
El grado de concentración en las actividades industriales y de servicios

Este artículo ha sido elaborado por Soledad Núñez y Miguel Pérez, del Servicio de Estudios.

1. INTRODUCCIÓN

El grado de concentración que presentan las distintas ramas productivas proporciona información valiosa sobre su estructura organizativa y resulta relevante, junto con la información que aportan otras variables, para determinar el nivel de competencia en el que se desenvuelve la actividad económica. El grado de concentración de una determinada industria depende de dos variables: el número de empresas que la integran y la uniformidad/desigualdad en el tamaño de las mismas (definido en términos de empleo o de producción). De este modo, una actividad estará más concentrada cuanto menor sea el número de empresas que operan en ella y, para un mismo número de empresas, cuanto mayores sean las diferencias en el tamaño de estas. Con el objeto de valorar la concentración de forma sintética, la literatura económica ha propuesto una amplia gama de índices de concentración con propiedades distintas, lo que aconseja una utilización diferenciada de los mismos, dependiendo del fenómeno que se quiera evaluar.

Este trabajo trata de caracterizar el grado de concentración de las ramas productivas de la economía española a través del cálculo de un conjunto de índices. Para ello se ha utilizado la información del directorio de empresas del INE (DIRCE) que contiene datos por ramas de actividad del número de empresas y del empleo que generan (1). Los resultados que aquí se presentan forman parte de un proyecto de investigación más amplio, todavía en curso, en el que se trata de mejorar el conocimiento de las pautas de comportamiento de las ramas de servicios de la economía española (2). En este artículo se ha optado, sin embargo, por presentar los índices de concentración para todas las ramas productivas —excepto las agrícolas—, aunque, en la medida de lo posible, se prestará una mayor atención a las ramas de servicios,

(1) Nótese que la utilización de la variable empleo en el cálculo de índices de concentración puede dar información sesgada en relación con la que ofrecerían índices calculados a partir de variables como el valor añadido, las ventas o la producción, en aquellos casos en los que, por ejemplo, los rendimientos a escala sean crecientes, obteniéndose índices de concentración medidos por empleo comparativamente inferiores.

(2) Los artículos «La rama de servicios en España: un análisis comparado» y «La estructura por tamaño de empresas de las ramas productivas», publicados en este *Boletín económico*, en junio y septiembre de 2000, respectivamente, forman parte también de este proyecto.

CUADRO 1

Correlación entre la posición de las industrias a dos dígitos según los distintos índices de concentración

	CR(1)	CR(5)	CR(10)	Rosenbluth	HK(0,5)	HK(1) (a)	HK(1,5)	HK(2) (b)	HK(5)	GINI	Varianza de logaritmos
CR(1)	1,00	0,97	0,95	0,82	0,60	0,92	0,96	0,97	1,00	0,18	0,26
CR(5)		1,00	0,99	0,86	0,62	0,96	0,98	0,99	0,98	0,23	0,32
CR(10)			1,00	0,87	0,63	0,97	0,98	0,98	0,96	0,23	0,34
Rosenbluth				1,00	0,66	0,91	0,90	0,87	0,85	0,13	0,37
HK(0,5)					1,00	0,65	0,65	0,61	0,61	-0,26	0,14
HK(1)						1,00	0,99	0,97	0,93	0,15	0,31
HK(1,5)							1,00	0,99	0,97	0,19	0,32
HK(2)								1,00	0,98	0,22	0,31
HK(5)									1,00	0,21	0,28
GINI										1,00	0,76
Varianza de logaritmos											1,00

Fuente: Banco de España.
(a) Entropía.
(b) Índice de Herfindahl.

cuyos índices de concentración han recibido poca atención hasta la fecha (3).

2. LA ORDENACIÓN DE LAS RAMAS PRODUCTIVAS EN FUNCIÓN DEL GRADO DE CONCENTRACIÓN: CARACTERÍSTICAS GENERALES

La fuente de información utilizada para el cálculo de los índices de concentración ha sido el directorio de empresas del INE (DIRCE) para el período 1996-1999. Esta información se presentará al nivel de dos dígitos de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas del año 1993 (CNAE93) y está disponible en doce estratos ordenados por el tamaño de las empresas, en función del número de asalariados de las mismas (4). Para cada rama de actividad

(3) Por el contrario, los índices de concentración de manufacturas han sido estudiados con mucha más profundidad y, para algunos períodos, han sido calculados por el INE sobre la base de la encuesta industrial. Con relación a los servicios, la única referencia disponible es Bajo y Salas («Índices de concentración para la economía española», *Economía Industrial*, nº 320, 1998), si bien estos autores utilizan una clasificación sectorial diferente a la utilizada en este trabajo.

(4) Los estratos considerados son los siguientes: empresas sin ningún trabajador asalariado; empresas que tienen entre 1 y 2 asalariados; entre 3 y 5 asalariados; entre 6 y 9 asalariados; entre 10 y 19 asalariados; entre 20 y 49 asalariados; entre 50 y 99; entre 100 y 199 asalariados; entre 200 y 499 asalariados; entre 500 y 999 asalariados; entre 1.000 y 4.999 asalariados; y empresas que tienen más de 5.000 asalariados. A efectos del cálculo de los índices de concentración, se han tenido que realizar dos supuestos sobre los datos. El primero de ellos es que el estrato de empresas sin trabajadores asalariados contiene, por empresa, un ocupado no asalariado. El segundo supuesto establece que, dentro de cada estrato, el número de empleados es el

y cada uno de los años considerados se dispone, por lo tanto, de la información sobre el número de empresas y de empleados dentro de cada estrato.

El análisis del grado de concentración se ha realizado a partir de los índices de concentración más utilizados en la literatura, que se pueden clasificar en cuatro grandes grupos: *ratios* de concentración [CR (r)], índices con interpretación geométrica en términos de curva de concentración (índice de Rosenbluth), índices de Hannah-Kay [HK(a)] [entre los que cabe destacar el índice de Herfindahl (a = 2) y el índice de entropía (a = 1)], y, por último, índices de desigualdad. En la determinación de los índices que integran las tres primeras categorías ponderan con distinta intensidad, según los casos, el número de empresas y las diferencias de tamaño. En el cuarto grupo solo influye el grado de desigualdad en el tamaño de las empresas. En el anejo 1 se presentan de forma detallada los valores de los índices de concentración en los que se basan los comentarios que se efectúan a continuación.

Un primer resultado que se desprende de los cálculos realizados es que la ordenación de las ramas productivas en función del grado de concentración es relativamente independiente del índice que se utilice. En efecto, como se ob-

mismo en todas las empresas e igual al empleo medio del estrato. Nótese que, en la medida en que la concentración disminuye con el grado de uniformidad de las empresas, este supuesto tiende a infravalorar la concentración estimada para las distintas industrias.

CUADRO 2

Ramas productivas con mayor y menor grado de concentración (a)

Ramas más concentradas (ordenación descendente)	Ramas menos concentradas (ordenación ascendente)
1 Extracción de minerales de uranio y torio	1 Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas
2 Industria del tabaco	2 Actividades inmobiliarias
3 Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	3 Construcción
4 Transporte aéreo y espacial	4 Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo
5 Extracción de crudos de petróleo y gas natural	5 Venta, manten. y rep. vehículos y motocicletas; venta al por menor combustible vehíc. motor
6 Extracción de minerales metálicos	6 Hostelería
7 Extracción y aglomeración de antracita, hulla, lignito y turba	7 Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras
8 Investigación y desarrollo	8 Industrias de alimentación y bebidas
9 Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos	9 Actividades diversas de servicios personales
10 Correos y telecomunicaciones	10 Industria de la madera y del corcho

Fuente: Banco de España.
(a) Medido por el promedio de los índices CR(5), CR(10), Rosenbluth, HK(0,5), HK(1), HK(1,5), HK(2) y HK(5). Valores medios 1996-1999.

serva en el cuadro 1, las correlaciones entre las posiciones que ocupan las industrias cuando se ordenan según los distintos índices son elevadas, con la excepción de los índices de desigualdad (Gini y varianza de logaritmos) y de HK(0,5), influido, este último, por la mayor ponderación que recibe el número de empresas en el cómputo del índice (5). A pesar de este resultado, y para solventar las pequeñas diferencias que surgen de la aplicación de los distintos índices, el criterio de clasificación elegido es el que resulta de promediar los ocho índices de concentración que ofrecen resultados similares. En el cuadro 2 se presentan las diez actividades que muestran mayor y menor concentración, respectivamente, aplicando este criterio.

Como se aprecia en el citado cuadro, entre las ramas productivas con mayor concentración se encuentran actividades industriales, como las de extracción de minerales de uranio y torio y las industrias de coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares, intensivas en capital de alta tecnología, y que presentan, por ello, un grado de concentración superior al de las industrias tradicionales, más inten-

sivas en mano de obra. Por su parte, las actividades de servicios con índices de concentración más elevados son las de transporte aéreo y las de correos y comunicaciones —ramas en las que la empresa grande tiene un peso relativo mayoritario—, y la de investigación y desarrollo —donde, en un contexto de número de empresas relativamente reducido, coexisten empresas grandes con empresas pequeñas (6)—. Entre las ramas productivas con menor concentración se detecta una mayor presencia de las actividades de servicios: comercio al por mayor, actividades inmobiliarias, hostelería, venta y reparación de vehículos de motor, y actividades de servicios personales. Todas estas ramas productivas se estructuran en torno a un número elevado de empresas pequeñas.

Como ya se ha señalado, en los ocho índices utilizados para calcular el grado de concentración promedio intervienen, en mayor o menor medida, el número de empresas y el nivel de desigualdad en el tamaño de las mismas. Con objeto de aislar el papel que desempeña el grado de desigualdad en este promedio, se ha elaborado el cuadro 3, que combina el criterio de clasificación anterior con una ordenación alternativa basada en los resultados que se obtienen con índices puros de desigualdad. Con este fin, se clasifican las distintas actividades en torno

(5) En la familia de índices de Hanna-Kay el tamaño y el número de empresas ponderan de forma distinta, dependiendo del valor del parámetro «a». Así, parámetros «a» cercanos a cero ponderan mucho el número de empresas y poco la variabilidad del tamaño, mientras que, por el contrario, parámetros «a» elevados ponderan poco el número de empresas.

(6) Véase: «La estructura por tamaño de empresas de las ramas de servicios», *Boletín económico*, Banco de España, noviembre 2000.

CUADRO 3

Grado de concentración (a)				
		ALTA	MEDIA	BAJA
GRADO DE DESIGUALDAD (b)	ALTO	Actividades saneamiento público Intermediación financiera Producción energía eléctrica Correos y telecomunicaciones Fabricación máquinas de oficina Extracción minerales metálicos Extracción crudos del petróleo Industria del tabaco	Actividades sanitarias Actividades informáticas Metalurgia Seguros y planes de pensiones Fabricación material electrónico Captación y distribución de agua Fabricación otro material de transporte	
	MEDIO	Transporte marítimo I+D Extracción antracita Transporte aéreo Coquerías	Confección Educación Transporte terrestre Actividades anexas a los transportes Industria química Actividades recreativas Fabricación de caucho Industria del papel Fabricación de maquinaria y material eléctrico Fabricación de equipo de precisión Actividades asociativas Fabricación vehículos de motor	Comercio al por mayor Construcción Industria alimentos y bebidas Otras actividades empresariales Edición y artes gráficas Comercio al por menor
	BAJO	Reciclaje Extracción minerales de uranio	Alquiler de maquinaria Industria textil Industria de la construcción de maquinaria Actividades auxiliares intermediación financiera Extracción de minerales no metálicos	Actividades inmobiliarias Fabricación de productos metálicos Venta vehículos de motor Hostelería Fabricación de muebles Actividades diversas para servicios personales Industria de la madera Industria del cuero Fabricación de prod. minerales no metálicos

Fuente: Banco de España.

(a) Clasificación obtenida promediando los índices CR(10), HK(0,5), HK(1), HK(2), HK(5) y Rosenbluth.
 (b) Clasificación obtenida promediando los índices de Gini y de varianza de logaritmos.

a niveles altos, medios y bajos de concentración y desigualdad, respectivamente (7).

Como se observa en dicho cuadro, la mayoría de las actividades analizadas se sitúan en la diagonal del mismo, mostrando la estrecha relación que existe entre concentración y desigualdad. Fuera de esta diagonal, cabe destacar aquellas actividades de servicios que presentan grados de concentración reducidos, pero que aparecen clasificadas en el tramo intermedio de desigualdad, reflejando, con distinta intensidad según los casos, una cierta bipolarización en el

tamaño de las empresas que las integran, que resulta de la coexistencia de un abundante grupo de empresas de tamaño reducido con un número pequeño de empresas grandes (comercio al por mayor, otras actividades empresariales, edición y artes gráficas y comercio al por menor) (8). Esta bipolarización desempeña un papel importante en la determinación del grado de concentración de la rama de servicios en su conjunto, que, precisamente por este motivo,

(8) En algún caso, como, por ejemplo, en el comercio al por menor, esta desigualdad afecta incluso de forma significativa a la forma en que los distintos índices computan su grado de concentración. Así, en esta rama de actividad los índices de concentración que ponderan más el número de empresas tienden a dar al comercio al por menor niveles de concentración muy bajos, mientras que, por el contrario, si se utilizan las *ratios* de concentración o los índices de Hannah-Kay de parámetro alto, que ponderan más a las empresas grandes, se observa que aumenta sensiblemente la concentración de esta rama (véase cuadro A.1).

(7) Para ordenar las actividades bajo criterios de concentración se han utilizado los siguientes índices de concentración: CR(10), HK(0,5), HK(1), HK(2), HK(5) y Rosenbluth. Para la ordenación de las industrias en términos de desigualdad se han utilizado el índice de GINI y la varianza de logaritmos. Los umbrales de grado entre bajo, medio y alto se han elegido de forma discrecional.

resulta ser más elevado que el de las manufacturas, dado que el número de empresas, considerablemente superior en los servicios, actúa en sentido contrario.

La información disponible permite, por último, realizar un análisis dinámico con el que evaluar la magnitud de los cambios experimentados en el grado de concentración, entre 1996 y 1999. Los resultados de este análisis deben tomarse, sin embargo, con cautela, debido al reducido período de tiempo para el que se dispone de información y a su coincidencia con una fase expansiva del ciclo económico, en la que, probablemente, se ha experimentado un proceso de creación de nuevas empresas. Para realizar este ejercicio se ha decidido utilizar el índice de Herfindahl, dado que permite descomponer la variación en el grado de concentración en términos de los cambios en la dimensión de las empresas y de su número. A nivel agregado, este índice se redujo en un 33 % entre 1996 y 1999, debido a un incremento del 21 % en el número de empresas y de una creciente uniformidad en el tamaño de las mismas. El descenso en el grado de concentración se observó tanto en la industria como en los servicios, pero resultó más acusado en este último sector, aunque fruto de un

comportamiento dispar de las empresas que lo integran.

Como se observa en el cuadro 2 del anejo 1, en el que se presentan las tasas de variación obtenidas para el índice Herfindahl, el descenso en la concentración de los servicios en el período analizado se debió más al incremento en el número de empresas (aumentó en 21 de las 23 ramas analizadas) que a la mayor homogeneidad en el tamaño de las mismas (solo 11 de las 23 ramas ganaron homogeneidad). El proceso de creación de empresas cobró una notable intensidad en las actividades informáticas (8.111 en 1999, frente a 5.393 en 1996), en la rama de fabricación de maquinaria de oficina y de equipos informáticos (520 empresas en 1999, frente a 303 en 1996) y en la de actividades inmobiliarias (60.237 en 1999, frente a 38.776 en 1996).

Por último, entre las actividades de servicios que incrementaron su grado de concentración en el período analizado hay que destacar la hostelería, el transporte marítimo, el transporte aéreo y espacial, las actividades financieras, las actividades sanitarias y, finalmente, las de saneamiento público.

26.5.2001.

ANEJO

CUADRO A.1

Índices de concentración de las actividades de la economía española a dos dígitos (a)
Media de los años 1996, 1997, 1998, 1999

	CR(1)	CR(5)	CR(10)	Rosenbluth	HK(0,5)	HK(1) (b)	HK(1,5)	HK(2) (c)	HK(5)	GINI	Varianza de logaritmos
10. Extrac. aglomeración de antracita, hulla....	0,392	0,634	0,730	0,0447	0,0181	0,0555	0,1162	0,1736	0,3101	0,88	4,07
11. Extracción de crudos del petróleo y gas natural	0,496	0,836	0,917	0,1676	0,0694	0,1682	0,2606	0,3186	0,4254	0,86	2,77
12. Extracción minerales de uranio y torio	1,000	1,000	1,000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,00	0,00
13. Extracción minerales metálicos	0,317	0,820	0,903	0,1191	0,0500	0,1078	0,1530	0,1805	0,2455	0,85	2,67
14. Extracción minerales no metálicos ni energéticos	0,023	0,091	0,125	0,0015	0,0009	0,0013	0,0021	0,0034	0,0115	0,63	1,48
15. Industria de productos alimenticios y bebida	0,006	0,028	0,056	0,0002	0,0001	0,0003	0,0006	0,0010	0,0032	0,76	1,82
16. Industria del tabaco	0,644	0,870	0,964	0,2499	0,1103	0,2334	0,3520	0,4340	0,5768	0,86	6,39
17. Industria textil	0,019	0,052	0,077	0,0006	0,0003	0,0006	0,0010	0,0017	0,0080	0,70	1,84
18. Industria de la confección y de la peletería	0,024	0,089	0,119	0,0004	0,0002	0,0004	0,0011	0,0027	0,0127	0,68	1,68
19. Industria del cuero y calzado	0,006	0,028	0,047	0,0006	0,0003	0,0005	0,0006	0,0008	0,0026	0,60	1,55
20. Industria de la madera y el corcho	0,011	0,033	0,054	0,0004	0,0002	0,0003	0,0005	0,0009	0,0042	0,63	1,23
21. Industria del papel	0,039	0,116	0,188	0,0022	0,0011	0,0021	0,0038	0,0062	0,0200	0,73	2,19
22. Edición, artes gráficas	0,012	0,045	0,075	0,0003	0,0001	0,0003	0,0006	0,0012	0,0052	0,72	1,40
23. Coquerías, refino de petróleo y trat. c. nucleares	0,329	0,879	0,982	0,2132	0,1063	0,1673	0,2089	0,2370	0,2969	0,81	5,93
24. Industria química	0,010	0,051	0,095	0,0014	0,0006	0,0012	0,0020	0,0027	0,0057	0,80	2,63
25. Fabricación productos de caucho	0,089	0,151	0,181	0,0009	0,0004	0,0011	0,0038	0,0108	0,0493	0,73	1,90
26. Fab. otros prod. minerales no met.	0,015	0,069	0,091	0,0005	0,0002	0,0005	0,0009	0,0018	0,0078	0,71	1,79
27. Metalurgia	0,092	0,189	0,298	0,0037	0,0017	0,0043	0,0094	0,0162	0,0511	0,81	2,51
28. Fabricación de productos metálicos	0,006	0,022	0,037	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0004	0,0021	0,64	1,35
29. Ind. de la construcción de maquinaria	0,012	0,058	0,113	0,0005	0,0002	0,0005	0,0011	0,0021	0,0068	0,72	1,79
30. Fab. de máquinas de oficina	0,222	0,653	0,753	0,0235	0,0095	0,0423	0,0881	0,1196	0,1818	0,89	1,62
31. Fab. de maquin. y material eléctrico	0,041	0,126	0,221	0,0017	0,0008	0,0020	0,0046	0,0079	0,0225	0,78	2,04
32. Fab. de material electrónico	0,087	0,309	0,406	0,0075	0,0032	0,0085	0,0177	0,0278	0,0603	0,83	2,65
33. Fabricación de equipo médico	0,028	0,120	0,189	0,0024	0,0012	0,0024	0,0043	0,0066	0,0160	0,74	1,74
34. Fabricación de vehículos de motor	0,068	0,338	0,435	0,0052	0,0021	0,0077	0,0182	0,0284	0,0526	0,88	2,93
35. Fab. otro material de transporte	0,147	0,403	0,503	0,0059	0,0025	0,0105	0,0302	0,0518	0,1081	0,86	2,40
36. Fabricación de muebles	0,008	0,031	0,045	0,0003	0,0001	0,0002	0,0004	0,0006	0,0029	0,65	1,43
37. Reciclaje	0,254	0,350	0,436	0,0196	0,0113	0,0248	0,0599	0,1004	0,1927	0,63	1,44
40. Prod. y distrib. de energía eléctrica	0,125	0,392	0,661	0,0185	0,0065	0,0282	0,0463	0,0562	0,0838	0,94	2,15
41. Captación, depur. y dist. de agua	0,059	0,238	0,381	0,0114	0,0045	0,0106	0,0166	0,0216	0,0387	0,88	2,86
45. Construcción	0,009	0,038	0,048	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0005	0,0041	0,68	1,31
50. Venta, manten. y rep. vehículos motor	0,015	0,039	0,051	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0006	0,0061	0,63	1,05
51. Comercio por mayor, excluidos vehículos motor	0,002	0,012	0,024	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0010	0,69	1,18
52. Comercio por menor, excluidos vehículos motor	0,029	0,147	0,231	0,0001	0,0000	0,0002	0,0024	0,0069	0,0201	0,75	0,92
55. Hostelería	0,012	0,035	0,061	0,0001	0,0000	0,0001	0,0003	0,0009	0,0049	0,73	1,28
60. Transporte terrestre y por tubería	0,060	0,192	0,230	0,0002	0,0001	0,0005	0,0042	0,0126	0,0397	0,75	1,23
61. Transporte marítimo	0,224	0,370	0,506	0,0189	0,0088	0,0205	0,0430	0,0713	0,1595	0,80	2,89
62. Transporte aéreo y espacial	0,663	0,850	0,895	0,1111	0,0394	0,1826	0,3506	0,4504	0,5983	0,94	4,35
63. Activid. anexas a los transportes	0,079	0,130	0,168	0,0004	0,0002	0,0006	0,0027	0,0082	0,0422	0,77	1,32
64. Correos y telecomunicaciones	0,327	0,705	0,740	0,0050	0,0022	0,0440	0,1557	0,2172	0,2942	0,93	1,81
65. Intermed. financiera, excl. seguros	0,082	0,385	0,558	0,0142	0,0048	0,0177	0,0329	0,0445	0,0686	0,94	3,78
66. Seguros y planes de pensiones	0,029	0,144	0,247	0,0086	0,0038	0,0070	0,0098	0,0121	0,0197	0,83	3,66
67. Act. auxiliares intermed. financiera	0,024	0,080	0,136	0,0005	0,0003	0,0007	0,0016	0,0032	0,0116	0,64	0,73
70. Actividades inmobiliarias	0,006	0,018	0,029	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0021	0,68	0,43
71. Alquiler de maquinaria y equipo	0,021	0,068	0,108	0,0004	0,0002	0,0005	0,0011	0,0022	0,0094	0,66	0,93
72. Actividades informáticas	0,020	0,096	0,179	0,0008	0,0004	0,0011	0,0028	0,0049	0,0126	0,81	1,51
73. Investigación y desarrollo	0,313	0,568	0,650	0,0231	0,0094	0,0639	0,1429	0,1888	0,2654	0,87	1,79
74. Otras actividades empresariales	0,013	0,064	0,110	0,0001	0,0000	0,0002	0,0008	0,0019	0,0074	0,83	1,34
80. Educación	0,029	0,131	0,189	0,0003	0,0002	0,0005	0,0021	0,0054	0,0174	0,75	1,93
85. Act. sanitarias y veterinarias	0,032	0,078	0,111	0,0004	0,0002	0,0006	0,0016	0,0039	0,0175	0,78	1,68
90. Act. de saneamiento público	0,139	0,407	0,526	0,0090	0,0035	0,0133	0,0312	0,0492	0,1001	0,89	2,51
91. Actividades asociativas	0,042	0,144	0,219	0,0054	0,0024	0,0051	0,0084	0,0114	0,0234	0,80	2,11
92. Actividades recreativas y culturales	0,080	0,185	0,214	0,0003	0,0001	0,0007	0,0049	0,0147	0,0505	0,79	1,41
93. Act. diversas servicios personales	0,015	0,037	0,056	0,0003	0,0002	0,0003	0,0005	0,0009	0,0052	0,59	0,82

Fuente: Banco de España.

(a) CR(r) ratio de concentración correspondiente a las r empresas mayores. HK(a) índice de Hannah Kay de parámetro a.

(b) Entropía

(c) Índice de Herfindahl.

CUADRO A.2

**Variación del índice de Herfindahl (H) entre 1996 y 1999 a dos dígitos
Aportación de sus dos componentes: variabilidad y número de empresas (a)**

	Variación del			PRO MEMORIA	
	índice	Efecto	Efecto	Nº de empresas	Nº de empresas
	de Herfindahl	empresas (b)	variabilidad (c)	en 1999	en 1996
	H99/H96				
10. Extracción y aglomeración de antracita, hulla....	16,0	40,3	-17,3	159	223
11. Extracción de crudos del petróleo y gas natural	-46,4	12,2	-52,2	41	46
12. Extracción minerales de uranio y torio	0,0	0,0	0,0	1	1
13. Extracción minerales metálicos	-17,7	40,4	-41,4	52	73
14. Extracción minerales no metálicos ni energéticos	-30,2	-11,9	-20,8	1.919	1.691
15. Industria de productos alimenticios y bebida	-3,9	-2,4	-1,5	17.036	16.622
16. Industria del tabaco	-15,6	-30,6	21,6	36	25
17. Industria textil	-24,6	-3,9	-21,6	5.568	5.353
18. Industria de la confección y de la peletería	-20,3	-5,7	-15,5	7.621	7.186
19. Industria del cuero y calzado	-9,8	-6,0	-4,0	4.617	4.340
20. Industria de la madera y el corcho	7,7	-1,5	9,3	7.759	7.642
21. Industria del papel	-3,9	-4,0	0,1	1.767	1.696
22. Edición, artes gráficas	-13,4	-14,8	1,7	13.598	11.581
23. Coquerías, refino de petróleo y trat. c. nucleares	11,0	30,4	-14,9	23	30
24. Industria química	-3,3	-2,1	-1,2	3.771	3.692
25. Fabricación productos de caucho	-20,1	-13,5	-7,6	4.562	3.945
26. Fabricación otros productos minerales no met.	-19,5	-4,6	-15,6	7.736	7.379
27. Metalurgia	-1,0	-0,3	-0,7	1.477	1.473
28. Fabricación de productos metálicos	-9,5	-10,4	0,9	20.994	18.818
29. Industria de la construcción de maquinaria	-17,4	-7,0	-11,2	8.359	7.774
30. Fabricación de máquinas de oficina	-9,5	-41,7	55,3	520	303
31. Fabricación de maquinaria y material eléctrico	63,8	45,1	12,9	2.387	3.464
32. Fabricación de material electrónico	-44,5	8,5	-48,9	800	868
33. Fabricación de equipo médico	-18,5	-14,1	-5,1	1.776	1.525
34. Fabricación de vehículos de motor	-10,9	-5,2	-6,0	1.670	1.583
35. Fab. otro material de transporte	-31,6	-10,9	-23,2	1.331	1.186
36. Fabricación de muebles	-11,8	-6,4	-5,8	11.792	11.043
37. Reciclaje	-85,4	40,5	-89,6	153	215
40. Producción y distribución de energía eléctrica	-24,5	-28,3	5,3	1.099	788
41. Captación, depuración y distribución de agua	-3,4	11,7	-13,5	718	802
45. Construcción	-49,1	-18,6	-37,5	113.712	92.519
50. Venta, mantenimiento y rep. vehículos motor	6,3	-13,2	22,6	33.227	28.825
51. Comercio por mayor, excluidos vehículos motor	-44,8	-15,6	-34,6	103.591	87.414
52. Comercio por menor, excluidos vehículos motor	-15,0	-12,9	-2,4	84.023	73.183
55. Hostelería	35,5	-18,1	65,5	47.614	38.992
60. Transporte terrestre y por tubería	-87,0	-17,5	-84,2	24.406	20.147
61. Transporte marítimo	266,4	-9,6	305,5	280	253
62. Transporte aéreo y espacial	10,8	18,3	-6,3	153	181
63. Actividades anexas a los transportes	-38,3	-15,5	-27,0	12.248	10.347
64. Correos y telecomunicaciones	-41,6	-27,7	-19,2	3.238	2.341
65. Intermediación financiera, excluidos seguros	31,8	-3,0	36,0	1.219	1.182
66. Seguros y planes de pensiones	44,0	121,6	-35,0	561	1.243
67. Activid. auxiliares a la intermediación financiera	-40,5	-40,0	-0,8	7.283	4.368
70. Actividades inmobiliarias	-13,0	-35,6	35,1	60.237	38.766
71. Alquiler de maquinaria y equipo	4,0	-23,2	35,5	8.278	6.354
72. Actividades informáticas	-2,7	-33,5	46,4	8.111	5.393
73. Investigación y desarrollo	-33,9	-36,5	3,9	513	326
74. Otras actividades empresariales	0,0	-25,0	33,4	79.331	59.476
80. Educación	18,7	-28,2	65,4	14.369	10.312
85. Actividades sanitarias y veterinarias	201,4	-24,3	298,2	11.753	8.895
90. Actividades de saneamiento público	42,1	-18,4	74,2	1.092	891
91. Actividades asociativas	-40,5	-27,3	-18,2	1.150	836
92. Actividades recreativas y culturales	-88,1	-20,5	-85,0	17.452	13.869
93. Actividades diversas de servicios personales	-4,7	-10,2	6,1	9.663	8.676

Fuente: Banco de España.

(a) Un signo positivo (negativo) en la variación indica un aumento (disminución) del índice de concentración. Un signo positivo (negativo) en el efecto empresas implica una disminución (aumento) del número de empresas. Un signo positivo (negativo) en el efecto variabilidad implica una menor (mayor) uniformidad en el tamaño de las empresas.

(b) Variación del índice de Herfindahl debida a la variación en el número de empresas.

(c) Variación del índice de Herfindahl debida a la variación en el tamaño de las empresas.