, V. (1994), *Competitividad de la empresa exportadora española*, ICEX, Madrid.

— (1997), *Competir en el exterior —La empresa española y los mercados internacionales*, ICEX, Madrid.

ANDERSEN, O. (1993), «On the internationalization process of firms: A critical analysis», *Journal of International Business Studies*, n.º 24, págs. 209-231.

ANDERSON, E., y GATIGNON, H. (1986), «Modes of foreign entry: A transaction cost analysis and propositions», *Journal of International Business Studies*, n.º 17, páginas 1-26.

AULAKH, P. S., y KOTABE, M. (1997), «Antecedents and performance implications of channel integration in foreign markets», *Journal of International Business Studies*, n.º 28, págs. 145-175.

BERNARD, A., y WAGNER, J. (1998), «Export entry and exit by German firms» *Arbeitsbericht Lühgneberg*, n.º 197.

BRAUNERHJELM, P. (1996), «The relation between firm-specific intangibles and exports», *Economics Letters*, n.º 53, páginas 213-219.

CAMPA, J. M., y GUILLÉN, M. (1999), «The internationalization of exports: Firm— and location-specific factors in a middle- and income country», *Management Science*, noviembre, págs. 1463-1478.

ERRAMILLI, M. K., y RAO, C. P. (1993), «Service firm's international entry-mode choice: A modified transaction-cost analysis approach», *Journal of Marketing*, número 57, págs. 19-38.

GONZÁLEZ, X., y RODRÍGUEZ, L. (1999), «Importación y generación de tecnología en la industria manufacturera española», *PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA*, número 81, págs. 115-126.

HELPMAN, E., y KRUGMAN, P. (1985), *Market Structure and Foreign Trade*, The MIT Press, Cambridge (Massachusetts).

JOHANSON, J., y VAHLNE, J. (1977), «The internationalization process of the firm -A model of knowledge development and increasing foreign market commitments», *Journal of International Business Studies*, primavera-verano, páginas 23-32.

JOHANSON, J., y WIEDERSHEIM-PAUL, F. (1975), «The internationalization of the firm- four Swedish cases», *Journal of Management Studies*, n.º 12(3), páginas 305-22.

KLEIN, S.; FRAZIER, G. L., y ROTH, V. J. (1990), «A transaction cost analysis model of channel integration in international markets», *Journal of Marketing Research*, mayo, págs. 196-208.

KRUGMAN, P. (1980), «Scale economies, product differentiation and the pattern of trade», *The American Economic Review*, n.º 70, págs. 950-959.

LABEAGA, J. M^a, y MARTÍNEZ-ROS, E. (1994), «Estimación de un modelo de ecuaciones simultáneas con variables dependientes limitadas: una aplicación con datos de la industria española», *Investigaciones Económicas*, n.º XVIII(3), páginas 465-490.

MARTÍN, C. (1997), *España en la nueva Europa*, Alianza Editorial, Madrid.

MERINO, F. (1998), «La salida al exterior de la PYME manufacturera española», *Información Comercial Española —Revista de Economía*, septiembre-octubre, páginas 13-24.

MOLERO, J. (1998), «Patterns of internationalization of Spanish innovative firms», *Research Policy*, septiembre, páginas 543-560.

— (1999), «Las ventajas tecnológicas relativas y la internacionalización de la economía española», *PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA*, n.º 81, págs. 58-73.

MORÁN, P. (2000), «España: Evolución de los flujos de inversión directa», *Cuadernos de Información Económica*, número 154, enero-febrero, págs. 16-24.

MORENO, L., y RODRÍGUEZ, D. (1998), «Diferenciación de producto y actividad exportadora de las empresas manufactureras españolas 1990-1996», *Información Comercial Española-Revista de Economía*, septiembre-octubre, páginas 25-35.

ROBERTS, M. J., y TYBOUT, J. R. (1997), «The decision to export in Colombia: An empirical model of entry with sunk costs», *The American Economic Review*, septiembre, págs. 545-564.

RODRÍGUEZ, D. (1999), «Relación entre innovación y exportaciones de las empresas. un estudio empírico», *PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA*, n.º 81, páginas 167-180.

STERLACCHINI, A. F. (1999), «Do innovative activities matter to small firms in non-R&D-intensive industries? An application to export performance», *Research Policy*, n.º 28, págs. 819-832.

WILLIAMSON, O. E. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*, The Free Press, Nueva York.

Resumen

En este trabajo se realiza un estudio sobre los cambios que se han producido en la actividad internacional de las PYME manufactureras españolas a lo largo de la década de los noventa. Se presta especial atención a la relación entre el tamaño y la presencia en los mercados extranjeros, mostrando cómo ha evolucionado dicha relación y el papel que la mayor dotación tecnológica de las empresas ha tenido en este cambio. Los resultados muestran que para las empresas con más de 60-70 trabajadores el papel de las actividades de I+D y las mejoras tecnológicas ha sido primordial.

Palabras clave: internacionalización, PYME, innovación.

Abstract

In this study, a review was made of the changes produced in the international activity of the Small and Medium-Sized Spanish Manufacturing Companies throughout the decade of the nineties. Special attention is paid to their size and presence on the foreign markets, showing how this relationship has evolved and the role which the greater technological development of the companies has played in this change. The results show that for companies with more than 60-70 workers, the role of the Research + Development activities and the technological improvements has been fundamental.

Key words: internationalization, Small and Medium-Sized Companies, innovation.

JEL classification: F14, L60.