

# TAMAÑOS DE LAS EMPRESAS, ECONOMÍAS DE ESCALA Y CONCENTRACION EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

La línea de investigación que, desde hace algunos años, está desarrollando la Fundación Empresa Pública ha permitido disponer de datos y análisis, cada vez más profundos, sobre la evolución del sector industrial español. En este artículo, **Jordi Jaumandreu, Gonzalo Mato** y **Luis R. Romero** aportan nuevos datos y reflexiones sobre las relaciones que median entre los tamaños de las empresas, la obtención de economías de escala y el grado de concentración de la industria española. Las conclusiones son de gran interés, y permiten establecer los rasgos de la concentración de la industria en España, así como comparar nuestro caso con los de otros países europeos (\*).

## I. INTRODUCCION

**E**STE trabajo se ocupa de algunas características básicas de la estructura industrial, como son la distribución de tamaños de los establecimientos que operan en los distintos mercados, sus causas y sus posibles consecuencias, en especial el grado de concentración de la actividad productiva en las unidades de mayor tamaño.

La coexistencia de establecimientos con dimensiones muy diferentes operando en un mismo mercado es un hecho contrastado en cualquier estadística industrial, que resulta únicamente interpretable en términos de desviaciones respecto a un equilibrio competitivo con un único tamaño mínimo óptimo. De hecho, una adecuada combinación de supuestos en cuanto a los aspectos técnicos de la producción (forma de la curva de costes a largo plazo) y el tipo de estrategia competitiva del mercado (política de precios, diferenciación de produc-

tos, etc.) permite justificar cualquier posible distribución de tamaños, sin que sea posible definir un criterio unívoco de selección entre ellos. Esta indeterminación aumenta según se amplíe el grado de agregación al que se opere, al incorporarse los problemas derivados de la participación relativa de los distintos mercados homogéneos que se consideren conjuntamente, y llega a ser máxima si se pretende extraer algún tipo de consecuencia respecto al comportamiento global de la industria.

En cualquier caso, la descripción de la distribución de la actividad económica según el tamaño de las unidades productivas, y su evolución en el tiempo, constituye un factor de interés a la hora de analizar la estructura industrial. En especial, una preocupación muy reiterada se refiere a las posibles consecuencias sobre la competitividad internacional de la economía de una inadecuada distribución de tamaños, ya sea de establecimiento

o de empresa, normalmente asimilada a una excesiva presencia de unidades de pequeño tamaño, consideradas como subóptimas en un plano tanto técnico como competitivo.

Por otra parte, el análisis de la distribución de tamaños se encuentra estrechamente unido a un fenómeno como la concentración industrial, que refleja el grado en que las mayores unidades productivas controlan la oferta de una industria o mercado.

La importancia de la concentración industrial reside en que existe una larga tradición de considerarla como un indicador de la medida en que los mercados pueden estar alejados del funcionamiento competitivo. En efecto, si las decisiones de las empresas se ajustan a pautas de comportamiento oligopolista, en cualquiera de las variantes descritas por los modelos teóricos del oligopolio, y existen barreras a la entrada (inocentes o estratégicas), existirá una relación estrecha entre el grado de concentración de un mercado y los resultados de eficiencia-rentabilidad en el mismo. De ahí la relevancia, como un primer paso necesario para el análisis de las industrias, de medir de una forma precisa la concentración.

Con objeto de abordar los temas enunciados, el artículo se estructura de la siguiente forma: en el apartado II se analiza la distribución de establecimientos por tramos de tamaño, así como el tamaño medio de dichos establecimientos en términos tanto de empleo como de valor añadido. Al estudio de la concentración de la industria española se dedica el apartado III; en primer lugar, se ofrecen resultados del grado de concentración de los merca-

CUADRO N.º 1

**DISTRIBUCION DEL NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR TRAMOS DE TAMAÑO  
(Porcentajes)**

	1 - 9	10 - 19	20 - 49	50 - 99	100 - 499	500 y más	Total	Indice
1980 .....	77,2	10,9	8,0	1,9	1,7	0,3	187.134	100,0
1981 .....	78,6	10,1	7,4	1,9	1,7	0,3	177.904	95,1
1982 .....	80,1	8,7	7,3	1,9	1,7	0,3	168.972	90,3
1983 .....	80,6	9,4	6,1	1,9	1,7	0,3	169.896	90,8
1984 .....	81,2	8,6	6,4	1,8	1,7	0,3	164.546	87,9

Fuente: Encuesta Industrial.

dos en 1984 y, en segundo lugar, se relacionan estos resultados con un indicador de las economías de escala presentes en los distintos sectores. El apartado IV presenta una comparación de los tamaños de las empresas en España y en los principales países europeos (los seis países que originalmente integraban la CEE más Gran Bretaña), con un grado de desagregación de 35 actividades. En el apartado V se resumen las principales conclusiones obtenidas en el trabajo, reservándose el Apéndice para una breve descripción de las fuentes estadísticas utilizadas.

Los datos básicos utilizados son los derivados de la *Encuesta Industrial* (EI), cuya unidad de análisis es el establecimiento, lo que debe tenerse en cuenta a la hora de efectuar cualquier inferencia respecto a los resultados obtenidos. La comparación internacional se realiza, sin embargo, con datos referidos a empresas, extraídos de la estadística anual sobre «Grandes empresas europeas» elaborada por Dun & Bradstreet, al no haberse encontrado datos homogéneos para los países de la CEE referidos a establecimientos con el suficiente grado de desagregación.

Al utilizar los *ratios* de concentración por establecimientos, y

con respecto a la concentración medida por empresas, se atenúan los errores en que se incurre al asignar sectorialmente por su actividad principal empresas de actividad diversificada. Sin embargo, la concentración por establecimientos sólo constituye una cota inferior de la verdadera concentración, subestimándola más cuanto mayor sea el carácter multiestablecimiento de las empresas. Por poner un ejemplo, en el sector, relativamente bien definido, de «bebidas analcohólicas», las cuatro primeras empresas controlan más del 60 por 100 de las ventas, mientras que los diez primeros establecimientos sólo dan cuenta en 1984 del 36,5 por 100 del valor de la producción vendible.

## II. DISTRIBUCION DE TAMAÑOS

### 1. Distribución de establecimientos por tramos de tamaños

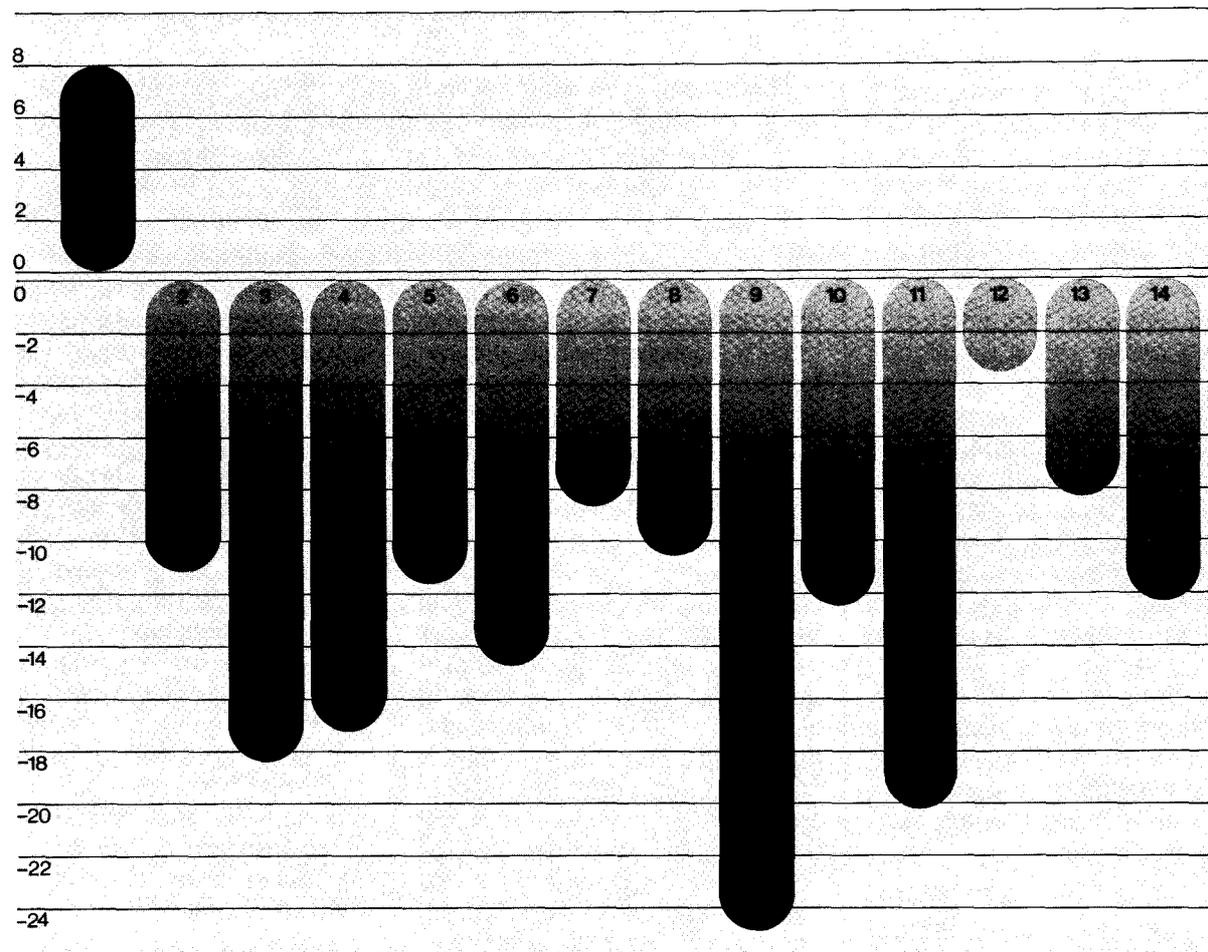
De los datos ofrecidos por la EI se deriva una disminución de establecimientos durante el período 1980-1984, que supone en torno al 12 por 100 de los de partida (cuadro n.º 1). Por tramos de tamaño de empleo, dicha dismi-

nución afecta especialmente a las unidades menores, descendiendo en mayor medida la participación de las comprendidas entre 10 y 50 trabajadores. Este resultado es muy interesante, ya que aporta evidencia en contra del posible efecto distorsionador derivado del carácter de la encuesta, al incluir entre los mayores descensos de establecimientos un tramo investigado exhaustivamente (20-49) y uno de los dos deducidos a partir de un análisis muestral. De hecho, el tramo inferior de la distribución (1-9 empleados), analizado también muestralmente, se caracteriza por presentar la menor tasa de decrecimiento de unidades productivas, siendo el único que aumenta su participación en el total.

Temporalmente, la disminución en el número total de establecimientos se concreta en los dos primeros años considerados (1980-1982), siendo contrarrestada con un crecimiento en el período 1982-1983, para volver a retomar la tendencia inicial con una menor intensidad a partir de dicho momento.

Sectorialmente, la evolución es bastante uniforme, existiendo un único sector con incremento de sus establecimientos —energía [1]—, y coincidiendo gran parte de las actividades en disminucio-

**GRAFICO 1  
EVOLUCION DEL NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS  
(1980-1984)**



- Sectores:
- |  |  |
|--|--|
| 1. Energía.                                | 8. Material eléctrico.                   |
| 2. Minerales metálicos y siderometalurgia. | 9. Material de transporte.               |
| 3. Minerales y productos no metálicos.     | 10. Alimentación.                        |
| 4. Químico.                                | 11. Textil, vestido y calzado.           |
| 5. Productos metálicos.                    | 12. Papel y derivados.                   |
| 6. Maquinaria.                             | 13. Caucho y plásticos.                  |
| 7. Máquinas de oficina y otros.            | 14. Madera, corcho y otras manufacturas. |

Fuente: Encuesta Industrial.

nes muy semejantes a la media. De cualquier forma, como puede observarse en el gráfico 1, destacan dos sectores, afectados por procesos de reconversión, por el marcado descenso de sus instalaciones —material de transporte [9] y textil [11]—, y un único sec-

tor —papel [12]— por su ligero decrecimiento.

La distribución sectorial por tramos de tamaño presenta diferencias notables, vinculadas especialmente al tipo de tecnologías productivas características de

cada sector. Así, los sectores energía [1], alimentación [10] y madera y otras manufacturas [14] destacan por una muy escasa proporción de establecimientos con un tamaño superior a 10 trabajadores, mientras que otros —como minerales metálicos y side-

rometalurgia [2], químico [4], material eléctrico y electrónico [8] y material de transporte [9]— se sitúan en el caso contrario. De cualquier forma, no hay que olvidar que, aun en el sector que presenta una proporción más elevada de establecimientos de tamaño elevado —minerales metálicos y siderometalurgia [2]— la proporción de instalaciones con menos de 9 trabajadores supera a 1/3 del total registrado, y las mayores de 500 no llegan al 10 por 100.

La evolución de la distribución sectorial por tamaños no presenta grandes desviaciones respecto a lo señalado en un plano general (cuadro n.º 2). De cualquier forma, es subrayable que los cambios más importantes se producen dentro del intervalo de tamaño que en un elevado número de estudios internacionales se considera como «pequeño» (1-99 trabajadores). Dentro de dicho intervalo, se observa una fuerte elevación de la participación de los establecimientos más

pequeños (1-9 trabajadores), compensada con un marcado descenso del intervalo consecutivo (10-49 trabajadores). El resultado final tiende a ser un ligero aumento del intervalo total (1-99), que encubre la fuerte dinámica interna por subtramos.

Los sectores que difieren en mayor medida de la pauta general, experimentando significativos aumentos de la participación de establecimientos medios y mayores, son el químico [4] y el de material de transporte [9], sectores que, como se verá más adelante, se caracterizan por presentar tamaños medios entre los más elevados del total de la industria.

Poco puede decirse con los datos expuestos de las pautas de comportamiento que han producido las tendencias comentadas, pero se acumula cierta evidencia respecto, al menos, de dos hechos que pueden considerarse como muy significativos. En primer lugar, se detecta una disminución generalizada de estable-

cimientos en todos los tramos de tamaño, relacionada con la crisis industrial y sus secuelas en cuanto a disminución del empleo y desaparición de unidades productivas. En segundo lugar, la homogeneidad aparente de este fenómeno entre los tramos básicos de la distribución: (1-99), (100-499) y (> 500), esconde la interesante dinámica experimentada en el primero de ellos. En efecto, el aumento de participación del subtramo de inferior tamaño (1-9), junto a la marcada disminución de los dos consecutivos (10-49), implica la existencia en el primero de ellos de un flujo neto de salida de inferior intensidad a las entradas procedentes de escalones superiores, lo que puede estar motivado por una menor mortalidad en relación a dichas entradas, o bien por un flujo neto de incorporaciones (nacimientos) que compense las desapariciones. En cualquier caso, esta tendencia ha debido tener una menor importancia en aquellas actividades caracterizadas por un tamaño medio de esta-

CUADRO N.º 2

**EVOLUCION DE LA DISTRIBUCION DEL NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR TRAMOS DE TAMAÑO (1980-84)**  
(Variación porcentual)

	1-9 (a)	10-49 (b)	50-99 (c)	1-99 (a+b+c)	100-499	> 500
1. Energía .....	-0,1	+0,1	+0,1	+0,1	0,0	-0,1
2. Minerales metálicos y siderometalurgia .....	+4,8	-2,7	-0,9	+1,2	-0,3	-0,9
3. Minerales y productos no metálicos .....	+6,9	-6,7	-0,2	0,0	0,0	0,0
4. Químico .....	+0,9	-3,2	+1,7	-0,6	+0,5	+0,1
5. Productos metálicos .....	+5,1	-5,0	-0,2	-0,1	0,0	+0,1
6. Maquinaria .....	+4,3	-4,2	+0,1	+0,2	-0,1	-0,1
7. Máquinas de oficina y otros .....	+5,9	-4,3	-0,6	+1,0	-1,1	+0,1
8. Material eléctrico .....	+8,7	-7,9	-0,6	+0,2	+0,1	-0,3
9. Material de transporte .....	+0,8	-4,0	+1,3	-1,9	+1,3	+0,6
10. Alimentación .....	+1,1	-1,2	+0,1	0,0	0,0	0,0
11. Textil, vestido y calzado .....	+4,4	-4,7	+0,5	+0,2	-0,2	0,0
12. Papel y derivados .....	+5,2	-4,9	-0,1	+0,2	-0,2	0,0
13. Caucho y plásticos .....	+1,0	-1,1	-0,2	-0,3	+0,4	-0,1
14. Madera, corcho y otras manufacturas .....	+4,7	-4,4	-0,2	+0,1	-0,1	0,0

Fuente: Encuesta Industrial.

CUADRO N.º 3a

## TAMAÑO MEDIO POR TRAMOS DE TAMAÑO (EMPLEO)

	1-9	10-19	20-49	50-99	100-499	500 y más	Total
1980 .....	2,6	13,6	31,0	69,4	200,0	1.306,4	14,2
1981 .....	2,6	13,6	30,6	69,6	198,3	1.312,5	14,0
1982 .....	2,4	13,6	30,6	70,5	202,4	1.277,0	13,8
1983 .....	2,5	13,8	30,7	70,1	203,9	1.314,0	13,3
1984 .....	2,5	13,6	30,6	70,1	203,9	1.323,5	13,1

Fuente: Encuesta Industrial.

CUADRO N.º 3b

## TAMAÑO MEDIO POR TRAMOS DE TAMAÑO (VALOR AÑADIDO) (\*)

	1-9	10-19	20-49	50-99	100-499	500 y más	Total
1980 .....	2,26	15,53	38,64	99,45	348,39	2.415,76	20,80
1981 .....	2,18	15,47	39,66	102,20	359,22	2.276,50	20,55
1982 .....	2,02	17,01	41,51	107,70	367,68	2.398,62	21,23
1983 .....	2,25	16,50	43,47	107,11	360,75	2.803,38	21,45
1984 .....	2,17	15,85	42,83	118,30	399,22	2.681,89	21,29

(\*) Millones de pesetas corrientes 1980.

Fuente: Encuesta Industrial.

blecimiento elevado debido a condicionantes tecnológicos.

## 2. Tamaños medios y su evolución

El tamaño medio por establecimiento, referido a toda la industria, tiende a disminuir ligeramente durante el período, pasando de 14,2 a 13,1 empleados (véanse cuadros n.ºs 2 y 3.a). Esta disminución contrasta con el comportamiento del tamaño medio dentro de cada uno de los tramos diferenciados, que, en general, tiende a aumentar o mantenerse, lo que implica que la redistribución de establecimientos entre los tramos inferiores de la distribución, que, tal y como se detectó en el anterior epígrafe, implica una disminución del

tramo 10-49 y un aumento del 1-9, constituye el principal motivo de dicho descenso en el tamaño medio general. Así, si se descompone la variación total de tamaño medio entre cambios en la participación de establecimientos por tramos de tamaños y tamaño medio de cada tramo, es decir:

$$\Delta T = \sum \Delta (E_i/E) \cdot T_0 + \sum \Delta T (E_i/E)_0 + \sum \Delta T \Delta (E_i/E)$$

siendo T el tamaño, y  $E_i/E$  la proporción de establecimientos en el tramo i, el primero de los elementos justifica el total del descenso en el tamaño medio, compensándose el leve efecto positivo del segundo, centrado en el aumento de tamaño medio de los establecimientos de más de 50 trabajadores, con el carácter negativo del elemento interactivo.

El tamaño medio referido a va-

lor añadido se incrementa para todos los tramos salvo el primero, haciéndolo con una mayor intensidad en los intervalos que podemos considerar como medios, de 50 a 500 trabajadores (véase cuadro n.º 3.b). En la base de este resultado se detecta, por lo tanto, un comportamiento diferencial de la productividad aparente del trabajo que favorece a las unidades de tipo medio, y que será analizado con mayor detalle en el apartado correspondiente.

Sectorialmente, existen amplias diferencias de tamaño que, para el año 1984, van desde 5,5 trabajadores para el sector de madera, caucho y otros [14] a 196 para minerales metálicos y siderometalurgia [2] (cuadro n.º 4). La tendencia detectada para el total de la economía en cuanto a la disminución del tamaño en tér-

minos de empleo refleja un comportamiento sectorial bastante homogéneo, con las únicas excepciones del sector químico [4] y el de material de transporte [9]. Ambos experimentan un incremento de tamaño medio, especialmente intenso en el caso del segundo, motivado básicamente por un descenso de la proporción de establecimientos situados en los intervalos de tramo inferior. En el caso de material de transporte [9], la tendencia a incrementarse el tamaño medio por intervalo tiene también un destacado impacto positivo en el tamaño medio final, siendo la única ocasión en la que esto sucede (columna 2, cuadro n.º 4).

En cualquier caso, la existencia de flujos de trasvase entre los distintos tramos dificulta la interpretación de los cambios en su tamaño medio, convirtiendo a dicho dato en poco más que una simple curiosidad estadística.

Efectivamente, el tamaño medio final es el resultado de la evolución del tamaño medio de los establecimientos en principio incluidos en el tramo, corregido por el efecto provocado por el número y tamaño de los incorporados provenientes de tramos superiores y los desaparecidos, bien por destrucción o bien por incluirse en tramos inferiores al reducir su empleo. Por lo tanto, los datos directamente deducidos de la EI, del tipo de los hasta ahora expuestos, no permiten deducir, ni siquiera en forma tentativa, relación alguna entre los tamaños originales de los establecimientos y su evolución posterior.

### III. CONCENTRACION Y ECONOMIAS DE ESCALA

#### 1. La concentración de los mercados en 1984

El cuadro n.º 5 registra la distribución de los sectores por quintiles de concentración (producción y ventas), así como la media simple de los *ratios* de concentración de los sectores incluidos en cada quintil. La media simple de los *ratios* del conjunto de los sectores no es demasiado útil para hacerse una idea cabal de la concentración en un sentido agregado. Sin embargo, sí puede serlo la media ponderada, que en el caso de la producción es de 33,6 puntos porcentuales y en el del empleo, 20,8. Esto es, la reunión de los diez mayores establecimientos de cada sector (en cada caso, según la variable utilizada) explica un tercio de la pro-

CUADRO N.º 4

#### TAMAÑO MEDIO EN TERMINOS DE EMPLEO, 1984, Y DESCOMPOSICION DE SU VARIACION EN EL PERIODO 1980-84

	Tamaño medio 1984	Variación 1980-84 (a + b + c)	Efecto variación tamaños medios por tramo (a)	Efecto distribución de establecimientos por tramos (b)	Elemento interactivo (c)
1. Energía .....	6,7	-0,2	+0,9	-0,9	-0,2
2. Siderometalurgia y minerales metálicos .....	196,0	-19,1	-3,3	-16,2	+0,4
3. Minerales y productos no metálicos .....	13,0	-1,2	+0,3	-1,5	-0,1
4. Químico .....	47,9	+1,8	-0,7	+2,5	0,0
5. Productos metálicos .....	9,6	-1,0	-0,1	-0,9	0,0
6. Maquinaria industrial .....	18,7	-2,0	-0,6	-1,5	+0,1
7. Máquinas de oficina y otros .....	20,7	-5,9	-3,6	-1,9	-0,4
8. Material eléctrico y electrónico .....	50,0	-7,1	-3,0	-4,4	+0,3
9. Material de transporte .....	163,7	+24,5	+6,6	+17,1	+0,9
10. Alimentación .....	8,0	-0,7	0,0	-0,7	0,0
11. Textil, vestido y calzado .....	19,4	-1,3	-0,2	-1,2	+0,1
12. Papel y derivados .....	16,5	-2,0	-0,2	-1,8	0,0
13. Caucho y plásticos .....	23,9	-1,3	-0,5	-0,7	-0,1
14. Madera, corcho y otras manufacturas .....	5,5	-1,1	+0,1	-1,1	-0,1

*Nota:* La suma de los elementos a, b y c pueden diferir del incremento total debido a ajustes de redondeo.  
*Fuente:* Elaboración propia a partir de la *Encuesta Industrial*.

CUADRO N.º 5

**LA CONCENTRACION POR QUINTILES EN 1984**  
(CR10 por establecimientos, valor de la producción vendible y empleo)

	PRODUCCION		EMPLEO	
	Número de sectores	Media	Número de sectores	Media
CR10 > 80 .....	5	94,8	4	93,5
80 ≥ CR10 > 60 .....	6	69,9	2	69,0
60 ≥ CR10 > 40 .....	17	51,1	15	50,6
40 ≥ CR10 > 20 .....	18	29,1	19	29,4
20 ≥ CR10 .....	20	14,1	26	11,7
	66	38,9	66	32,3

Fuente: Encuesta Industrial.

ducción para la venta y un quinto del empleo.

Según el cuadro, pueden ser considerados sectores muy concentrados (CR10 > 60) once en el caso de la producción y seis en el caso del empleo, mientras que son sectores poco concentrados (CR10 ≤ 20) casi un tercio en la producción y casi la mitad en empleo. Las diferencias

en la distribución según la variable empleada para medir la concentración apuntan hacia la existencia de sectores que registran importantes diferencias de eficiencia entre establecimientos —una parte importante de la producción sectorial queda explicada con una parte menos importante de la ocupación (1). Aunque parte de estas deficiencias pueden tener su origen en la agrupación

de actividades con distintas características tecnológicas dentro de un mismo sector, el grado de desagregación utilizado contribuye a mitigar este problema y sugiere como causa la distinta eficiencia entre actividades similares.

En el cuadro n.º 6 se detalla la distribución de la concentración sectorial medida por la producción, proporcionando —para cada gran sector R-14 de la NACE-CLIO— la distribución de sus subsectores y la media simple de los *ratios* de concentración de éstos últimos. Según este cuadro, son sectores con un fuerte grado de concentración los de máquinas de oficina y otros [7], químico [4] y minerales metálicos y siderometalurgia [2]. Todos ellos, sectores con una elevada concentración media y en casi todos sus subsectores. En el extremo contrario, con una buena parte de sus subsectores muy escasamente concentrados, destacan productos metálicos [5], maquinaria [6], minerales y produc-

CUADRO N.º 6

**LA CONCENTRACION POR SECTORES EN 1984**  
(CR10 por establecimientos, valor de la producción vendible)

SECTOR	Número subsectores	Concentración media	NUMERO DE SUBSECTORES CON				
			CR10 > 80	80 ≥ CR10 > 60	60 ≥ CR10 > 40	40 ≥ CR10 > 20	20 ≥ CR10
2 .....	2	59,0		1	1		
3 .....	5	19,9			1		4
4 .....	12	62,1	3	3	4	2	
5 .....	5	16,8				1	4
6 .....	2	17,7				1	1
7 .....	2	78,3	1		1		
8 .....	2	36,8			1	1	
10 .....	12	42,2	1		6	3	2
11 .....	10	23,3			1	4	5
12 .....	3	26,5				2	1
13 .....	2	35,6			1		1
14 .....	9	22,9		2	1	4	2
TOTAL ...	66	38,9	5	6	17	18	20

Fuente: Encuesta Industrial.

tos no metálicos [3], y textil, vestido y calzado [11]. Además, el carácter mixto del sector madera, corcho y otras manufacturas [14] enmascara la escasa concentración de las industrias de la madera y el corcho, situadas en la cola inferior de la distribución.

En cuanto al resto de los sectores, es importante observar el carácter relativamente concentrado de la mitad de los subsectores de alimentación [10], precisamente aquéllos que implican un mayor grado de transformación (excepto el sector, tradicionalmente más concentrado, de azúcar) y los de bebidas.

En el cuadro n.º 7 se detallan los diez sectores más y menos concentrados entre los 66. Este cuadro, a la vez que ofrece la relación minuciosa de los sectores que ocupan las posiciones extremas, tiene la virtualidad de permitir una valoración intuitiva de los límites de la desagregación empleada. Que un sector esté concentrado no implica, cuanto más heterogénea sea una producción, que no puedan existir determinadas actividades con una oferta más atomizada. A la vez, y más importante, algunas actividades sólo aparecen entre los sectores menos concentrados debido a la heterogeneidad de las actividades reunidas (por ejemplo, el sector pan, bollería, pastelería y galletas, gracias al peso abrumador del atomizado sector panadero).

## 2. Concentración y tamaños mínimos óptimos

El grado de concentración de un mercado depende de las condiciones de costes y demanda, así como de la conducta de las empresas existentes y las potenciales.

CUADRO N.º 7

**LOS SECTORES DE MAYOR Y MENOR CONCENTRACION EN 1984**  
(CR10 por establecimientos, valor de la producción vendible)

	CR10
<b>Los 10 sectores más concentrados (*)</b>	
29. Material fotográfico sensible .....	99,7
38. Máquinas de oficina .....	99,4
22. Fibras artificiales y sintéticas .....	98,3
25. Aceites esenciales y aromas .....	92,2
64. Tabaco .....	84,4
19. Petroquímica y química orgánica .....	77,6
86. Instrumentos de música .....	76,4
20. Química inorgánica .....	67,3
11. Producción y primera transformación de metales no ferreos.	63,8
21. Materias plásticas y caucho .....	62,8
<b>Los 10 sectores menos concentrados:</b>	
16. Piedra natural, abrasivos y otros productos minerales no metálicos .....	14,3
53. Pan, bollería, pastelería y galletas .....	13,9
84. Transformación de materias plásticas .....	12,8
34. Artículos metálicos .....	12,5
71. Calzado .....	11,0
37. Maquinaria industrial .....	10,4
13. Materiales de construcción en tierra cocida .....	10,2
79. Muebles de madera .....	9,5
15. Hormigón y derivados del cemento .....	9,0
35. Talleres mecánicos .....	6,4

(\*) Excluido el sector manufacturas diversas.  
Fuente: Encuesta Industrial.

Así, en la determinación del nivel de concentración de equilibrio en un mercado, desempeña un papel fundamental la importancia de las economías de escala. En particular, en un marco competitivo, la concentración estará fuertemente correlacionada con la cuota de mercado correspondiente al tamaño mínimo eficiente. Desviaciones del grado de concentración, respecto del que corresponde a la minimización del coste medio a largo plazo, reflejan desviaciones de los mercados respecto del modelo competitivo con producto homogéneo.

Con objeto de obtener algún indicio del papel de las economías de escala en la explicación de las diferencias sectoriales de

concentración, se ha calculado la medida del tamaño mínimo óptimo propuesta por Weiss en un conocido artículo (2).

Esta aproximación a las economías de escala define el tamaño mínimo óptimo como la mediana de Florence o del primer momento de la distribución de tamaños; es decir, la dimensión de la unidad productiva en la que se alcanza el 50 por 100 de la distribución acumulada de la producción o el empleo. Se trata de un índice simple, pero expresivo, de las condiciones de producción sectoriales, basado en la información que proporciona la propia distribución de tamaños observada. En cualquier caso, esto no implica que no seamos conscientes de las limitaciones de este

**CUADRO N.º 8**  
**TAMAÑO MÍNIMO EFICIENTE (PROCEDIMIENTO WEISS)**

<i>SECTOR</i>	<i>Tamaño mínimo eficiente (producción) (Millones de pesetas 1984)</i>	<i>Proporción sobre el total del mercado (Porcentaje)</i>	<i>N.º establecimientos de tamaño mínimo eficiente que representa producción del sector</i>
1. Combustibles sólidos .....	—	—	—
2. Coquerías .....	—	—	—
3. Hidrocarburos .....	—	—	—
4. Refino de petróleo .....	—	—	—
5. Minerales radioactivos .....	—	—	—
6. Energía eléctrica .....	—	—	—
7. Gas .....	—	—	—
8. Agua .....	—	—	—
9. Minerales metálicos .....	—	—	—
10. Siderurgia y primera transformación del hierro y del acero.	20.414,1	2,476	40,4
11. Producción y primera transformación de metales no féreos.	20.907,2	4,985	20,1
12. Minerales no metálicos y canteras .....	—	—	—
13. Materiales de construcción en tierra cocida .....	113,1	0,230	434,8
14. Cementos, cales y yesos .....	—	—	—
15. Hormigón y derivados del cemento .....	165,6	0,094	1.063,8
16. Piedra natural, abrasivos y otros productos minerales no metálicos .....	223,7	0,205	487,8
17. Vidrio y sus manufacturas .....	3.798,5	2,737	36,5
18. Productos cerámicos .....	726,1	0,477	209,6
19. Petroquímica y química orgánica .....	12.581,0	8,084	12,4
20. Química inorgánica .....	7.019,8	4,681	21,4
21. Materias plásticas y caucho .....	10.152,6	4,747	21,1
22. Fibras artificiales y sintéticas .....	14.281,4	12,853	7,8
23. Abonos y plaguicidas .....	5.829,6	3,584	27,9
24. Pinturas, barnices y tintas .....	1.325,3	1,358	73,6
25. Aceites esenciales y aromas .....	1.509,6	15,837	6,3
26. Otros productos químicos industriales .....	1.606,3	0,921	108,6
27. Productos farmacéuticos .....	2.153,6	0,835	119,8
28. Jabones, detergentes y perfumes .....	3.937,3	1,951	51,3
29. Material fotográfico sensible .....	5.053,1	27,295	3,7
30. Otros productos químicos de consumo .....	901,7	2,620	38,2
31. Fundiciones metálicas .....	970,5	0,743	134,6
32. Forja y otros tratamientos materiales .....	281,5	0,244	409,8
33. Carpintería metálica, estructuras y calderería .....	166,0	0,080	1.250,0
34. Artículos metálicos .....	740,1	0,136	753,3
35. Talleres mecánicos .....	52,8	0,053	1.886,8
36. Maquinaria agrícola .....	150,0	0,208	480,8
37. Maquinaria industrial .....	478,8	0,100	1.000,0
38. Máquinas de oficina .....	67.619,8	77,509	1,3
39. Maquinaria y material eléctrico .....	2.697,5	0,508	196,9
40. Material electrónico .....	7.342,8	2,813	35,5
41. Automóviles, piezas y accesorios .....	1.755,3	0,140	714,3
42. Construcción naval .....	227,2	0,150	666,7
43. Material ferroviario .....	—	—	—
44. Aeronaves .....	—	—	—
45. Material de transporte diverso .....	1.287,5	3,773	26,5

tipo de medidas, reflejadas con claridad en un artículo de Davies (3).

Los resultados de aplicar el cri-

terio de Weiss a los datos sobre establecimientos de la EI de 1984 se recogen en el cuadro n.º 8 (4). Junto al tamaño de la empresa «mínimo eficiente», que repre-

senta la mediana de la distribución acumulada de producción, se ha calculado la proporción que dicho tamaño supone respecto al total de la producción

CUADRO N.º 8 (conclusión)

## TAMAÑO MÍNIMO EFICIENTE (PROCEDIMIENTO WEISS)

SECTOR	Tamaño mínimo eficiente (producción) (Millones de pesetas 1984)	Proporción sobre el total del mercado (Porcentaje)	N.º establecimientos de tamaño mínimo eficiente que representa producción del sector
46. Instrumentos de precisión óptica y similares .....	699,1	2,000	500,0
47. Aceites y grasas .....	—	—	—
48. Mataderos e industrias cárnicas .....	—	—	—
49. Industrias lácteas .....	—	—	—
50. Conservas vegetales .....	717,5	0,485	206,2
51. Conservas de pescado .....	978,3	0,809	123,6
52. Molinería .....	443,3	0,221	452,5
53. Pan, bollería, pastelería y galletas .....	48,4	0,017	5.882,4
54. Azúcar .....	4.132,2	3,771	26,5
55. Cacao, chocolate y productos de confitería .....	1.626,1	1,853	539,7
56. Productos para la alimentación animal .....	—	—	—
57. Productos alimenticios diversos .....	2.903,7	1,176	85,0
58. Alcoholes .....	347,3	1,926	51,9
59. Licores .....	2.890,4	3,817	26,2
60. Vino .....	—	—	—
61. Sidrería .....	—	—	—
62. Cerveza .....	3.989,8	3,371	27,0
63. Bebidas analcohólicas .....	1.778,2	1,295	77,2
64. Tabaco .....	15.877,7	8,828	11,3
65. Preparación e hilado y tejido .....	1.152,0	0,327	305,8
66. Géneros de punto .....	534,2	0,415	241,0
67. Acabados textiles .....	390,7	0,655	152,7
68. Alfombras y otros .....	382,0	0,473	211,4
69. Curtidos .....	1.057,8	0,891	112,2
70. Cuero .....	145,6	0,512	195,3
71. Calzado .....	235,2	0,123	813,0
72. Confección en serie .....	520,0	0,160	625,0
73. Confección a medida .....	12,0	0,131	763,4
74. Peletería .....	123,8	0,906	110,4
75. Aserrado de madera .....	—	—	—
76. Industria de la madera .....	137,3	0,067	1.492,5
77. Industria del corcho .....	198,3	1,405	711,7
78. Junco, caña, cestería, brochas y cepillos .....	53,3	0,826	121,1
79. Muebles de madera .....	100,0	0,045	2.222,2
80. Pasta para papel y cartón .....	4.565,2	1,799	55,6
81. Transformados del papel y cartón .....	1.140,9	0,525	190,5
82. Artes gráficas y edición .....	430,4	0,133	751,9
83. Transformados del caucho .....	7.255,6	3,360	297,6
84. Transformados de materias plásticas .....	704,3	0,199	502,5
85. Joyería y bisutería .....	126,2	0,546	183,2
86. Instrumentos de música .....	76,6	4,993	20,0
87. Laboratorios fotográficos .....	412,3	2,692	37,1
88. Juegos y juguetes .....	599,1	1,117	85,5
89. Manufacturas diversas .....	1.418,3	7,044	14,2

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Industrial.

de la actividad industrial de que se trate. Este índice se suele utilizar como exponente del alcance de las economías de escala en el sector, y su inversa, que aparece

en la tercera columna del cuadro y es el número de establecimientos de tamaño eficiente que podrían operar dado el tamaño del sector, ofrece una imagen muy

ilustrativa y directa de la influencia en el clima competitivo de los condicionantes tecnológicos.

Como puede observarse, el ta-

maño mínimo eficiente deducido del criterio Weiss presenta un amplio rango de variabilidad sectorial, que va desde una producción de 12 millones de pesetas (1984) en el sector de confección a medida [73] hasta los 67.619 millones del sector máquinas de oficina [38]. En general, destacan por su elevado tamaño eficiente las industrias metálicas básicas y los subsectores correspondientes a los sectores químico [4], caucho [13] y papel [12], aun cuando ciertas actividades de productos no metálicos (vidrio), productos metálicos (maquinaria de oficina, eléctrica y electrónica, y material de transporte) y alimentarios (aceites, azúcar, chocolate, licores, cerveza, etc.) alcanzan también tamaños muy elevados.

En relación al total de la producción sectorial, el «tamaño mínimo eficiente» calculado se desvela como un posible condicionante exógeno de la concentración, al existir un tercio de las actividades en las que se ha podido calcular el índice (23 sobre 69) que únicamente permitirían la existencia de menos de 50 establecimientos de tamaño óptimo. Más aún, en cuatro de ellas —fibras artificiales, aceites esenciales, material fotográfico y maquinaria de oficina— las razones tecnológicas avalarían la existencia de un máximo de 10 establecimientos en el sector ( $CR_{10} = 100$  por 100).

De los resultados obtenidos se deduce que la presencia de economías de escala, que justificarían la existencia de un número reducido de establecimientos, no es un fenómeno muy frecuente, aunque sí de cierta importancia. En todo caso, a la hora de interpretar este resultado hay que tener en cuenta que los datos manejados suponen un límite mínimo a la concentración empre-

sarial, al existir la posibilidad de empresas multiplantas.

#### **IV. UNA COMPARACION INTERNACIONAL DE TAMAÑOS EMPRESARIALES**

Un factor frecuente de preocupación pública es el escaso tamaño de nuestras unidades empresariales y sus consecuencias respecto a la competitividad internacional, especialmente determinantes en un futuro próximo, debido a la culminación de la integración de la economía española en la CEE y la perspectiva del Mercado Unico Europeo. Las bases de este sentimiento responden más a una intuición de fuerte base empírica que a los resultados deducidos de estudios detallados, y, hasta cierto punto, plantea ciertas contradicciones aparentes con las conclusiones derivadas de algunos análisis.

Así, en un apartado previo se ha concluido la inexistencia de tamaños óptimos muy elevados en un gran número de sectores, resultado, por otra parte, similar al deducido por estudios previos con diferentes enfoques, y que, en principio, no avalarían una política de fusiones destinada a rentabilizar posibles economías de escala. Sin embargo, los resultados normalmente obtenidos se refieren a establecimientos y, por lo tanto, son incapaces de captar todas las posibles economías externas derivadas de la actuación multiplanta y multinacional, situación característica de las empresas de mayor tamaño.

De la misma forma, de los estudios efectuados sobre la relación entre tamaño y crecimiento en las empresas de nuestro país se suele deducir, de forma pre-

ponderante, la inexistencia o débil efecto negativo de la primera variable sobre la segunda, lo que, una vez más, podría cuestionar una desmesurada atención al factor tamaño. Sin embargo, esta afirmación resulta, asimismo, matizable, dado que el carácter de los ejercicios restringe sus posibles implicaciones, utilizándose normalmente muestras muy pequeñas de empresas (menos de 100) que, en conjunto, pueden considerarse como representativas del intervalo de gran tamaño. Según estas condiciones, la existencia de relaciones negativas entre dimensión y capacidad de crecimiento únicamente implicaría una cierta ventaja de las empresas de menor tamaño dentro de las muy grandes, y no revelaría nada en cuanto al comportamiento comparativo respecto a los tramos inferiores de la distribución.

En cualquier caso, y con independencia de lo que se deduce de los estudios econométricos realizados, la existencia de disparidades de tamaño entre las empresas españolas y las correspondientes a los países más desarrollados es una afirmación muy frecuente, respaldada, en la mayor parte de los casos, por su posición relativa en ordenaciones internacionales de grandes empresas. Dada la ausencia en España de una estadística que recoja adecuadamente la distribución completa por tamaños de las empresas industriales, similar a la que hace, para las empresas de más de 20 trabajadores de los restantes países de la CEE, la publicación EUROSTAT *Structure and Activity of Industry*, así como la ausencia de datos homogéneos comunitarios sobre establecimientos, ha sido necesario recurrir a una de las mencionadas ordenaciones internacionales con objeto de realizar un análisis com-

parativo respecto de la CEE. La base elegida ha sido *Las 10.000 grandes empresas europeas*, de Dun & Bradstreet-ELC, estadística anual que ya ha sido utilizada en otros estudios referidos a la economía española. En ella se ofrece una ordenación de las mayores empresas de Europa por su volumen de ventas, presentada con una desagregación sectorial elevada (cuatro dígitos de la International Industrial Standard Classification —ISIC— en las últimas publicaciones).

A la hora de efectuar la comparación, se han tenido en cuenta dos posibles limitaciones, origen de sesgos contrapuestos, que suelen encontrarse en la mayor parte de este tipo de ejercicios. En primer lugar, si en una ordenación internacional se compara el tamaño de las  $n$  primeras empresas españolas con el mismo número de las correspondientes a un área económica supranacional, se estará potenciando el efecto puro de la dimensión económica, en términos absolutos, de los países de referencia. Esto es así, ya que en realidad se estará contrastando la media de las  $n$  primeras empresas de la ordenación de tamaños española con la correspondiente a un número más reducido, y, por lo tanto, con posiciones superiores en sus ordenaciones nacionales respectivas, de cada uno de los países integrados en el área considerada. Como es lógico, esta forma de proceder tenderá a infravalorar el tamaño de las unidades correspondientes al país considerado individualmente.

En segundo lugar, si la comparación se establece entre las empresas españolas y las de otra área o país que se encuentran incluidas en un número determinado, al que se refiere la ordenación internacional: 100, 500,

10.000, etc., y éstas últimas tienden a caracterizarse por un tamaño mayor, el efecto sería el contrario. El número total de empresas españolas, al ser menor, corresponderá a posiciones, en la ordenación nacional de tamaños, superiores a las del área objeto de comparación, por lo que existirá un sesgo a sobrevalorar su tamaño.

Dadas las anteriores consideraciones, parece que la forma más adecuada de plantear la contraposición de dimensiones entre España y los países de la CEE es recurrir a una comparación individualizada de empresas con posiciones similares en las respectivas ordenaciones nacionales. Este ejercicio se ha realizado para el año 1985, tomándose como término de referencia las mayores empresas de los seis países que originalmente integraban la CEE más Gran Bretaña, y con un grado de desagregación de 35 actividades dentro del sector industrial (tres dígitos ISIC). La adscripción sectorial plantea un grave problema para unidades que, en general, presentan un elevado grado de diversificación de sus actividades, por lo que, al haberse incluido la totalidad de la actividad de la empresa en el sector declarado como principal actividad, pueden plantearse algunas situaciones de heterogeneidad que hay que tener presentes a la hora de interpretar los resultados. El número de empresas consideradas en cada sector es variable, adaptándose al máximo número de empresas españolas incluidas en la muestra de las 10.000 mayores empresas europeas. En concreto, se han utilizado cuatro opciones correspondientes a 1, 2, 5 y 10 empresas.

Los resultados obtenidos se recogen en el cuadro n.º 9. Como

puede observarse, la dimensión económica global del país de referencia parece constituir un argumento destacado a la hora de explicar la dimensión empresarial, presentando tamaños superiores los países con un PIB más elevado en términos absolutos: Alemania, Gran Bretaña y Francia. Por el contrario, Bélgica y Holanda muestran un menor tamaño en general, salvo en algunos sectores específicos en los que es destacada su especialización, como es el caso de petróleo, industria alimentaria y maquinaria eléctrica en el caso de Holanda; o maquinaria no eléctrica en el de Bélgica. Italia se configura como el caso más similar al español, aun cuando su tamaño medio empresarial tiende a ser superior en un mayor número de sectores.

Un aspecto muy importante de las diferencias detectadas con el caso español es la ausencia en nuestro país de grandes empresas con una implantación multinacional, lo que lleva a una amplificación de las mismas siempre que se consideren cifras globales sobre la actividad de grupo empresarial. Esto es especialmente relevante en la comparación con Alemania, Gran Bretaña y Francia, y explica las elevadas diferencias detectadas en algunos sectores específicos: artes gráficas, farmacia, etc. Lo mismo sucede con Holanda y Bélgica, pero en un número muy limitado de sectores, y parece tener una menor importancia general en la comparación con las empresas italianas.

En términos globales, para los seis países considerados, los sectores industriales españoles que aparecen con una mejor dimensión empresarial son los de refino de petróleo y plásticos. Ambos muestran un tamaño medio para

CUADRO N.º 9

**COMPARACION DE TAMAÑOS ENTRE LAS GRANDES EMPRESAS ESPAÑOLAS Y DE LA CEE  
(Países/sectores) (\*)**

Tamaño relativo respecto a la media de empresas españolas	Alemania	Gran Bretaña	Francia	Italia	Holanda	Bélgica
Más de 5 veces el tamaño medio español ( $T/T_E > 5$ ) .....	1, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 15, 16, 18, 20, 23, 24, 25, 29, 30, 32, 33, 34	1, 2, 3, 7, 9, 13, 16, 18, 23, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 35	2, 33	2, 5, 13, 16, 30, 33	33
$5 > T/T_E > 4$ .....	27	27	5, 28		7	29
$4 > T/T_E > 3$ .....	2, 6	10	10, 17, 26, 34	16, 29	6, 17, 28, 29	—
$3 > T/T_E > 2$ .....	7, 8, 9, 25, 34	11, 17, 21, 26, 28, 31	6, 15, 19, 21, 24	10, 17, 23, 28, 30	15, 34	2, 17
$2 > T/T_E > 1,5$ .....	4, 5, 22	4, 22	—	9, 15, 21, 26, 31	18, 23	13, 28
$1,5 > T/T_E > 1$ .....	10, 35	—	22	6, 34	10, 22	4, 18, 24, 30, 34
$1 > T/T_E > 0,75$ .....	—	—	—	5, 13, 18, 24, 25	9, 32	5, 9, 15, 23, 25, 26
$0,75 > T/T_E > 0,5$ .....	—	19	—	32	19, 31, 35	7, 8, 16, 27, 31, 32
Menos de 0,5 veces el tamaño medio español .....	19	—	4	3, 4, 7, 22	8, 21, 24	6, 10, 11, 19, 21, 22
<b>TOTAL SECTORES COMPARADOS .....</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>29</b>

(\*) La identificación sectorial se encuentra en el cuadro n.º 10.  
Fuente: Elaboración propia a partir de Dun & Bradstreet-ELC.

las mayores empresas españolas superior a algunos de los restantes países (4 en el caso de refino y 2 en el de plásticos), y que en la peor de las situaciones únicamente es la mitad del tamaño correspondiente al país que muestra un tamaño superior (Francia en refino y Alemania en plásticos).

En el otro extremo, los sectores con un tamaño comparativamente más reducido, considerando como tales a aquéllos con un tamaño superior o igual a sólo uno de los países de referencia e inferior en más de cinco veces respecto a, al menos, dos, son:

extractivas, madera, papel, productos farmacéuticos, pinturas, cosméticos y otros químicos, productos no metálicos, productos metálicos, maquinaria no eléctrica, maquinaria eléctrica, y fotografía e instrumentos profesionales y científicos.

De estos resultados, que deben tomarse con todas las reservas inherentes al carácter de la comparación efectuada, una de las principales conclusiones que se deducen es la peor situación relativa en nuestro país del conjunto de lo que se podría considerar como *bloque metálico* respecto al otro gran compo-

nente de la actividad industrial, como es el *bloque químico*. Los sectores metálicos presentan, sistemáticamente, un menor tamaño desde sus primeras fases de metalurgia hasta los productos finales de consumo y bienes de equipo, pudiéndose tomar como única excepción (parcial) el sector de material de transporte. Por el contrario, en el caso de los sectores químicos e industrias relacionadas las diferencias no son tan marcadas en un plano general, salvo para la industria farmacéutica, pinturas, etc., anteriormente señalada, aun cuando adquieren singular importancia respecto a algún país con una

destacada especialización en este tipo de actividades (Alemania).

En cualquier caso, y haciendo caso omiso de matizaciones de detalle, la conclusión más inmediata es que las diferencias de tamaño entre las mayores empresas españolas y las de la CEE son, en general, muy destacadas, y no resultan explicables sobre

la base de los tamaños eficientes por establecimiento deducidos de los análisis del anterior epígrafe. Por lo tanto, el argumento principal que respaldaría la necesidad de una política dirigida a ampliar el tamaño medio de las grandes empresas industriales parece que debería basarse más en las posibles ventajas organizativas y de mercado del tamaño glo-

bal de los grupos empresariales que en consideraciones sobre mejora de eficiencia técnica de procesos productivos dentro de establecimientos.

El efectuar las comparaciones en términos de empleo, en vez de en términos de ventas o producción, transforma sensiblemente el esquema sectorial de-

CUADRO N.º 10

COMPARACION DE LA PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO ENTRE LAS GRANDES EMPRESAS ESPAÑOLAS Y DE LA CEE (\*)

	Alemania	Bélgica	Francia	Gran Bretaña	Holanda	Italia
1. Carbón [2] .....	3,1	—	2,7	1,4	—	—
2. Petróleo y gas natural [2] .....	0,5	0,6	0,3	0,6	0,7	1,3
3. Minería metálica [2] .....	—	—	0,8	0,7	—	0,3
4. Otras actuaciones mineras [1] .....	4,1	1,3	5,2	3,9	—	2,0
5. Industria alimentaria [10] (aceites, derivados lácteos, conservas, confitería, azúcar y cacao)....	1,0	2,2	1,3	0,5	1,1	0,9
6. Productos de alimentación animal y otra industria alimentaria [10] .....	1,1	1,3	1,0	0,6	1,0	—
7. Bebidas [10] .....	1,2	1,0	2,0	0,7	1,0	2,4
8. Tabaco [2] .....	4,6	1,4	—	0,9	0,9	—
9. Textil [10] .....	0,6	1,4	1,1	0,6	1,5	1,3
10. Confección [2] .....	1,8	2,8	2,9	0,7	1,9	14,1
11. Cuero [1] .....	0,6	1,3	—	0,7	—	—
12. Calzado [0].						
13. Madera [1] .....	1,6	1,7	0,7	0,6	1,9	4,9
14. Muebles [0].						
15. Papel [10] .....	1,2	1,4	1,2	0,6	1,3	1,4
16. Artes gráficas y edición [5] .....	2,1	0,9	1,7	0,6	1,1	0,9
17. Química [10] .....	0,5	0,7	0,5	0,6	1,6	1,4
18. Productos farmacéuticos, pinturas, cosmética y otros [10] .....	0,9	1,3	1,0	0,7	1,9	0,9
19. Refino de petróleo [2] .....	3,6	1,3	0,5	0,2	0,2	0,2
20. Derivados del petróleo y del carbón [5] .....	2,1	—	—	0,3	—	—
21. Caucho [2] .....	1,5	2,2	1,0	0,9	2,1	1,1
22. Plásticos [5] .....	0,5	1,0	0,7	0,5	1,0	0,8
23. Productos no metálicos [1] .....	1,6	1,7	1,9	1,2	2,8	1,4
24. Vidrio [5] .....	1,0	1,6	1,4	0,9	1,4	1,7
25. Cemento [10] .....	0,6	0,5	0,7	0,6	—	0,5
26. Metalurgia férrea [10] .....	1,5	2,1	1,1	1,0	—	1,4
27. Metalurgia no férrea [5] .....	0,9	1,3	1,0	0,8	—	—
28. Productos metálicos [10] .....	0,4	0,8	0,9	0,6	0,8	0,6
29. Maquinaria no eléctrica [10] .....	3,0	2,3	2,0	1,6	2,5	1,7
30. Maquinaria eléctrica [10] .....	1,1	0,9	1,4	1,0	1,4	1,5
31. Material de transporte [10] .....	1,0	2,4	1,2	0,8	1,3	1,0
32. Fotografía e instrumentos científicos [5] .....	0,7	1,5	1,1	0,6	1,4	1,2
33. Otras industrias manufactureras [1] .....	1,3	6,3	119,0	4,1	1,5	126,3
34. Electricidad y gas [5] .....	1,0	2,4	0,9	0,7	12,4	3,1
35. Distribución de agua [2] .....	1,3	—	1,7	—	2,1	—

(\*) Productividad del país/Productividad española. Entre corchetes, el número de empresas considerado al elaborar la media.  
Fuente: Elaboración propia a partir de Dun & Bradstreet-ELT.

ducido de los anteriores resultados, en la medida en que no existe un comportamiento homogéneo en lo referente a la productividad del trabajo (cuadro número 10). Cabe destacar un número reducido de sectores en los que la economía española tiende a registrar una productividad del trabajo superior en las mayores empresas; restringiéndonos a aquéllos en los que dicha productividad es mayor que en, al menos, cuatro de los seis países resultan: petróleo y gas, minerales metálicos, química, refinado de petróleo, plásticos y cemento. La razón de este comportamiento es difícil de determinar; pero, en cualquier caso, no debe interpretarse de forma inmediata como diferencia de eficiencia, dadas las fuertes disparidades en la composición de la producción por tipos de productos que, con toda seguridad, se deben mantener al grado de agregación empleado.

En los restantes sectores, la pauta general es la contraria; es decir, una mayor productividad del trabajo en las empresas de los países de la CEE. Tomando como criterio la existencia de una productividad menor en España respecto a, al menos, cinco de los seis países distinguidos, los sectores con una peor situación relativa resultan ser seis: carbón, otras actividades mineras, industrias no metálicas, metalurgia férrea y maquinaria no eléctrica.

En general, por tanto, la utilización del empleo, en vez de las ventas, como criterio de dimensión tiende a hacer más homogénea sectorialmente la situación comparativa de menor tamaño de las empresas españolas. Dicho criterio empeora, como hemos visto, la posición de aquellos sectores que habían destacado respecto a las ventas por una mejor

dimensión en términos internacionales: químico, refinado de petróleo, plásticos, etc., subrayando el posible efecto distorsionador de unas mayores ventas por empleado, y mejora la de algunos de los que se encontraban en el caso contrario: carbón, metalurgia férrea, maquinaria no eléctrica, etc., atribuyendo parte del desfase en dimensión a la existencia de menores niveles de ventas por empleado.

## V. CONCLUSIONES

Este artículo se ha dedicado al análisis de algunas características básicas de la estructura de la industria española, utilizando datos correspondientes al período 1978-1984. En primer lugar, se ha descrito la distribución de tamaños de los establecimientos, para la industria en su conjunto y desde el punto de vista sectorial, analizando también la evolución del tamaño medio de las plantas, tanto en empleo como en valor añadido. En segundo lugar, se han presentado mediciones del grado de concentración de los sectores industriales en 1984, poniéndose en relación los resultados obtenidos con un indicador de las economías de escala presentes en los distintos sectores. Por último, se ha efectuado una comparación de los tamaños de las mayores empresas españolas, por sectores, con las que ocupan una posición equivalente en los principales países europeos.

De los resultados obtenidos cabe extraer las siguientes conclusiones:

1. Durante el período 1980-1984 se produce una disminución en el número de establecimientos industriales cifrada en torno al 12 por 100. Esta disminución afecta especialmente a las unidades me-

nores (las comprendidas entre cero y 50 trabajadores) y se concentra en los dos primeros años considerados. Desde el punto de vista sectorial, la evolución es bastante uniforme, existiendo un único sector con incremento de sus establecimientos (energía) y destacando dos sectores, afectados por procesos de reconversión, por el marcado descenso de sus plantas: material de transporte y textil.

2. El tamaño medio por establecimiento, referido a toda la industria, tiende a disminuir ligeramente durante el período, pasando de 14,2 a 13,1 empleados. Este hecho puede atribuirse a la redistribución de establecimientos entre los tramos inferiores, con una disminución del tramo de 10 a 49 trabajadores y un aumento del de 1 a 9. El tamaño medio referido a valor añadido se incrementa para todos los tramos, salvo el primero, haciéndolo con una mayor intensidad en los intervalos que podemos considerar como medios, de 50 a 500 trabajadores. En la base de estos resultados se detecta, por lo tanto, un comportamiento diferencial de la productividad aparente del trabajo que favorece a las unidades de tipo medio.

3. Pueden ser considerados sectores muy concentrados ( $CR_{10} > 60$ ) 11 en el caso de la producción y 6 en el caso del empleo, mientras que son sectores poco concentrados ( $CR_{10} \leq 20$ ) casi un tercio en producción y casi un medio en empleo. Las diferencias en la distribución sectorial de la concentración, según cuál sea la variable empleada en los cálculos, apuntan hacia la existencia de sectores con importantes diferencias de eficiencia entre establecimientos (una parte importante de la

producción sectorial queda explicada por una proporción inferior de la ocupación).

4. El tamaño mínimo eficiente calculado se revela como un posible condicionamiento exógeno de la concentración, al existir un tercio de las actividades en las que se ha podido calcular el índice (23 sobre 69) que únicamente permitirían la existencia de menos de 50 establecimientos de tamaño eficiente. Más aún, en cuatro de ellas —fibras artificiales, aceites esenciales, material fotográfico y maquinaria de oficina— las razones tecnológicas avalarían la existencia de un máximo de 10 establecimientos en el sector ( $CR_{10} = 100$  por 100). De los resultados obtenidos se deduce que la presencia de economías de escala que justifiquen la existencia de un número reducido de establecimientos no es un fenómeno muy frecuente en la industria española, aunque sí de cierta importancia.

5. De la comparación individualizada de empresas españolas con empresas europeas que ocupan posiciones similares en las respectivas ordenaciones nacionales se deduce que la dimensión económica global del país de referencia parece constituir un argumento destacado a la hora de explicar la dimensión empresarial. Sin embargo, un aspecto muy importante de las diferencias detectadas con el caso español es la ausencia en nuestro país de grandes empresas con una implantación multinacional, lo que lleva a una amplificación de las mismas, siempre que se consideren cifras globales sobre la actividad de grupo empresarial. Esto es especialmente relevante en la comparación con Alemania, Gran Bretaña y Francia, explicando las diferencias detectadas

en algunos sectores específicos como artes gráficas y farmacia.

6. En términos globales, para los seis países considerados, los sectores industriales con una mejor dimensión empresarial son los de refino de petróleo y plásticos. En el otro extremo, los sectores con un tamaño comparativamente más reducido son: extractivas, madera, papel, productos farmacéuticos, pinturas, cosméticos y otros químicos, productos no metálicos, productos metálicos, maquinaria no eléctrica, maquinaria eléctrica, y fotografía e instrumentos profesionales y científicos. En general, una de las principales conclusiones que se deducen de la comparación es la peor situación relativa en nuestro país del conjunto de lo que se podría considerar como *bloque metálico* respecto al otro gran componente de la actividad industrial: el *bloque químico*.

7. Quizá la conclusión más importante que se puede extraer del análisis efectuado es que las diferencias de tamaño entre las mayores empresas españolas y las de la CEE son, en general, muy destacadas, y no resultan explicables sobre la base de los tamaños eficientes por establecimientos. Por lo tanto, el argumento principal que respaldaría la necesidad de una política dirigida a ampliar el tamaño medio de las grandes empresas industriales parece que debería basarse más en las posibles ventajas organizativas y de mercado del tamaño global de los grupos empresariales que en consideraciones sobre mejora de eficiencia técnica de procesos productivos dentro de establecimientos.

## NOTAS

(\*) Este artículo es una versión resumida del capítulo, de los mismos autores, «Tamaños, economías de escala y concentración» en el libro de Segura, J., y otros: *La industria española en la crisis*, de próxima aparición en Alianza Editorial.

(1) El  $CR_{10}$  en empleo no tiene por qué proporcionar la ocupación de los diez primeros establecimientos en producción, pero sí constituye el empleo que como máximo pueden abarcar estos establecimientos.

(2) Weiss, L.: «Factors in Changing Concentration», *Review of Economics and Statistics*, número 95, 1963.

(3) Davies, S.: «Minimum efficient size and seller concentration: an empirical problem», *Journal of Industrial Economics*, n.º 28, 1980.

(4) Estos resultados son muy similares a los que se obtienen mediante la técnica del superviviente propuesta por Stigler. Véase el capítulo correspondiente de Segura y otros, obra citada.

## APENDICE

### Clasificación sectorial y fuentes estadísticas

#### 1. CLASIFICACION SECTORIAL EMPLEADA Y SUS EQUIVALENCIAS

<i>Sectores industriales NACE-CLIO R (25)</i>	<i>Encuesta Industrial</i>	<i>CNAE (1974)</i>
1. Energía .....	1-8	11-16
2. Minerales metálicos y siderometalurgia .....	9-11	21, 22
3. Minerales y productos no metálicos .....	12-18	23, 24
4. Químico .....	19-30	25
5. Productos metálicos .....	31-35	31
6. Maquinaria .....	36, 37	32
7. Máquinas de oficina y otros .....	38, 46	33-39
8. Material eléctrico .....	39, 40	34, 35
9. Material de transporte .....	41-45	36-38
10. Alimentación .....	47-64	41, 42
11. Textil, vestido y calzado .....	65-74	43-45
12. Papel y derivados .....	80-82	47
13. Caucho y plásticos .....	83-84	48
14. Madera, corcho y otras manufacturas .....	75-79, 85-89	46, 49

#### 2. TAMAÑOS Y ECONOMIAS DE ESCALA

La fuente estadística principal es la EI, que presenta la distribución por seis tramos de tamaño de algunas de sus variables: establecimientos, personal, valor añadido, producción bruta, etc. La unidad de asignación y análisis es, por lo tanto, el establecimiento, lo que debe tenerse en cuenta a la hora de efectuar cualquier inferencia respecto a los resultados obtenidos.

Durante el período considerado, existen algunos problemas derivados de la ausencia de este tipo de datos en ocho de los sectores correspondientes a la máxima desagregación en 89 actividades: 6, 47, 48, 49, 56, 60, 61 y 71. Para el primero de ellos, energía eléctrica [6], el problema afecta a la totalidad del período, por lo que la decisión adoptada ha sido no incluirlo en todo análisis que implique distribución de tamaños, de tal forma que, en dichos casos, el sector energía [1] ha de entenderse con la exclusión de energía eléctrica.

De los restantes sectores citados, cinco forman parte de alimentación [10] y uno de madera y otras industrias manufactureras [14]. Al plantearse el problema de ausencia de datos únicamente para el año final del período (1984), y una vez estudiada la evolución de los años anteriores, se ha decidido mantenerlos, aplicando a los totales sectoriales disponibles la distribución por tamaños del año anterior.

#### 3. CONCENTRACION

Los *ratios* de concentración que se utilizan están calculados por el INE —bajo petición— como la proporción que los diez primeros establecimientos de cada sector (según la variable utilizada) significan sobre el total sectorial. Las variables empleadas son *valor de la producción destinada a la venta y empleo*. Miden, en consecuencia, la concentración por establecimientos; la variable utilizada en el primer caso es la producción, y no las ventas (concepto no disponible y sólo aproximable con muchas dificultades), y está referida a toda la producción interior (incluye la producción destinada a la exportación).

El INE no dispone de datos, o sólo dispone de datos parciales, para realizar los cálculos de los sectores delegados total o parcialmente al MINER y al MAPA. Como la delegación de sectores ha ido aumentando con el tiempo hasta 23, esto implica que existen otras tantas series incompletas o no utilizables. De los 89 sectores de la EI quedan, pues, excluidos: a) los 8 sectores que componen energía [1] y los 5 que integran material de transporte [9]; b) los sectores minerales metálicos de minerales metálicos y siderometalurgia [2]; minerales no metálicos, y canteras y cementos, cales y yesos de minerales y productos no metálicos [3]; c) los sectores aceites y grasas, mataderos e industrias cárnicas, industrias lácteas, productos de alimentación animal, vino y sidrería de alimentación [10]; d) el sector aserrado de madera, de madera corcho y otras manufacturas [14].

La muestra de 66 sectores debe entenderse, por tanto, como referida a las manufacturas, con algunas exclusiones de importancia como son las extractivas y ciertas alimentarias.

#### 4. COMPARACION INTERNACIONAL DE TAMAÑOS

Al no haberse podido encontrar datos homogéneos para los países de la CEE, referidos a distribuciones recientes por tamaños de establecimiento y presentados con un suficiente grado de desagregación, la comparación internacional efectuada tiene un carácter completamente distinto, refiriéndose al tramo superior de la distribución de tamaños de empresa. La base estadística empleada es la publicación anual *Grandes empresas industriales europeas*, de Dun & Bradstreet-ELC, utilizada con un grado de desagregación de tres dígitos de la «International Standard Industrial Classification» (ISIC) y considerándose ventas y empleo.