

## II

### ¿MUESTRAN EL MISMO PERFIL COMPETITIVO LAS PYMES Y LAS GRANDES EMPRESAS INDUSTRIALES ESPAÑOLAS?

Teresa TORRES SOLÉ  
Mercè SALA RÍOS  
Universidad de Lleida

---

#### SUMARIO

	Página
I. INTRODUCCIÓN .....	576
II. FACTORES DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD EXTERIOR .	577
III. INDICADORES DE LA COMPETITIVIDAD EN LA INDUSTRIA .....	578
IV. METODOLOGÍA Y FUENTES ESTADÍSTICAS .....	580
V. PRINCIPALES RESULTADOS .....	583
VI. CONCLUSIONES .....	587
VII. BIBLIOGRAFÍA .....	589
VIII. ANEXOS .....	591
Anexo 1. Datos del análisis .....	591
Anexo 2. Clasificación de los sectores industriales según intensidad tecnológica .....	592

---

El objetivo de este trabajo es analizar, mediante la técnica multicriterio, cómo ha evolucionado la competitividad de los sectores de la industria manufacturera española en el período 1991-2001. El análisis se realiza diferenciando entre PYMES y grandes empresas y no se focaliza en la competitividad-precio, sino que adopta un enfoque más amplio en el que se incorporan aspectos estructurales. Los resultados permiten afirmar, en primer lugar, que en la década de estudio no se han producido cambios de gran envergadura en los perfiles competitivos de los sectores industriales españoles. En segundo lugar, que los perfiles competitivos difieren según hablemos

de PYMES o grandes empresas. Y en tercer lugar, que uno de los factores que siguen siendo más determinantes de la posición competitiva de los sectores industriales es la innovación.

## **I. INTRODUCCIÓN**

En las últimas décadas, el grado de apertura exterior de la industria española ha experimentado un incremento notable. La industria y la economía española, tradicionalmente orientadas hacia el mercado interior, han realizado un esfuerzo considerable para integrarse en los mercados exteriores, esfuerzo que se ha visto incrementado y potenciado con su incorporación al proceso de integración europeo.

La necesidad de ampliar mercados en un entorno económico cada vez más globalizado lleva a que la competitividad de las empresas se convierta en una necesidad estratégica de gran importancia. Más aún, tras la entrada de España a la UEM, y la consiguiente modificación de los mecanismos tradicionales de compensación ante alteraciones del sector exterior.

La competitividad ha pasado a ser un elemento clave no sólo para explicar la evolución del comercio exterior, sino también para determinar la evolución de variables macroeconómicas básicas como la producción y el empleo de un país.

En este contexto, el objetivo de nuestro estudio es analizar, mediante la técnica multicriterio, cómo ha evolucionado la competitividad exterior de los distintos sectores que forman la industria manufacturera española en el período 1991-2001. La novedad de nuestro trabajo se centra en que el análisis de la capacidad competitiva de los sectores se realiza diferenciando entre PYMES y grandes empresas. Los resultados nos indicarán si los perfiles competitivos son distintos entre las PYMES y las grandes empresas y/o si han cambiado en el tiempo.

Nuestra propuesta se basa en el hecho de que el análisis de la competitividad industrial española se modifica sustancialmente cuando bajamos al nivel sectorial, puesto que se detectan diferencias significativas entre sectores<sup>(1)</sup>. De ahí la importancia de trabajar a nivel desagregado, diferenciando entre sectores industriales. Del mismo modo, es interesante ver si existen rasgos diferenciales entre los sectores más y menos competitivos, cuando se distingue entre grandes y pequeñas empresas.

El estudio no se focaliza en la competitividad-precio, sino que se adopta un enfoque más amplio de la competitividad, que abarca desde los factores relacionados con la apertura comercial, hasta otros aspectos estructurales.

Para ello, el artículo se estructura de la siguiente manera: tras la introducción, en el segundo apartado se describen brevemente los factores determinantes de la competi-

---

(1) A nivel sectorial se pueden detectar cuáles son las actividades mejor y peor situadas en el ámbito competitivo.

vidad exterior, centrando nuestra atención en los aspectos estructurales. En el siguiente apartado se desarrolla la metodología aplicada en el análisis y se definen las variables utilizadas, y le siguen el apartado sobre los resultados alcanzados y las conclusiones.

## **II. FACTORES DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD EXTERIOR**

Tradicionalmente, la competitividad exterior se ha definido como la capacidad de un país o sector para mantener o incrementar su presencia en los mercados exteriores, manteniendo el mercado interior.

Posteriormente, el análisis de la competitividad exterior de una economía se amplía y se centra, también, en detectar su capacidad de adaptación y sus posibilidades de crecimiento a medio y largo plazo. Como señalan BRAVO y GORDO (2003) o MELLE y RAYMOND (2001), la competitividad es un concepto complejo y controvertido, cuya definición, así como los instrumentos utilizados para analizarla, se han modificado a lo largo del tiempo, en consonancia con el desarrollo de nuevas formulaciones teóricas.

En este sentido, el interés de los estudios sobre competitividad se ha desplazado desde el enfoque neoclásico, basado en los factores determinantes de los resultados comerciales exteriores (tipo de cambio, costes y precios relativos), hacia otros aspectos de carácter más estructural, relacionados con la productividad y sus factores explicativos, en línea con las formulaciones de las nuevas teorías del comercio (KRUGMAN, 1980). Ello se debe, a que el concepto de competitividad ha superado el ámbito comercial y alcanza la capacidad para mejorar el nivel de vida de la población<sup>(2)</sup>.

Los factores determinantes de la competitividad del enfoque neoclásico son relevantes sólo parcialmente. Este tipo de análisis muestra las diferencias en competitividad-precio existentes entre países, pero no recoge elementos clave, como son por ejemplo la calidad, el diseño o la diferenciación de productos. Por lo tanto, resulta inadecuado para identificar aquellos factores estructurales que limitan la competitividad del sector industrial a largo plazo.

Es por ello que variables como la productividad, el progreso tecnológico, o la cualificación de la mano de obra han de ser considerados también como factores determinantes de la competitividad<sup>(3)</sup>. La mejora de la productividad del trabajo permite la reducción de los costes de producción y de los precios del producto. Si la productividad no crece, esto representa una limitación al aumento de la competitividad, pero además puede suponer otro límite al reducir el atractivo de la industria para la loca-

---

(2) KRUGMAN (1996) o la Comisión Europea (2004) se refieren al concepto de competitividad a largo plazo, desde la perspectiva de la capacidad del sector o país para ampliar el bienestar de la economía, no limitando únicamente el concepto al ámbito comercial.

(3) Aunque son los que adquieren mayor relevancia, no son los únicos; así podemos nombrar, entre otros, la dotación de infraestructuras, la capacidad de organización de la empresa o la existencia de un entorno institucional adecuado.

lización de nuevas inversiones. Desde este punto de vista, BRAVO y GORDO (2005) afirman que la competitividad aparece estrechamente vinculada a la productividad, por cuanto ésta determina la capacidad de crecimiento de la economía, la evolución de los salarios reales y el nivel de renta de los ciudadanos.

Las innovaciones tecnológicas son otro elemento clave para el incremento de la competitividad industrial, puesto que otorgan a la empresa una mayor capacidad para la obtención de ventajas competitivas, especialmente las basadas en la diferenciación, dotando así a la empresa de mejores oportunidades para entrar en los mercados internacionales<sup>(4)</sup>.

Las fuentes para incrementar las innovaciones tecnológicas son diversas y, junto a las tradicionalmente consideradas, como las actividades de I+D, se incluyen otros aspectos como la experiencia, el diseño, la ingeniería de planta, las interacciones con otras empresas y las relacionadas con la universidad u otros centros de investigación. Asimismo, la capacidad innovadora de las industrias está relacionada con su mayor o menor grado de inversión extranjera<sup>(5)</sup>.

Por último, la literatura avala la influencia positiva y significativa que el capital humano tiene sobre la competitividad [véase RODRÍGUEZ (1993), y los trabajos allí citados], ya que la acumulación de conocimiento tiene un efecto directo sobre la productividad de la mano de obra, al tiempo que permite un uso más eficiente del capital físico y tecnológico.

Estos tres factores, productividad, innovación y cualificación de la mano de obra son los que aproximaremos mediante indicadores adecuados, para analizar la competitividad estructural de la industria española.

### **III. INDICADORES DE LA COMPETITIVIDAD EN LA INDUSTRIA**

Como se ha indicado anteriormente, frente al estudio tradicional de la competitividad basada en los costes y precios relativos, este artículo intenta presentar una forma más amplia de analizar la competitividad industrial. Así pues, el trabajo se centra en estudiar la evolución temporal de la competitividad internacional de las empresas industriales españolas según el tamaño y por sectores de actividad económica, no únicamente a partir del enfoque neoclásico, sino también teniendo en cuenta el enfoque estructural.

---

(4) Diversos trabajos nacionales e internacionales (ALONSO y DONOSO, 1994; MOLERO, 1999; RODRÍGUEZ, 1999; BASILE, 2001; MERINO, 2001; ROPER y LOVE, 2002; FERNÁNDEZ y RUIZ, 2004 y LÓPEZ y GARCÍA, 2004) han enfatizado el papel de la tecnología y la innovación como uno de los factores que contribuyen a facilitar la entrada en los mercados internacionales.

(5) Al respecto, es necesario recordar la importancia que ha tenido la inversión exterior directa en las empresas españolas. Molero (2005) afirma que las empresas de capital extranjero han sido un factor esencial para la innovación tecnológica de la industria española. Al compararlas con las empresas españolas, las de capital extranjero muestran un comportamiento innovador superior, incluyendo una mayor probabilidad de hacer I+D o cualquier otra actividad innovadora.

También hemos apuntado que desde la perspectiva estructural, el análisis de la competitividad de la economía adquiere mayor complejidad, dada la diversidad de factores que inciden en ella. Al respecto, MARTÍN (1997) señala que, lamentablemente, los avances en el terreno conceptual no han sido secundados en igual medida que la oferta de indicadores que permitan hacer operativa esta visión más completa de la competitividad. Así, aunque los organismos internacionales están incorporando indicadores complementarios, como las cuotas de mercado y algunas medidas que intentan captar la capacidad tecnológica, la disponibilidad de mano de obra cualificada y otros factores determinantes de la competitividad, este tipo de mediciones no se aplican todavía de manera sistemática.

En nuestro estudio recogeremos los factores relacionados con el enfoque neoclásico de la competitividad mediante la propensión exportadora, medida por el volumen de exportaciones sobre las ventas del sector. El comportamiento exportador de una empresa es un indicador de apertura comercial que, al igual que en otros trabajos sobre la industria española como por ejemplo MARTÍN y VELÁZQUEZ (1993) o MELLE y RAYMOND (2001), interpretamos que refleja sus ventajas en costes y precios relativos.

Los factores estructurales seleccionados, productividad, innovación y cualificación de la mano de obra, se aproximan a través de la productividad sectorial del trabajo, el gasto de I+D realizado por las empresas del sector normalizado por la cifra de ventas (esfuerzo innovador) y el porcentaje de titulados (ingenieros, licenciados y titulados medios) respecto al total de trabajadores de la empresa<sup>(6)</sup> (capital humano).

Los indicadores son adecuados porque, en primer lugar, las empresas con mayor productividad son más eficientes, y por tanto gozan de una mejor posición competitiva (PÉREZ, 2004). En segundo lugar, porque las empresas que realizan un mayor esfuerzo en I+D muestran una postura más comprometida con la innovación<sup>(7)</sup>.

En tercer lugar, una mejor cualificación de la mano de obra facilita una mayor complejidad en la producción, al tiempo que puede incidir en las posibilidades de desarrollar una actividad internacional. En definitiva, favorece la posición competitiva de la empresa al mejorar el rendimiento del capital físico y tecnológico.

Con base en estos cuatro indicadores de la competitividad, examinaremos la situación de los sectores industriales españoles, diferenciando entre PYMES y grandes empresas. Esto es, el análisis de la competitividad se lleva a cabo a un nivel desagregado, no centrado en el comportamiento del conjunto del sector industrial, sino en el análisis de las principales ramas productivas manufactureras y atendiendo a su dimensión empresarial.

---

(6) Los gastos en I+D y las exportaciones se normalizan por las ventas y los titulados se normalizan por el número total de trabajadores, para evitar la distorsión asociada al tamaño de la empresa.

(7) El estudio de PUENTE y PÉREZ (2004) concluye que respecto a la innovación, el gasto en I+D constituye la base para la estimación del stock de capital tecnológico. En el trabajo de RODRÍGUEZ (1999) se desarrollan algunas consideraciones acerca de la medición de la variable innovación tecnológica. Dicho autor indica que sin duda éste es un concepto más amplio que la realización de actividades de I+D, que es, por otro lado, la variable de la que se dispone con mayor frecuencia en las estadísticas.

El análisis desagregado es importante, debido a que los sectores presentan características distintas en relación a los factores determinantes de la competitividad.

Respecto al tamaño empresarial, debemos tener en cuenta que en el ámbito de la UE, España forma parte del grupo de países en el que las PYMES tienen un elevado peso relativo. Además, como señala BUESA (1996-a), diversos trabajos empíricos han mostrado que la dimensión que alcanzan las industrias condiciona, aunque no siempre determina, sus posibilidades de actuación en el mercado y, con ello, la configuración de sus estrategias competitivas.

A medida que aumenta el tamaño de la empresa se está en una mejor posición para aprovechar las ventajas asociadas a las economías de escala, que se resumen en la existencia de unos menores costes medios que tienden a hacer más competitiva la empresa. Los trabajos de MORENO y RODRÍGUEZ (1998), CALOF (1994), ALONSO y DONOSO (1989) o MARAVALL y RODRÍGUEZ DE PABLO (1983) afirman que existe una asociación positiva entre el tamaño de la empresa y la decisión de exportar. Sin embargo, la relación entre el tamaño de la empresa y la propensión exportadora no muestra una relación tan clara<sup>(8)</sup>.

Al mismo tiempo, el tamaño es una variable determinante para que las empresas desarrollen acciones de diversificación o para que realicen acciones de investigación para conseguir la incorporación de tecnologías u procesos de producción más eficientes. Trabajos como los de BUESA (1996-b) o MOLERO (2005) indican que la probabilidad de que las industrias emprendan actividades innovadoras es fuertemente creciente con el tamaño empresarial.

#### IV. METODOLOGÍA Y FUENTES ESTADÍSTICAS

El modelo que se aplica deriva de la programación multiobjetivo u optimización vectorial. Ésta constituye un enfoque multicriterio de un elevado potencial cuando nos encontramos en un contexto definido por varios objetivos a optimizar. En concreto, trabajamos con la técnica denominada *programación compromiso* desarrollada en sus inicios por YU (1973) y ZELNY (1973, 1974). La idea básica de dicha técnica reside en minimizar la distancia entre el punto ideal<sup>(9)</sup> y la solución elegida.

Dentro de la familia de métricas o medidas de distancia  $L_p$ , tomamos la que corresponde a  $p=1$  (ROMERO, 1993); el modelo o programa lineal a resolver es:

$$\text{Min } L1 = \sum_{j=1}^n W_j \frac{f_j^i - f_j(x)}{f_j^i - f_j^{ai}} \quad (1)$$

$X \in F$

(8) En ALONSO y DONOSO (1997) se realiza una amplia revisión de los principales trabajos que tratan esta cuestión. Un estudio posterior es el de MERINO (2001).

(9) El punto ideal es aquel conjunto de soluciones, generalmente inalcanzables en su conjunto, para las cuales cada objetivo alcanza su valor óptimo.

Siendo:

- $W_j$  = peso o ponderación otorgada al objetivo  $j$ .
- $f_j^i$  = solución ideal del objetivo  $j$ .
- $f_j^{ai}$  = solución anti-ideal del objetivo  $j$ .
- $f_j(x)$  = expresión matemática del atributo  $j$ -ésimo.
- $X$  = vector de variables de decisión.
- $F$  = conjunto de restricciones que definen el conjunto de soluciones posibles.

Dicha modelización se aplica a un panel de datos referentes, como hemos indicado, a productividad por trabajador, esfuerzo innovador, capital humano, y propensión exportadora de los sectores industriales que se detallan en el cuadro 1. La fuente estadística es la *Encuesta sobre Estrategias Empresariales* (ESEE) que realiza anualmente la Fundación SEPI a un panel de empresas representativo de las industrias manufactureras. El ámbito geográfico de referencia es el conjunto del territorio nacional y las variables tienen una dimensión temporal anual.

El análisis se realiza distinguiendo entre PYMES (200 y menos trabajadores) y grandes empresas (más de 200 trabajadores) y para dos años distintos, en concreto, 1991 y 2001 (el anexo 1 recoge los datos con los que hemos trabajado). Con ello evaluamos si los perfiles competitivos sectoriales son distintos entre las PYMES y las grandes empresas y/o si han cambiado con el paso del tiempo.

<b>CUADRO 1</b>
<b>SECTORES QUE ENTRAN EN LA MODELIZACIÓN</b>
Bebidas.
Cuero y calzado.
Edición y artes gráficas.
Industria cárnica.
Industria de la madera.
Industria del mueble.
Industria del papel.
Maquinaria y material eléctrico.
Máquinas agrícolas e industriales.
Máquinas de oficina, proceso de datos.
Metales férreos y no férreos.
Otras industrias manufactureras.
Otro material de transporte.
Productos alimenticios y tabaco.
Productos de caucho y plástico.
Productos metálicos.
Productos minerales no metálicos.
Productos químicos.
Textiles y vestido.
Vehículos de motor.
Fuente: ESSE.

Para el estudio que desarrollamos, el modelo expresado en (1) se traduce en la siguiente expresión:

$$\begin{aligned} \text{Min } L1 = W_1 & \frac{\sum_{i=1}^{20} PD_i^{id} - [\sum_{i=1}^{20} PD_i X_i]}{PD^{id} - PD^{ai}} + W_2 \frac{\sum_{i=1}^{20} (I+D)_i^{id} - [\sum_{i=1}^{20} (I+D)_i X_i]}{(I+D)^{id} - (I+D)^{ai}} \\ & + W_3 \frac{\sum_{i=1}^{20} CH_i^{id} - [\sum_{i=1}^{20} CH_i X_i]}{CH^{id} - CH^{ai}} + W_4 \frac{\sum_{i=1}^{20} PE_i^{id} - [\sum_{i=1}^{20} PE_i X_i]}{PE^{id} - PE^{ai}} \quad (2) \end{aligned}$$

Sujeto a  $X_i \geq 0$ .

Siendo:

$i$  = sector.

$PD_i$ ,  $(I+D)_i$ ,  $CH_i$  y  $PE_i$  los valores de las variables productividad por trabajador, esfuerzo innovador, capital humano y propensión exportadora, respectivamente.

$(I+D)^{id}$ ,  $PD^{id}$ ,  $PE^{id}$  y  $CH^{id}$  los valores ideales de la productividad por trabajador, el esfuerzo innovador, el capital humano y la propensión exportadora respectivamente.

$(I+D)^{ai}$ ,  $PD^{ai}$ ,  $PE^{ai}$  y  $CH^{ai}$  los valores anti-ideales de la productividad por trabajador, el esfuerzo innovador, el capital humano y la propensión exportadora, respectivamente.

$W_j$  (para  $j=1, 2, 3, 4$ ) las ponderaciones que se atribuyen a los distintos objetivos. Puesto que no deseamos primar ninguna de las variables,  $W_j = 1$ .

$X_i$  la fracción, expresada en tanto por uno, del peso de cada sector.

Al resolver el programa obtenemos qué sectores optimizan la función de productividad, esfuerzo innovador, capital humano y propensión exportadora. Esto es, conocemos la importancia sectorial de las industrias españolas en relación a estos cuatro indicadores de la competitividad exterior.

Puesto que el programa especificado en la expresión (2) sólo exige como restricción que  $X_i \geq 0$ , la optimización nos da una sola  $X_i \neq 0$  e igual a la unidad; es aquella que corresponde al sector cuya combinación de PD, (I+D), CH y PE minimiza la distancia con respecto al punto ideal. Esto nos permite realizar  $i-1$  modelizaciones, eliminando en cada una de ellas el sector  $i$  cuyo  $X_i = 1$  en la modelización anterior, y elaborar una ordenación de los sectores según su prioridad en cuanto a las cuatro variables seleccionadas.

En definitiva, mediante el modelo presentado en (2) accedemos a una ordenación de los sectores industriales desde aquellos en los que la productividad, el esfuerzo innovador, el capital humano y la propensión exportadora les conceden un papel

fundamental en el contexto industrial de la economía española, siendo por tanto, los sectores más competitivos, hasta aquellos en los que la productividad, el esfuerzo innovador, el capital humano y la propensión exportadora son escasamente significativos, y por consiguiente se sitúan en peor posición competitiva.

## V. PRINCIPALES RESULTADOS

El cuadro 2 detalla los sectores por orden de prioridad en cuanto a las cuatro variables consideradas, diferenciando el período inicial (1991) y el período final (2001) y según el tamaño empresarial. Es decir, la resolución de los programas de optimización ha ido dando como óptimos a cada sector en la iteración correspondiente al orden que ocupan en el cuadro.

A fin de definir perfiles de comportamiento, en el cuadro se han separado, con una línea de trazado grueso, tres grupos. El primero de ellos lo denominaremos a partir de ahora de *elevada competitividad*, el segundo de *intermedia competitividad* y de *baja* el tercero.

<b>CUADRO 2</b>	
<b>POSICIÓN COMPETITIVA INICIAL Y FINAL DE LOS SECTORES INDUSTRIALES ESPAÑOLES</b>	
<b>1991</b>	
Empresas de 200 y menos trabajadores	Empresas de más de 200 trabajadores
Máquinas de oficina, proceso de datos. Bebidas. Productos químicos. Maquinaria y material eléctrico. Máquinas agrícolas e industriales. Metales férreos y no férreos. Productos metálicos. Vehículos de motor. Productos minerales no metálicos. Productos alimenticios y tabaco. Edición y artes gráficas. Productos de caucho y plástico. Otro material de transporte. Industria del papel. Industria de la madera. Cuero y calzado. Otras industrias manufactureras. Textiles y vestido. Industria del mueble. Industria cárnica.	Máquinas de oficina, proceso de datos. Productos químicos. Maquinaria y material eléctrico. Otro material de transporte. Edición y artes gráficas. Máquinas agrícolas e industriales. Productos de caucho y plástico. Industria del papel. Vehículos de motor. Metales férreos y no férreos. Otras industrias manufactureras. Productos metálicos. Bebidas. Productos minerales no metálicos. Industria del mueble. Productos alimenticios y tabaco. Textiles y vestido. Cuero y calzado. Industria de la madera Industria cárnica.

2001	
Empresas de 200 y menos trabajadores	Empresas de más de 200 trabajadores
Productos químicos. Máquinas de oficina, proceso de datos. Otro material de transporte. Maquinaria y material eléctrico. Máquinas agrícolas e industriales. Vehículos de motor. Bebidas. Edición y artes gráficas. Productos metálicos. Metales férreos y no férreos. Productos de caucho y plástico. Productos minerales no metálicos. Productos alimenticios y tabaco. Industria del papel. Otras industrias manufactureras. Textiles y vestido. Industria cárnica. Cuero y calzado Industria del mueble. Industria de la madera	Otro material de transporte. Máquinas de oficina, proceso de datos. Productos químicos. Otras industrias manufactureras. Máquinas agrícolas e industriales. Productos de caucho y plástico. Edición y artes gráficas. Maquinaria y material eléctrico. Vehículos de motor. Productos metálicos. Productos minerales no metálicos. Productos alimenticios y tabaco. Metales férreos y no férreos. Industria del papel. Bebidas. Industria del mueble. Cuero y calzado. Textiles y vestido. Industria de la madera. Industria cárnica.
Fuente: Elaboración propia.	

Se observa que, en general, hay cuatro sectores que sin importar el tamaño de las empresas ni el paso del tiempo, se mantienen en el grupo de elevada competitividad, a saber, Máquinas de oficina, proceso de datos, Productos químicos, Maquinaria y material eléctrico y Máquinas agrícolas e industriales. Exactamente lo mismo puede detectarse en el otro extremo de la clasificación. Cinco sectores ocupan posiciones de baja competitividad sin que sea destacable el tamaño de la empresa ni el período en el que nos situamos. Dichos sectores son: Industria de la madera, Textiles y vestido, Cuero y calzado, Industria del mueble e Industria cárnica.

Este doble perfil obedece perfectamente a la dicotomía entre sectores tradicionales<sup>(10)</sup> y sectores innovadores<sup>(11)</sup>. La mayor divergencia entre ambos perfiles se produce en las variables relacionadas directamente con la innovación tecnológica.

(10) Los sectores tradicionales, caracterizados por el menor dinamismo de sus mercados y un elevado grado de estandarización de sus productos, siguen siendo los que aportan mayor volumen al VAB industrial español, más del 60 por 100 según datos de la Contabilidad Nacional. Los que ocupan los últimos puestos de nuestro ranking no son los relativamente más importantes puesto que en conjunto aportan alrededor de un 15 por 100 del VAB industrial, sin embargo, la cifra no es nada despreciable.

(11) La clasificación se ha realizado siguiendo los parámetros de la OCDE (ver anexo 2).

Aunque también es destacable que los sectores que ocupan las últimas posiciones del ranking reflejen unos incrementos de productividad muy por debajo de los sectores mejor situados<sup>(12)</sup>. A lo anterior se añade, para el caso de las PYMES, una caída de la propensión exportadora entre 1991 y 2001<sup>(13)</sup>. Todo ello provoca que la brecha que, a inicios de los noventa, separaba los sectores en mejor y peor situación competitiva no haya disminuido sino que se mantiene<sup>(14)</sup>.

Si nos centramos en los sectores que ocupan las primeras posiciones del ranking se observa un crecimiento significativo del capital humano, la productividad y la propensión exportadora, lo que los consolida en el grupo de elevada competitividad. Sin embargo, el esfuerzo innovador no ha crecido como sería de esperar, ya que el gasto en I+D en relación a las ventas del año 2001 es similar al del año 1991<sup>(15)</sup>.

Al margen de estas dos tendencias tan marcadas, en general puede decirse que no hay cambios de gran envergadura, ahora bien, la mayoría de los perfiles se mantienen en el tiempo pero difieren según hablemos de PYMES o grandes empresas. Dentro de la información ofrecida en el cuadro 2, puede verse que en las PYMES ocupan y con el tiempo permanecen en las posiciones de elevada competitividad los sectores innovadores, excepto bebidas; en las posiciones de intermedia competitividad los de carácter innovador medio-bajo y en las últimas posiciones los de carácter más tradicional. Aspecto que no resulta tan marcado en las grandes empresas en las que en el año 2001 mantienen posiciones de elevada competitividad sectores tradicionales y de media-baja innovación, mientras que en posiciones intermedias se mantienen sectores de media-alta innovación. Así pues, los indicadores confirman que son las PYMES de los sectores tradicionales las que tienen mayor dificultad para mejorar sus niveles de competitividad<sup>(16)</sup>.

A continuación, el cuadro 3 resume todos los perfiles competitivos identificados, especificando si la situación en el ranking del sector depende del momento temporal que se evalúa y/o del tamaño de las empresas.

---

(12) GANDYO y GONZÁLEZ (2005) señalan como elemento negativo sobre las perspectivas de los sectores tradicionales de la industria española su todavía lento crecimiento de la productividad del trabajo.

(13) El sector textil no presenta ese resultado, ni para las PYMES ni para las grandes empresas. Sin embargo, haría falta un análisis más profundo que se escapa a los objetivos de este estudio, para detectar los efectos que ha tenido para el sector el recrudescimiento en el mercado mundial de la competencia vía bajos costes que viene detectándose en los últimos años.

(14) FONFRÍA (2005), en un análisis de la innovación tecnológica de los sectores tradicionales españoles, llega a la conclusión de que todavía tienen una capacidad limitada de modernización y de dar respuesta a las exigencias de la competencia internacional.

(15) Las cifras del anexo 1 sólo presentan los datos modelizados, sin embargo, esta evolución poco satisfactoria del esfuerzo innovador se hace evidente en especial desde mediados de los años noventa.

(16) Mediante una metodología distinta, el trabajo de MELLE y RAYMOND (2001), llega a una conclusión similar para el período 1993-1998, lo cual permite afirmar que estamos ante una problemática que enmarca a largo plazo la competitividad relativa de las PYMES españolas, especialmente las ubicadas en sectores tradicionales.

<b>CUADRO 3</b>		
<b>PERFILES SECTORIALES SEGÚN TAMAÑO Y EVOLUCIÓN TEMPORAL</b>		
La posición en el ranking no cambia ni con el tiempo ni depende del tamaño de las empresas		
Posición en el ranking	Sector	
Elevada competitividad.	Máquinas de oficina, proceso de datos. Productos químicos. Maquinaria y material eléctrico. Máquinas agrícolas e industriales.	
Baja competitividad.	Industria de la madera. Textiles y vestido. Cuero y calzado. Industria del mueble. Industria cárnica.	
La posición en el ranking no cambia ni con el tiempo ni depende del tamaño de las empresas		
Posición en el ranking	Grandes empresas	PYMES
Elevada competitividad.	Edición y artes gráficas. Productos de caucho y plástico. Otro material de transporte.	Bebidas.
Intermedia competitividad.	Vehículos de motor. Metales férreos y no férreos. Productos metálicos.	Edición y artes gráficas. Productos de caucho y plástico. Productos minerales no metálicos. Productos alimenticios y tabaco.
Baja competitividad.		Industria del papel. Otras industrias manufactureras.
La posición en el ranking cambia con el tiempo y depende del tamaño de las empresas		
Posición en el ranking	Grandes empresas	PYMES
Alta competitividad en 1991 e intermedia en 2001.		Metales férreos y no férreos. Productos metálicos.
Intermedia competitividad en 1991 y alta en 2001.	Otras industrias manufactureras.	Otro material de transporte. Vehículos de motor.
Intermedia competitividad en 1991 y baja en 2001.	Industria del papel. Bebidas.	
Baja competitividad en 1991 e intermedia en 2001.	Productos minerales no metálicos. Productos alimenticios y tabaco.	
Fuente: Elaboración propia.		

La información del cuadro 3 y del anexo 1 permite algunas reflexiones de carácter más específico sobre los sectores que no están encuadrados en los dos perfiles más evidentes, que ya han sido objeto de comentario. Las grandes empresas del sector Otro material de transporte se mantienen en la parte alta del ranking gracias

a unos valores superiores a los del conjunto de sectores en todos los indicadores, excepto en productividad. Sin embargo, las grandes empresas del sector Vehículos de motor se encuentran en una posición intermedia, cuando lo deseable sería que registraran una creciente capacidad competitiva, dado que se trata de un sector clave dentro de la economía española, en términos de peso en la industria y de su repercusión en otras actividades.

Otro de los sectores productivos con elevado peso en el ámbito industrial español es Productos alimenticios y tabaco, que, como vemos, durante el año 2001, se sitúa en una posición intermedia para ambos tipos de empresas. De ahí que podamos afirmar que una parte importante del VAB generado por la industria española procede de sectores y empresas que no se sitúan en las mejores posiciones competitivas.

Las PYMES del sector Bebidas están en el grupo de elevada competitividad en 1991, (ocupa la segunda posición), por un esfuerzo en I+D remarcable que no se vio prolongado en el tiempo. De todas formas, el sector mostró capacidad para compensar en parte esta caída y defender sus niveles de competitividad mediante mejoras remarcables en productividad, propensión exportadora y capital humano. Es probable que el sector rentabilizara en años posteriores a 1991 los recursos destinados a I+D en ese año<sup>(17)</sup>.

Para finalizar, queremos destacar que a lo largo del análisis se ha hecho evidente la importancia de la innovación como factor determinante de la posición competitiva de los sectores industriales<sup>(18)</sup>. En el ámbito de la innovación, son diversas las propuestas que pueden contribuir a mejorar la posición competitiva de las empresas; entre ellas destacan el desarrollo de infraestructuras tecnológicas, que facilita a las empresas alcanzar el máximo rendimiento de su gasto en I+D; fomentar la colaboración multiempresarial en proyectos I+D, con el objetivo de evitar el problema del tamaño empresarial en este tipo de actividades e incrementar la coordinación y los proyectos de I+D entre empresas y universidades<sup>(19)</sup>.

## VI. CONCLUSIONES

El objetivo de nuestro estudio es analizar la evolución temporal de la competitividad exterior de las industrias españolas con base en su tamaño, y al sector de

---

(17) Estaríamos ante un ejemplo de la tesis defendida por MOLERO (2005) según la cual las PYMES que más recursos destinan a I+D muestran un mayor grado de competitividad.

(18) De modo similar GONZÁLEZ y CARRASCO (1993), en un estudio sobre la competitividad de la industria española, afirman que los dos factores de producción que más inciden sobre la competitividad de una empresa son la innovación y los recursos humanos.

(19) Dichas propuestas están en la línea de las expuestas en diferentes estudios como por ejemplo, GONZÁLEZ y CALVO (1990), GONZÁLEZ y CARRASCO (1993), BUESA (1996-b) o PÉREZ (2004). Como se observa, algunos de los trabajos fueron publicados hace más de una década, lo cual muestra lo endémico que resulta el tema para la industria española.

actividad económica en que se encuadran, a fin de detectar posibles cambios de tendencia y perfiles sectoriales competitivos.

Los resultados revelan la existencia de dos grandes perfiles competitivos dentro de los sectores industriales españoles. Por un lado, encontramos sectores que parten de una elevada competitividad, que mantienen con el paso del tiempo, sin que el tamaño de la empresa sea un rasgo definidor de diferencias en la clasificación. Por otro lado, están los sectores que parten de un bajo nivel de competitividad que siguen manteniendo al final del período de análisis. Destaca que son sectores calificados como innovadores los que encabezan el ranking y sectores típicamente tradicionales los que lo cierran.

El esfuerzo tecnológico de algunos sectores que encabezan la lista no ha evolucionado como cabría esperar dada su condición de sectores innovadores; los menores gastos relativos en I+D se compensan entonces por un aumento significativo del capital humano, la propensión exportadora y la productividad. Parecería entonces que la estrategia ha sido aprovechar la potencialidad de las innovaciones fruto de gastos en I+D pasados, a través de una mano de obra más cualificada.

Al margen de los dos perfiles descritos, se observa que las tendencias se mantienen de forma general en el tiempo, tendencias que son distintas en las PYMES y en las grandes empresas. El ranking de las PYMES denota más la diferencia entre sectores innovadores y tradicionales, ya que estos últimos no logran acercarse a los niveles medios-altos de la clasificación, lo que sí ocurre en las grandes empresas.

De lo dicho se desprende que las mejoras competitivas de los sectores tradicionales han sido insuficientes para lograr disminuir la brecha que los separaba a inicios de los noventa de los sectores más innovadores e incluso del conjunto industrial. Dicha insuficiencia sigue escondiendo la dificultad de los sectores tradicionales para mejorar sus niveles de competitividad, hecho especialmente significativo en el caso de las PYMES, donde se ha visto que las mejoras en la competitividad son mucho más difíciles de alcanzar y consolidar.

En definitiva, en la década de los noventa no se han producido grandes cambios en los niveles de competitividad de los sectores industriales españoles. Los sectores que alcanzaban posiciones de elevada competitividad se mantienen en ellas como también lo hacen los que mostraban signos de debilidad competitiva. Eso sí, los cambios que se detectan son distintos según hablemos de PYMES o grandes empresas, y, especialmente en las PYMES, sigue siendo necesario un mayor dinamismo competitivo en los sectores tradicionales que logre disminuir el *gap* existente con los sectores innovadores.

El análisis pone en evidencia que la mejora de la competitividad de la industria española pasa por superar retos de mayor envergadura que los más frecuentemente considerados de moderación de precios y costes. La importancia que, se ha visto, tiene la innovación hace necesario promover la reorientación del tejido productivo hacia una mayor especialización en actividades en las que ésta sea más relevante. Se trata de un gran desafío para las empresas, pero también para la Administración, la cual puede facilitar la dotación de recursos clave para mejorar la productividad y la

competitividad de las pequeñas y grandes empresas. Así pues, consideramos que las medidas que puedan instrumentarse para fomentar la mejora de la competitividad deberían tener en cuenta todos estos extremos.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, J.A., y DONOSO, V. (1989): «La empresa exportadora española: una caracterización», *Papeles de Economía Española*, núm. 39, pp. 311-338.
- (1994): *Competitividad de la empresa exportadora española*, ICEX, Madrid.
- (1997): *Competir en el exterior. La empresa española y los mercados internacionales*, ICEX, Madrid.
- BASILE, R. (2001): «Export Behaviour of Italian manufacturing firms over the nineties: The role of innovation», *Research Policy*, núm. 30, pp. 1185-1201.
- BRAVO, S., y GORDO, E. (2003): «Los factores determinantes de la competitividad y sus indicadores para la economía española», *Boletín Estadístico*, Banco de España, septiembre, pp. 73-86.
- (2005): «El análisis de la competitividad», *El análisis de la economía española*, Banco de España, Alianza Editorial, pp. 489-518.
- BUESA, M. (1996-a): *La industria española en el marco europeo. Un análisis en la perspectiva sectorial y empresarial*, Documento de Trabajo núm. 2, 1996, Madrid, IAIF (Instituto de Análisis Industrial y Financiero), Universidad Complutense de Madrid.
- (1996-b): *Tamaño empresarial e innovación tecnológica en la economía española*, Documento de Trabajo núm. 1, 1996, Madrid, IAIF (Instituto de Análisis Industrial y Financiero), Universidad Complutense de Madrid.
- CALOF, J.L. (1994): «The relationship between firm size and export behaviour revisited», *Journal of International Business Studies*, núm. 25, pp. 367-387.
- COMISIÓN EUROPEA (2004): *European Competitiveness Report*, Luxemburgo.
- FERNÁNDEZ, J.A., y RUIZ, F.J. (2004): «De la ciencia a la competitividad: todos los elementos son necesarios», *Ekonomiaz*, núm. 56, 2.º Cuatrimestre, pp. 12-45.
- FONFRÍA, A. (2005): «La innovación tecnológica en los sectores tradicionales españoles», *Economía Industrial*, núm. 355/356, pp. 37-46.
- GANDOY, R., y GONZÁLEZ, B. (2005): «El comportamiento de la industria tradicional: crecimiento y competitividad», *Economía industrial*, núm. 355/356, pp. 25-36.
- GONZÁLEZ, A., y CALVO, J.L. (1990): «Factores determinantes de la competitividad industrial. Análisis regional», *Economistas*, núm. 47, pp. 218-223.
- GONZÁLEZ, A., y CARRASCO, A. (1993): «Un análisis de competitividad para la industria española», *Economía industrial*, núm. 292, pp. 95-108.

- KRUGMAN, P. (1980): «Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade», *American Economic Review*, vol. 70, núm. 5, pp. 950-959.
- (1996): «Making sense of the competitiveness debate», *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 12, núm. 3, pp. 17-25.
- LÓPEZ, J., y GARCÍA, R.M. (2004): *Capacidad tecnológica y comportamiento exportador: una aproximación desde la teoría de los recursos y capacidades*, XIV Congreso ACEDE (Asociación Científica de Economía y Dirección de Empresa), Murcia.
- MARAVALL, F., y RODRÍGUEZ DE PABLO, J. (1983): «La influencia del tamaño empresarial sobre la exportación industrial española», *Información Comercial Española*, núm. 594, pp. 77-96.
- MARTÍN, C. (1997): *España en la nueva Europa*. Alianza Economía. Madrid.
- MARTÍN, C., y VELÁZQUEZ, F.J. (1993): «Actividades tecnológicas y competitividad de las empresas industriales españolas», *Papeles de Economía Española*, núm. 56, pp. 194-207.
- MELLE, M., y RAYMOND, J.L. (2001): «Competitividad internacional de las PYMES industriales españolas», *Papeles de Economía Española*, núm. 89/90, pp. 88-103.
- MERINO, F. (2001): «El proceso de internacionalización de las PYME», *Papeles de Economía Española*, núm. 89/90, pp. 106-115.
- MOLERO, J. (1999): «Las ventajas tecnológicas relativas y la internacionalización de la economía española», *Papeles de Economía Española*, núm. 81, pp. 58-73.
- (2005): «Innovación y cambio tecnológico», *Lecciones de Economía Española*, García Delgado, J.L. y Myro, R. (directores), Editorial Thomson Civitas, pp. 137-157.
- MORENO, L., y RODRÍGUEZ, D. (1998): «Efectos de la inversión extranjera directa en los flujos comerciales de las empresas», *Investigaciones Económicas*, vol. XXII (1), pp. 179-199.
- OCDE: *Main industrial indicators*.
- PÉREZ, F. (2004). *La competitividad de la economía española: inflación, productividad y especialización*, Colección de Estudios Económicos de La Caixa núm. 32.
- PUENTE, S., y PÉREZ, M. (2004): «Las series de stock de capital humano y tecnológico en los indicadores de convergencia real», *Boletín Económico*, Banco de España, diciembre, pp. 63-71.
- RODRÍGUEZ, D. (1993): «Ventaja comparativa y competitividad empresarial», *Papeles de Economía Española*, núm. 56, pp. 100-111.
- (1999): «Relación entre innovación y exportaciones de las empresas: un estudio empírico», *Papeles de Economía Española*, núm. 81, pp. 167-180.
- ROMERO, C. (1993): *Teoría de la decisión multicriterio: conceptos, técnicas y aplicaciones*, Alianza Editorial, Madrid.
- ROPER, S., y LOVE, J. (2002): «Innovation and export performance: Evidence from the UK and German manufacturing plants», *Research Policy*, vol. 31, núm. 7, pp. 1087-1102.

YU, P.L. (1973): «A class of solutions for group decisions problems», *Management Science*, vol. 19, pp. 936-946.

ZELNY, M. (1973): «Compromiso programming», *Multiple Criteria Decision Making*, Cochrane, J.L. y Zeleny, M. (ed.), University of South Carolina Press, Columbia, pp. 262-301.

— (1974): «A concept of compromiso solutions and the Method of the Displaced Ideal», *Computers and operations Research*, vol. 1, pp. 479-496.

## VIII. ANEXOS

### ANEXO 1

#### DATOS DEL ANÁLISIS

Empresas de 200 y menos trabajadores	Esfuerzo innovador		Productividad media		Propensión exportadora		Capital humano	
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001
Bebidas	8,9	0,0	50,9	75,4	9,4	18,8	5,0	12,3
Cuero y calzado	1,5	1,2	21,0	25,5	38,8	34,2	2,0	3,5
Edición y artes gráficas	2,7	1,7	22,2	38,4	9,6	14,2	7,5	12,7
Industria cárnica	0,5	0,0	19,7	34,9	22,6	17,8	2,7	4,9
Industria de la madera	7,5	2,6	18,6	23,1	17,0	14,2	3,4	4,3
Industria del mueble	2,8	0,9	15,2	24,9	27,7	17,4	3,2	5,4
Industria del papel	2,6	0,7	26,6	43,7	16,2	14,8	3,8	7,4
Maquinaria y material eléctrico	3,4	3,8	26,2	36,2	17,8	22,8	12,5	15,2
Máquinas agrícolas e industriales	3,3	3,5	24,6	41,8	16,8	23,1	11,4	14,0
Máquinas de oficina, proceso de datos	4,4	3,5	29,8	24,0	41,6	38,7	17,6	20,7
Metales férreos y no férreos	1,9	0,5	27,6	41,9	18,4	27,7	8,1	8,0
Otras industrias manufactureras	0,8	0,0	19,4	37,3	25,5	28,0	3,8	5,8
Otro material de transporte	0,9	2,8	22,5	47,4	24,2	47,3	5,3	10,5
Productos alimenticios y tabaco	1,0	1,4	25,4	33,8	25,9	23,6	4,8	7,5
Productos de caucho y plástico	1,7	1,2	23,3	37,3	19,4	21,4	5,9	9,5
Productos metálicos	1,9	1,7	25,0	36,7	18,1	24,3	6,4	8,2
Productos minerales no metálicos	3,2	1,2	26,6	37,3	12,9	28,0	5,2	6,7
Productos químicos	1,9	2,3	36,2	58,7	16,5	34,6	14,2	25,4
Textiles y vestido	4,4	2,7	17,5	24,2	18,9	22,8	3,4	5,3
Vehículos de motor	2,3	2,7	21,8	31,4	36,1	31,9	3,9	9,2
<b>Total</b>	<b>2,7</b>	<b>2,3</b>	<b>23,7</b>	<b>35,5</b>	<b>20,9</b>	<b>24,6</b>	<b>6,2</b>	<b>9,3</b>
Empresas de más de 200 trabajadores	Esfuerzo innovador		Productividad media		Propensión exportadora		Capital humano	
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001
Bebidas	0,5	0,2	57,4	99,0	14,5	16,9	6,0	13,9
Cuero y calzado	0,6	1,2	17,9	31,6	46,1	51,8	3,7	6,0
Edición y artes gráficas	2,6	1,8	45,8	70,6	15,7	23,0	10,8	25,8
Industria cárnica	0,6	0,6	27,2	43,4	5,6	13,7	3,5	9,3

Empresas de más de 200 trabajadores	Esfuerzo innovador		Productividad media		Propensión exportadora		Capital humano	
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001
Industria de la madera	2,6	0,4	18,4	24,9	13,1	13,8	2,0	5,7
Industria del mueble	0,6	0,9	32,6	38,7	9,1	16,2	5,5	12,9
Industria del papel	0,9	0,5	38,5	73,8	26,5	31,3	11,1	13,0
Maquinaria y material eléctrico	3,0	1,9	30,7	52,5	22,2	42,5	14,5	17,4
Máquinas agrícolas e industriales	2,1	2,9	28,3	49,6	28,3	51,2	9,3	15,1
Máquinas de oficina, proceso de datos	5,4	3,9	41,2	41,1	23,3	40,5	27,8	33,2
Metales férreos y no férreos	1,1	0,8	38,9	77,2	29,0	42,8	8,1	10,9
Otras industrias manufactureras	2,0	5,8	27,2	52,9	38,3	51,2	5,7	10,8
Otro material de transporte	3,0	12,3	25,2	58,2	51,4	48,6	7,2	16,0
Productos alimenticios y tabaco	0,7	1,3	35,9	56,9	11,3	20,9	6,0	15,1
Productos de caucho y plástico	2,1	2,3	33,6	67,0	19,2	42,8	9,5	12,5
Productos metálicos	1,4	1,8	33,5	46,3	26,3	41,3	7,7	14,1
Productos minerales no metálicos	1,1	1,8	38,9	80,2	21,9	42,8	5,6	8,7
Productos químicos	3,3	3,8	45,1	83,6	13,9	27,4	19,9	26,8
Textiles y vestido	1,4	1,4	23,9	33,2	16,0	28,5	4,2	6,9
Vehículos de motor	2,0	2,1	29,6	53,8	26,0	53,2	8,3	11,3
<b>Total</b>	<b>2,1</b>	<b>2,3</b>	<b>34,9</b>	<b>59,9</b>	<b>21,2</b>	<b>36,5</b>	<b>9,8</b>	<b>14,8</b>

Fuente: ESEE.

## ANEXO 2

### CLASIFICACIÓN DE LOS SECTORES INDUSTRIALES SEGÚN INTENSIDAD TECNOLÓGICA

Sectores innovadores
Máquinas de oficina, proceso de datos.
<b>Sectores de media-alta innovación</b>
Máquinas agrícolas e industriales.
Maquinaria y material eléctrico.
Otro material de transporte.
Productos químicos.
Vehículos de motor.
<b>Sectores de media-baja innovación</b>
Metales férreos y no férreos.
Otras industrias manufactureras.
Productos de caucho y plástico.
Productos minerales no metálicos.
Productos metálicos.
<b>Sectores tradicionales</b>
Bebidas.
Cuero y calzado.
Industria cárnica.

Sectores tradicionales
Industria de la madera. Industria del mueble. Industria del papel. Edición y artes gráficas. Productos alimenticios y tabaco. Textiles y vestido.
Fuente: OCDE.