

¿ES EL TAMAÑO UN FACTOR EXPLICATIVO DE LAS DIFERENCIAS ENTRE ENTIDADES BANCARIAS?

José M.^a Sánchez Sáez
y Teresa Sastre de Miguel

¿ES EL TAMAÑO UN FACTOR EXPLICATIVO DE LAS DIFERENCIAS ENTRE ENTIDADES BANCARIAS?

José M.^a Sánchez Sáez
y Teresa Sastre de Miguel (*)

(*) Agradecemos los comentarios de C. Trucharte, M. C. Manzano y F. Sáez, así como la colaboración de S. Galmés, en el tratamiento de la base de datos, y la labor mecanográfica de R. Guedán.

El Banco de España al publicar esta serie pretende facilitar la difusión de estudios de interés que contribuyan al mejor conocimiento de la economía española.

Los análisis, opiniones y conclusiones de estas investigaciones representan las ideas de los autores, con las que no necesariamente coincide el Banco de España.

ISBN: 84-7793-380-4

Depósito legal: M-9039-1995

Imprenta del Banco de España

- R E S U M E N -

En este trabajo, se realiza un análisis de la influencia del tamaño en el comportamiento de las entidades bancarias españolas, el cual arroja resultados ambiguos, al igual que ha ocurrido en otros estudios sobre el tema. No obstante, el enfoque adoptado incorpora algunas novedades metodológicas que permiten despejar ciertas dudas respecto a algunas de las conclusiones obtenidas en estudios anteriores.

Entre tales novedades, se encuentra, en primer lugar, la utilización de técnicas estadísticas de agrupamiento de objetos o clustering, en un intento de minimizar el grado de arbitrariedad que suele caracterizar la obtención de las clases de tamaño. Una segunda novedad es la utilización de tests no paramétricos para contrastar la existencia de diferencias entre las entidades bancarias pertenecientes a distintas clases de tamaño, dado que la mayoría de las variables consideradas en el análisis no sigue una distribución normal.

Por último, la consideración del efecto que tiene la dimensión, tanto sobre los valores centrales de la distribución -media, mediana y moda- como sobre la dispersión intra-clase de las variables, ha permitido poner de manifiesto que la especialización productiva es un factor que determina, de manera fundamental, el comportamiento de los intermediarios bancarios. La estrecha relación que este factor guarda con el tamaño de una empresa explica, en cierta medida, algunas de las ambigüedades señaladas en la literatura respecto al papel que desempeña la dimensión como variable estratégica.

- Í N D I C E -

- I.- INTRODUCCIÓN
- II.- INFLUENCIA DEL TAMAÑO EN LA SITUACIÓN DE LAS ENTIDADES BANCARIAS: UNA REVISIÓN PARCIAL DE LA LITERATURA
- III.- CLASIFICACIÓN DE LAS ENTIDADES SEGÚN EL TAMAÑO
- IV.- ANÁLISIS DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LAS DIVERSAS CLASES DE TAMAÑO
- V.- LA ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA COMO CRITERIO ALTERNATIVO DE CLASIFICACIÓN
- VI.- CONCLUSIONES

APÉNDICE I : TÉCNICAS DE "CLUSTERING"

APÉNDICE II : DIFERENCIAS ENTRE LAS CLASES DE TAMAÑO (1990)

BIBLIOGRAFÍA

I.- INTRODUCCIÓN

El objetivo que persigue este trabajo es el de analizar si el tamaño de las entidades bancarias constituye un factor explicativo de las diferencias de comportamiento que existen entre las mismas, y, si es así, precisar su importancia. Aunque este es un aspecto frecuentemente abordado en la literatura desde ópticas diversas, la evidencia empírica al respecto resulta ambigua y contradictoria, tanto para el caso del sector bancario como en el de otros sectores analizados en los estudios de organización industrial. Por ello, en el presente trabajo, se incorporan algunas novedades metodológicas respecto a lo que es habitual en este tipo de estudios, con el fin de comprobar si ayudan a clarificar las ambigüedades antes referidas.

Entre estas novedades, se encuentra, en primer lugar, el método con el que se han obtenido las clases de tamaño. Por lo general, la definición de estas clases se ha basado en particiones de la distribución de empresas bancarias, por tamaño, de acuerdo con criterios sencillos más o menos razonables. Se han utilizado percentiles u otras agrupaciones que producían un número similar de entidades en cada grupo, o bien clasificaciones en intervalos de tamaño con amplitud similar. En otros estudios, la dimensión se ha definido en función del número de trabajadores de la empresa. Las clases de tamaño consideradas en este trabajo se obtienen, en cambio, a partir de técnicas de clustering, las cuales verifican un criterio algo más complejo, según el cual cada grupo está integrado por los bancos y cajas de ahorros de una dimensión estadísticamente similar y que es, a la vez, notablemente distinta de la del resto de las entidades pertenecientes a otros grupos. Esta forma de obtener las clases de tamaño presenta, en principio, un menor grado de arbitrariedad que los criterios más usuales ya reseñados. Por tanto, tiene cierto interés analizar si los resultados empíricos sobre la influencia del tamaño en las entidades bancarias, que han aparecido en la literatura, se mantienen con este método de clasificación.

Una segunda novedad que se incorpora en el trabajo es la utilización de tests no paramétricos para contrastar la existencia de diferencias entre las entidades bancarias pertenecientes a distintas clases

de tamaño. La gran mayoría de los estudios que han abordado este problema utiliza modelos de regresión lineal, análisis de la varianza u otro tipo de contrastes paramétricos, en los que se asume la hipótesis de que las variables analizadas siguen una distribución normal. Sin embargo, gran parte de las variables consideradas en dichos estudios son ratios, que solo en muy escasas ocasiones tienen dicha distribución estadística. En este sentido, el análisis que aquí se realiza permite despejar ciertas dudas que podrían surgir sobre los resultados obtenidos, en el caso de que solo se hubieran utilizado métodos paramétricos.

Por último, el análisis de las diferencias entre los diversos grupos de tamaño no se circunscribe solo a las que puedan existir en los valores medios u otras medidas de tendencia central -mediana y moda-, sino que también presta atención a las posibles diferencias derivadas de un distinto grado de dispersión en cada una de las clases de tamaño.

La influencia que la dimensión de los intermediarios bancarios pueda tener sobre la dispersión de las variables de comportamiento y resultados ha sido señalada por algunos autores, si bien apenas ha sido evaluada empíricamente¹. En este trabajo, se presentan algunos indicios de que existe una relación inversa entre tamaño y dispersión de algunas variables de eficiencia y rentabilidad y se plantea la hipótesis de que tal relación se debe a las mayores posibilidades de diversificación de la actividad y de la clientela con que cuentan las entidades de mayor dimensión. Esta hipótesis conduce a considerar el tipo de especialización productiva como un factor capaz de explicar las diferencias de comportamiento observadas entre los intermediarios bancarios. El análisis de las diferencias observadas entre los grupos obtenidos a partir de ciertos criterios de especialización productiva confirma esta hipótesis, a la vez que destaca esta característica como un elemento fundamental de diferenciación entre las entidades bancarias².

¹ Véanse los comentarios de Conti y Maccarinelli (1992), al respecto.

² Estos resultados coinciden con los de Gual y Hernández (1991), en un estudio para las cajas de ahorros, en los años 1987 y 1988, el cual adopta un enfoque similar al del presente trabajo. Asimismo, Espitia et al. (1990) obtienen conclusiones parecidas en cuanto a la influencia de la

El trabajo se estructura en cinco apartados, además de esta introducción. En el segundo apartado, se realiza una revisión de los estudios empíricos sobre el papel de la dimensión en las empresas bancarias, prestando una particular atención a los que han analizado el sistema bancario español. En el tercero, se explica la obtención de la clasificación de las entidades, según su tamaño, a partir de técnicas de clustering. En el cuarto apartado, se contrastan y analizan las diferencias que se observan entre distintas clases de tamaño, y, en el quinto, se repite este análisis para una clasificación alternativa según un criterio de especialización productiva. El sexto apartado resume las conclusiones del trabajo. Por último, también se presenta, en un apéndice, una breve panorámica de las técnicas de obtención de conglomerados más usuales, junto a la explicación de ciertos estadísticos que se utilizan en la valoración de las clasificaciones obtenidas.

II.- INFLUENCIA DEL TAMAÑO EN LA SITUACIÓN DE LAS ENTIDADES BANCARIAS: UNA REVISIÓN PARCIAL DE LA LITERATURA

Hay varias razones que permiten suponer la existencia de diferencias importantes entre entidades de distinto tamaño y que, por tanto, justifican la consideración del tamaño o dimensión de una entidad como una variable estratégica fundamental. Entre ellas, pueden citarse las siguientes:

- 1.- Las entidades de mayor tamaño suelen gozar de mayor prestigio o reputación en el mercado, lo que resulta especialmente atractivo para la clientela de pasivo, que tiende a considerar más segura la colocación de su ahorro en entidades de gran dimensión. Asimismo, estas, al disponer de una red de oficinas más amplia, se encuentran en mejor disposición de proporcionar un servicio más cómodo a sus clientes.

especialización productiva.

2. - Con carácter más amplio, se considera que la cuota de mercado y el tamaño -que está estrechamente relacionado con la misma- son elementos que proporcionan información al mercado sobre la calidad de los productos de las distintas empresas. Un ejemplo en este sentido es la interpretación que hace Rhoades de la cuota de mercado³. Este autor señala que existe una diferenciación de producto inherente a la posición de líder en un mercado, derivada del hecho de que una gran parte de los consumidores sigue criterios del tipo "lo que compra la mayoría debe de ser lo mejor", como regla de decisión que les permite reducir costes de búsqueda. Esta diferenciación que poseen las empresas líderes de un mercado -al igual que cualquier estrategia encaminada a incrementar el grado de diferenciación del producto- permite aislar mejor la clientela de las empresas líderes de las estrategias que puedan seguir los competidores.
3. - Otro aspecto, relacionado con los dos puntos anteriores, es el efecto que la reputación y el poder negociador que se derivan de poseer una cierta dimensión tienen sobre la captación de recursos en mercados mayoristas (mercados interbancarios nacionales, mercados internacionales, etc.). Es de esperar que las condiciones de los créditos obtenidos por las grandes entidades sean más favorables que las que se establecen con intermediarios bancarios de menor tamaño.
4. - En mercados en los que los consumidores afrontan costes de sustitución no desdeñables, o en los que existe otro tipo de factores que inducen una relación duradera de fidelidad entre un mismo cliente y una misma empresa -como es el caso de los mercados de operaciones bancarias-, la cuota de mercado y la dimensión de cada entidad son factores determinantes de su nivel de beneficio, ya que las posibles rentas derivadas del ejercicio del poder de mercado crecen en relación directa con el tamaño de la base de clientes.

³ Véase Rhoades (1985).

- 5.- El tamaño de una empresa guarda estrecha relación con su volumen de negocio y, por tanto, con la posibilidad de diversificar mejor el riesgo de obtener una determinada corriente de ingresos en el futuro. En consecuencia, la pérdida media esperada por créditos fallidos debería ser, en principio, menor en los intermediarios bancarios de mayor dimensión, céteris páribus. Asimismo, la posibilidad de acceder a una mayor variedad de líneas de negocio que tienen las entidades de mayor dimensión también permitiría compensar y diversificar mejor los riesgos entre las distintas áreas del negocio bancario.
- 6.- La razón más frecuentemente aducida para esperar diferencias importantes en el comportamiento de las entidades bancarias de distinto tamaño es la posible existencia de economías de escala. De ser cierta esta posibilidad, los intermediarios de gran dimensión podrían producir con unos costes medios inferiores a los que tienen los de menor dimensión y obtener, así, un mayor nivel de beneficios.
- 7.- Por último, la posible existencia de economías de alcance -reducciones de coste derivadas de la producción conjunta de varios bienes o servicios- en el negocio bancario no implica, en principio, que existan diferencias apreciables entre las diversas clases de tamaño de las entidades bancarias. Sin embargo, parece lógico esperar que los bancos de mayor tamaño sean los que tienen una mayor facilidad para proporcionar a su clientela una amplia gama de productos y servicios complementarios.

Los puntos anteriores explican el interés suscitado, tanto entre los propios intermediarios como entre los estudiosos del sector bancario, por precisar la influencia del tamaño sobre la eficiencia y rentabilidad de las entidades bancarias. En general, la influencia del tamaño sobre el comportamiento y los resultados de las empresas ha sido una cuestión ampliamente debatida, no solo en el sector bancario, sino en los análisis sobre la actividad empresarial en todo tipo de sectores.

La mayor parte de los trabajos se ha dirigido a analizar las posibles reducciones en los costes medios derivados de una expansión del producto (economías de escala) o de la oferta conjunta de diversos productos (economías de alcance). En el caso concreto de la industria bancaria, los resultados empíricos son ambiguos y poco concluyentes. Así, los estudios con funciones de producto homogéneo señalan la existencia de economías de escala significativas, si bien, con funciones multi-producto, dichas economías aparecen únicamente en entidades relativamente pequeñas⁴.

No obstante, en el trabajo de Shaffer (1988), uno de los pocos estudios que existen sobre entidades bancarias americanas de gran dimensión, aparecen indicios de que existen economías de escala derivadas de un mayor tamaño, a través de la mejor diversificación de los riesgos que este permite. Según este autor, incluso en el supuesto de que la dimensión no tuviera efectos sobre los costes medios, una entidad de gran tamaño podría presentar una mayor inmunidad a perturbaciones económicas de carácter estocástico que un banco pequeño, gracias a la mayor diversidad de su cartera de inversiones. Esta hipótesis, que también ha sido apuntada por otros autores⁵, ha sido, sin embargo, escasamente analizada en los trabajos empíricos⁶.

En el caso del sistema bancario español, los estudios realizados obtienen conclusiones similares. Raymond y Repilado (1991) detectan la existencia de economías de escala para tamaños reducidos y medianos de las cajas de ahorros, aunque no resulta indiferente la forma que adopte el crecimiento de la entidad. Así, tanto este trabajo como los de Fanjul y Maravall (1985) y Gual *et al.* (1990) encuentran que una expansión basada en el aumento del tamaño medio de los depósitos, o de la expansión en el

⁴ Véase la revisión de la literatura que realiza Clark (1988).

⁵ Véanse Conti y Maccarinelli (1992) y Gilibert y Steinherr (1989).

⁶ Una excepción relativamente reciente es el trabajo de McAllister y McManus (1993), que encuentra una importante fuente de economías de escala derivada de un menor requerimiento de capital entre las entidades de mayor tamaño, como consecuencia de las mejores oportunidades de diversificación de riesgos a las que tienen acceso.

número de cuentas por oficina, permite una reducción en los costes operativos medios. Sin embargo, el aumento en el número de oficinas apenas muestra economías de escala, salvo para tamaños muy reducidos.

Los estudios de Delgado (1989) y Domenech (1991) confirman, en parte, estos resultados al obtener reducciones en los costes medios derivados de un aumento en la producción por oficina y no encontrar evidencia de economías de escala al nivel de la entidad en su conjunto, en el caso del primer estudio, o que estas son poco significativas, en el caso del segundo. El trabajo más reciente de Oreja *et al.* (1993), que estudia las economías de escala y de alcance en el sector de cajas de ahorros, confirma la presencia de las mismas para entidades pequeñas y medianas y la existencia de deseconomías de escala y de alcance para entidades de gran dimensión.

La relevancia de la dimensión como variable estratégica ha sido también analizada en otros trabajos -como los de Gual y Hernández (1991) y Gual *et al.* (1990)- que no se plantean, únicamente, la estimación de funciones de costes. El primero de ellos señala la necesidad de considerar la especialización productiva, como factor adicional al tamaño, para explicar la dispersión de costes observada entre las cajas de ahorros españolas. Tanto este estudio como el segundo de ellos, que analiza los bancos privados, consideran que la dimensión es incapaz de explicar la mayor dispersión de costes que se aprecia entre las entidades de tamaño similar frente a la que existe entre diferentes clases de tamaño⁷, siendo necesario contemplar otro tipo de factores.

El análisis que realizan Espitia *et al.* (1990) sobre la existencia de grupos estratégicos en el sector bancario español también puede encuadrarse en esta línea de trabajos, que analizan la influencia del tamaño y la especialización en los resultados de las entidades bancarias. Algunas de las conclusiones de este trabajo inciden, por un lado, en la importancia que tiene la distinción entre banca al por mayor y banca al por menor para explicar algunas diferencias en los resultados, y, por otro,

⁷ Una situación similar en el sistema bancario norteamericano ha sido recogida por Humphrey (1987).

en el hecho de que el tamaño no permite explicar diferencias significativas en los resultados de las empresas bancarias españolas.

Más recientemente, Gallardo *et al.* (1992) analizan si el tamaño, aproximado a través de la cuota de mercado en recursos ajenos, explica las diferencias de rentabilidad y eficiencia que se aprecian entre las cajas de ahorros. Las regresiones que presentan los autores les llevan a concluir que la dimensión de la entidad no explica dichas diferencias.

Los resultados de algunos de estos trabajos ponen en duda, por tanto, la transcendencia y relevancia que se ha otorgado al tamaño de las entidades bancarias, como factor explicativo fundamental de su comportamiento y resultados. Estas dudas surgen no solo en el caso de las entidades españolas, sino también en el de otros sistemas bancarios nacionales, según queda recogido en el estudio de Conti y Maccarinelli (1992).

En este trabajo, los autores realizan un análisis de la influencia del tamaño en diversas áreas del negocio bancario, prestando atención a una gama de aspectos más amplia que la analizada habitualmente en la literatura (economías de escala y de alcance). La información utilizada corresponde a nueve países de la OCDE, entre los cuales se incluye también España, durante el período 1988-1989. A continuación, se citan algunas de las conclusiones más interesantes y que guardan una relación con aspectos analizados en el presente trabajo:

- 1.- Se detecta una correlación negativa entre los gastos operativos medios y el tamaño medio del balance en el caso de cuatro de los nueve países. Sin embargo, la relación positiva que los gastos financieros guardan con el tamaño en casi todos los países tiende a compensar el efecto favorable de este sobre los costes totales (operativos y financieros). Por tanto, no se encuentran ventajas en costes medios asociadas a una gran dimensión de las entidades bancarias.
- 2.- Al igual que otros estudios ya mencionados, los autores de esta perspectiva internacional observan que la dispersión de costes

dentro de cada clase de tamaño supera, generalmente, a la dispersión entre los promedios de cada una de las clases.

- 3.- Asimismo, la variabilidad de los costes medios disminuye en las clases de mayor dimensión, apuntando a la existencia de un margen reducido para la diferenciación de comportamientos y estrategias entre las entidades de mayor tamaño.
- 4.- Se detecta una relación positiva entre el beneficio neto sobre capital (ROE) y la dimensión, solo en los casos de España y Japón. En cambio, en todos los países, excepto en Italia, se observa una correlación positiva entre el nivel de capitalización y la rentabilidad de las entidades, expresada como beneficio neto sobre activo. En consecuencia, los autores del estudio señalan que una tasa de rentabilidad elevada puede obtenerse a partir de cualquier volumen de negocio, siendo el grado de capitalización una variable primordial para obtener tasas elevadas de rentabilidad sobre el activo.

III.- CLASIFICACIÓN DE LAS ENTIDADES SEGÚN EL TAMAÑO

Las técnicas de agrupamiento o de clustering se emplean, desde hace años, en diversas áreas de las ciencias sociales, en las que es necesario obtener clasificaciones de objetos en función de una amplia gama de criterios. En el campo de la economía, se han utilizado, fundamentalmente, para estudios de mercado (segmentación de la clientela, agrupación de empresas o unidades geográficas de características similares, grupos de productos, evaluación de riesgos, etc.). En general, el objetivo de todas estas aplicaciones es la obtención de grupos de objetos con una gran similitud entre los elementos pertenecientes a un mismo grupo y con notables diferencias entre los objetos que pertenecen a grupos distintos.

La mayoría de los trabajos publicados, que han utilizado el análisis de conglomerados o clusters en aplicaciones económicas, hace, sin embargo, una escasa referencia a los criterios que han guiado la elección

del método de obtención de los clusters, así como a la información externa que han incorporado al análisis con el fin de evaluar los grupos obtenidos. Dada la amplia variedad de métodos y algoritmos para la obtención de conglomerados, los cuales pueden dar lugar a diferentes agrupaciones, y dado que la idoneidad de un método depende, en buena medida, del conjunto de datos que se maneja, así como del objetivo perseguido en el análisis, resulta plenamente necesario hacer referencia a los criterios que han guiado la obtención de cualquier agrupación.

Este apartado pretende cubrir estas carencias de información respecto a los criterios adoptados y presentar los resultados del proceso de clustering cuando se utiliza, como criterio de clasificación, la dimensión de las entidades bancarias.

El primer paso del análisis de conglomerados reside en el cálculo de alguna medida de diferencia o de similitud entre las observaciones, siendo de uso común la distancia euclídea, para el primer caso, y el coeficiente de correlación, para el segundo. A partir de estas medidas de semejanza, o distancia, las técnicas de clustering permiten, por un lado, descubrir la existencia de grupos de objetos en la muestra, y, por otro, poner de manifiesto determinados rasgos o caracteres, que no son apreciables sin la ayuda de algún tipo de tratamiento estadístico.

Las medidas de semejanza se calculan a partir de la información que proporcionan las variables que definen determinadas características de los objetos, y que constituyen los criterios de clasificación.

En la agrupación que se presenta en este apartado, el criterio de clasificación es el tamaño, habiéndose utilizado, como indicadores del mismo, las siguientes partidas del balance de cada entidad⁸:

⁸ En la empresa bancaria, resulta especialmente difícil encontrar indicadores que reflejen, de forma adecuada, la dimensión o tamaño de la misma. Algunas alternativas distintas de las que aquí se han utilizado son: la cuota de mercado, el activo total medio, el tamaño de la red de oficinas y el número de empleados, entre otros. Una forma de abordar este problema de elección de indicadores sería la realización de un análisis factorial, previo a la aplicación de las técnicas de clustering, con la información que proporcionan todos estos indicadores. No obstante, esta

1. Acreedores en pesetas.
2. Inversión crediticia en pesetas⁹.

El análisis se ha desarrollado para el conjunto de bancos y cajas de ahorros, tomando en consideración la media de los valores de estas variables en el año 1992, cuando ya se habían producido los procesos de fusión más importantes, de manera que existían 7 grandes entidades (5 bancos y 2 cajas) muy diferenciadas del resto de la muestra.

Con el fin de explorar la variedad de resultados que podrían producirse, dependiendo del método de agrupamiento empleado, la clasificación de las entidades bancarias se ha realizado mediante cuatro métodos paramétricos de clustering jerárquico¹⁰:

- Método de Ward
- Máxima Verosimilitud (EML)
- Centroide
- Mediana

Una vez obtenidas las agrupaciones con estos métodos, se utilizaron otros dos adicionales, con el objetivo de confirmar los resultados obtenidos. El primero es el conocido por k-th nearest neighbour, que es un método jerárquico no paramétrico basado en estimaciones de la función de densidad de la muestra. El segundo método utilizado es una técnica particional basada en un algoritmo de optimización del tipo k-means, desarrollado en uno de los procedimientos (FASTCLUS)

opción también plantea problemas, ya que el tipo de factores que se obtienen con estos procedimientos resultan difíciles de interpretar, en la mayor parte de los casos.

⁹ Esta información procede de los balances mensuales que envían las entidades bancarias al Banco de España.

¹⁰ Véase, en el apéndice I, una breve descripción de estos métodos y de los estadísticos de evaluación utilizados en el análisis.

del programa SAS¹¹. El hecho de que tanto el método de estimación de densidad como el particional se hayan utilizado a posteriori, una vez conocidos los resultados de la clasificación, se debe a que ambos requieren la especificación, por parte del analista, de un parámetro que posee un efecto decisivo en la obtención del agrupamiento¹².

La muestra que componen las variables Inversión Crediticia y Acreedores de los bancos y cajas de ahorros considerados presenta una estructura muy peculiar, con una concentración de entidades decreciente al aumentar el tamaño de las mismas. Por tanto, el método de estimación de densidad tiende a formar clusters modales con las entidades más pequeñas y asignar, posteriormente, las medianas y las grandes, una por una, al grupo ya formado. Dicho de otro modo, a cada nivel de la jerarquía, considera que cada una de las entidades fuera del cluster modal ya constituido forma un grupo separado. Por esta razón, no se presentan los estadísticos derivados del método de estimación de densidad. No obstante, se ha comprobado que dicho método agrupa a las entidades en idéntico orden al que lo hacen los métodos paramétricos utilizados.

Los resultados de la clasificación (véase el cuadro 1) son similares en todos los métodos, hallándose dos grupos de entidades: un primer grupo compuesto por seis grandes entidades (cuatro bancos y dos cajas de ahorros)¹³, y un segundo grupo que engloba a las restantes instituciones.

¹¹ Todos los algoritmos utilizados en la aplicación de los métodos mencionados son los empleados por el programa estadístico SAS (véase SAS Institute (1990)).

¹² En el primer caso, el parámetro se refiere al número de observaciones que se utilizan para estimar la densidad en cada punto del espacio, mientras que, en el segundo caso, el parámetro que se ha de determinar es el número de grupos que se desean obtener.

¹³ Con motivo de la absorción del Banco Hispano Americano por parte del Banco Central, en 1992, las series de dichas entidades presentan rupturas en ese año, por lo que se ha optado por no incluirlas en el análisis, teniendo en cuenta, en cualquier caso, su pertenencia al grupo de grandes entidades.

Este resultado supone la confirmación de la información de que se disponía a priori. No obstante, los datos obtenidos de la propia dinámica de formación de los grupos parecen indicar la existencia de otros clusters cuya existencia está siendo oscurecida por la presencia de las grandes entidades. La presencia de estas tiene dos efectos sobre el análisis:

1. El reducido número de observaciones y la excesiva diferenciación del resto de la muestra induce un comportamiento de valor atípico.
2. La escala de medida del grupo de grandes entidades no resulta adecuada para las restantes instituciones. Por ello, las distancias entre las entidades del segundo grupo resultan no significativas. Los valores que presentan los bancos y cajas de menor tamaño en las variables de clasificación poseen una reducida precisión en relación con las grandes entidades. Se puede decir que dicha parte de la muestra pierde definición por la escala de medida utilizada.

Con el fin de soslayar el problema anteriormente citado, se ha rehecho el análisis sin tener en cuenta a las grandes entidades que, para el resto del ejercicio, se pueden considerar asignadas a un grupo propio. Los resultados obtenidos en la clasificación, una vez retiradas las grandes entidades, se muestran en el cuadro 2.

Todos los métodos detectan la existencia de un grupo de 15 entidades de mayor tamaño, mientras que los métodos de Ward, Máxima Verosimilitud y FASTCLUS descubren un segundo grupo de 35 entidades, diferenciado del resto de cajas y bancos. El grupo más numeroso corresponde, en todos los casos, a las entidades de menor dimensión.

Tres argumentos apoyan la existencia de tres grupos de entidades (sin considerar las más grandes), contra la alternativa de solo dos grupos:

Cuadro 1

CLUSTERING (199)					
Todas las entidades					
MÉTODO	AGRUPAMIENTO	R ²	CCC	P	t ²
WARD	Grupo 1: 6 entidades Grupo 2: 197 entidades	0,78	3,17	738	486
EML	Grupo 1: 6 entidades Grupo 2: 197 entidades	0,78	3,17	738	486
CENTROIDE	Grupo 1: 6 entidades Grupo 2: 197 entidades	0,78	3,17	738	8
MEDIANA	Grupo 1: 6 entidades Grupo 2: 197 entidades	0,78	3,17	738	8
FASTCLUS	Grupo 1: 6 entidades Grupo 2: 197 entidades	0,59	1,38	295	-

Nota: Véase en el apéndice I el significado e interpretación de los estadísticos presentados.

Cuadro 2

CLUSTERING (1992)					
Sin grupo de grandes entidades					
MÉTODO	AGRUPAMIENTO	R ²	CCC	P	t ²
WARD	Grupo 1: 15 entidades Grupo 2: 35 entidades Grupo 3: 147 entidades	0,88	0,19	712	17
EML	Grupo 1: 15 entidades Grupo 2: 35 entidades Grupo 3: 147 entidades	0,88	0,19	712	17
CENTROIDE	Grupo 1: 15 entidades Grupo 2: 182 entidades	0,71	-1,42	485	8
MEDIANA	Grupo 1: 15 entidades Grupo 2: 182 entidades	0,71	-1,42	485	8
FASTCLUS	Grupo 1: 15 entidades Grupo 2: 35 entidades Grupo 3: 147 entidades	0,88	0,36	727	-

Nota: Véase en el apéndice I el significado e interpretación de los estadísticos presentados.

1. Los estadísticos de ajuste de los métodos que detectan la presencia de tres clusters resultan más favorables que los correspondientes a los métodos que únicamente reconocen la existencia de dos grupos.
2. En el análisis realizado para el año 1990, que se expone a continuación, todos los métodos muestran la existencia de tres grupos, aproximadamente con el mismo número de entidades obtenido en el análisis del año 1992.
3. Los métodos Centroide y Mediana no contradicen los resultados obtenidos por los métodos de Ward y de Máxima Verosimilitud, ya que encuentran la misma clasificación de entidades, si bien los dos últimos descomponen el grupo más numeroso en otros dos clusters.

Por tanto, se admite la existencia de cuatro grupos de entidades diferenciados por su dimensión, aunque resulta necesario retirar de la muestra, en un primer momento, las grandes entidades, con el fin de reconocer la existencia de los tres restantes grupos.

En el cuadro 3, se recoge la información relativa a Acreedores e Inversión Crediticia para cada uno de los cuatro grupos detectados, junto con el número de bancos y cajas que se incluyen en cada uno de ellos. Esta información permite apreciar un primer rasgo distintivo del grupo de entidades de menor tamaño: el nivel medio de la partida de acreedores no supera al de la inversión crediticia, mientras que, en los otros tres grupos, el saldo medio anual de los acreedores está muy por encima del correspondiente a la inversión crediticia.

Con el fin de evaluar la existencia de cuatro grupos de tamaño bien definidos, se repitió el análisis anterior con la información del año 1990. Entre 1990 y 1992, tuvo lugar un importante proceso de concentración bancaria en España, en el que se produjeron ocho absorciones y once fusiones de entidades, en las que participaron cuatro bancos y treinta y ocho cajas de ahorros. Algunas de estas últimas se vieron envueltas en más de una operación. Debido a este proceso de

Cuadro 3

CLUSTER	TAMAÑO MEDIO (m.m.)		COMPOSICIÓN DE LOS GRUPOS (%)		
	ACREEDORES	INVERSIÓN CREDITICIA	Nº BARCOS	Nº CAJAS	Nº TOTAL
GRUPO 1 (3%)	2.684,9	1.967,0	4	2	6
GRUPO 2 (7%)	707,9	484,3	7	8	15
GRUPO 3 (17%)	239,2	178,2	14	21	35
GRUPO 4 (73%)	28,8	30,6	127	20	147
TOTAL (100% ENTIDADES	193,7	146,8	152	51	203

concentración y a la aparición de nuevas entidades (especialmente, bancos extranjeros), así como a la liquidación de algunas otras, cabría esperar que los grupos identificados fuesen distintos, en composición y posiblemente en número, en 1990 y en 1992.

En las clasificaciones que se obtienen con la información de 1990, para el conjunto total de entidades (cuadro 4), destaca la diferenciación de un grupo de grandes entidades, que se distinguen ligeramente de las detectadas en el año 1992. A la vista de los resultados, destaca el hecho de que, en 1990, los métodos de Ward y de Máxima Verosimilitud ya reconocen, antes de retirar del análisis a las grandes entidades, la presencia del grupo intermedio que en los resultados de 1992 viene definido como grupo 2¹⁴.

El cuadro 5 muestra la agrupación de entidades que se obtiene en el año 1990, una vez retiradas las entidades de mayor tamaño¹⁵. Se distinguen tres grupos de entidades con un número de elementos que varía, según el método de clustering escogido alrededor de 140, 33 y 13, respectivamente. Cuando se añade el grupo de los grandes bancos y cajas, las entidades pueden clasificarse en cuatro grupos diferenciados, al igual que ocurría en 1992.

Los dos agrupamientos realizados, el del año 1990 y el de 1992, reflejan una estructura similar entre las entidades bancarias, en lo que respecta a su dimensión. Sin embargo, existen algunas diferencias en cuanto a la identidad y número de los intermediarios que se incluyen en cada grupo. Ello se debe, básicamente, a los procesos de concentración sufridos por el sector bancario durante este período y a la aparición de

¹⁴ El procedimiento FASTCLUS obtiene un mayor número de entidades en el grupo de las grandes, a diferencia de los restantes métodos.

¹⁵ Asimismo, se ha eliminado en este proceso de clustering alguna entidad que muestra un comportamiento de valor atípico, pues su dimensión es demasiado reducida para ser incluida en el grupo de grandes entidades, pero excesiva para que los algoritmos consideren estos casos parte integrante del segundo grupo.

Cuadro 4

CLUSTERING (1990) Todas las entidades					
MÉTODO	AGRUPAMIENTO	R ²	ccc	F	t ²
WARD	Grupo 1: 6 entidades Grupo 2: 188 entidades	0,79	2,67	729	430
	Grupo 1: 6 entidades Grupo 2: 15 entidades Grupo 3: 173 entidades	0,90	2,36	932	13
EML	Grupo 1: 6 entidades Grupo 2: 188 entidades	0,79	2,67	729	430
	Grupo 1: 6 entidades Grupo 2: 15 entidades Grupo 3: 173 entidades	0,90	2,36	932	13
CENTROIDE	Grupo 1: 6 entidades Grupo 2: 188 entidades	0,79	2,67	729	13
MEDIANA	Grupo 1: 6 entidades Grupo 2: 188 entidades	0,79	2,67	729	13
FASTCLUS	Grupo 1: 7 entidades Grupo 2: 187 entidades	0,76	2,83	617	-

Nota: Véase en el apéndice I el significado e interpretación de los estadísticos presentados.

Cuadro 5

CLUSTERING (1990) Sin grupo de grandes entidades					
MÉTODO	AGRUPAMIENTO	R ²	ccc	F	t ²
WARD	Grupo 1: 13 entidades Grupo 2: 33 entidades Grupo 3: 140 entidades	0,89	1,73	763	172
EML	Grupo 1: 13 entidades Grupo 2: 28 entidades Grupo 3: 145 entidades	0,88	1,02	711	11
CENTROIDE	Grupo 1: 13 entidades Grupo 2: 32 entidades Grupo 3: 140 entidades Más 1 entidad aislada	0,90	-2,87	539	17
MEDIANA	Grupo 1: 9 entidades Grupo 2: 21 entidades Grupo 3: 156 entidades	0,82	-3,67	439	79
FASTCLUS	Grupo 1: 12 entidades Grupo 2: 35 entidades Grupo 3: 139 entidades	0,79	3,90	347	-

Nota: Véase en el apéndice I el significado e interpretación de los estadísticos presentados.

nuevas entidades, especialmente bancos extranjeros. La dificultad que se encuentra al intentar agrupar ciertas entidades en el año 1990, parece indicar la existencia de una fase de transición dentro del sector, que ha producido una mayor diferenciación de las entidades, en cuanto a su tamaño, como indican los resultados obtenidos para 1992.

IV.- ANÁLISIS DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LAS DIVERSAS CLASES DE TAMAÑO

Se presenta, a continuación, una serie de contrastes de las posibles diferencias que existen entre las cuatro clases de tamaño, obtenidas mediante técnicas de conglomerados, según se ha descrito en el apartado anterior¹⁶.

Como ya se ha señalado en la revisión de la literatura, los esfuerzos por analizar la influencia del tamaño de las empresas bancarias se han centrado en el estudio de las economías de escala o de alcance en el sector y su repercusión en los resultados de las entidades. En este apartado, se contempla, además, otro tipo de aspectos del negocio bancario, como la especialización, la política de precios y la solvencia.

Se ha elegido un conjunto de trece variables representativas de estas diversas facetas. Un primer grupo de variables intenta aproximar el grado de eficiencia y la rentabilidad de las entidades bancarias. Son las siguientes ratios:

- Gastos de explotación / ATM
- Margen de explotación / ATM
- Margen de explotación / Capital y Reservas

siendo ATM el activo total medio.

¹⁶ El grupo de entidades más numeroso que se ha obtenido en el tercer apartado se ha modificado ligeramente, al excluir siete entidades inactivas o en liquidación, con unos valores muy atípicos en ciertas variables.

La primera de ellas es una medida usual de los costes medios operativos. Las otras dos son una reformulación de la rentabilidad sobre activo (ROA) y de la rentabilidad sobre capital (ROE), que utilizan el margen de explotación, en lugar del beneficio neto. Se ha preferido el margen de explotación al beneficio neto, ya que se considera que el primero refleja mejor el auténtico resultado de la actividad realizada por cada entidad, al estar menos influido por decisiones discrecionales¹⁷.

El segundo grupo de variables son dos indicadores del grado de capitalización o solvencia de las entidades:

- Capital y Reservas / ATM
- Capital y Reservas / Inversión Crediticia

La exigencia legal de un coeficiente de recursos propios basado en el grado de riesgo asumido por cada entidad hace que este segundo indicador represente también una aproximación al nivel de riesgo promedio de cada intermediario.

El tercer conjunto de variables analizadas se refiere al tipo de especialización productiva: banca tradicional de intermediación o banca de gestión, con una mayor vocación hacia la actividad con títulos valores en mercados monetarios y de deuda. La banca de intermediación suele caracterizarse por una estructura de balance en la que tienen gran importancia las partidas de Acreedores e Inversión Crediticia. En la banca de gestión, en cambio, son las partidas de tesorería (activos monetarios, deuda pública, posiciones en el mercado interbancario) las que cobran un importante peso en el balance. Por ello, las variables incluidas en este grupo son:

¹⁷ Las medidas de rentabilidad elegidas no incorporan ningún ajuste por el distinto nivel de riesgo asumido por cada entidad. Véase la discusión sobre algunas medidas del beneficio bancario, que se realiza en Manzano y Sastre (1994).

- Acreedores / ATM
- Gastos financieros / ATM
- Inversión Crediticia / ATM
- Ingresos Financieros / ATM

Por último, se han seleccionado cuatro variables representativas de la política de precios de cada entidad. Son las siguientes:

- Ingresos Financieros / Inversión Crediticia
- Gastos Financieros / Acreedores
- Tipo sintético de activo
- Tipo sintético de pasivo

Las dos primeras se calculan a partir de los datos del balance y la cuenta de resultados, de manera que, no solo incorporan la política de precios de cada entidad, sino también el grado de rotación de la cartera de créditos y de los depósitos, así como el grado de indicación o revisión en el precio de las operaciones activas y pasivas. Los tipos sintéticos de activo y pasivo, en cambio, se elaboran a partir de la información sobre tipos de interés que declara cada entidad sobre las operaciones nuevas que realiza cada mes¹⁸. Son, por tanto, un indicador de la política de precios menos contaminado por otro tipo de factores estratégicos. En cualquier caso, debe reconocerse que unos y otros solo reflejan parcialmente la estrategia en precios de los intermediarios bancarios, al haberse prescindido de los ingresos y costes derivados de comisiones.

El procedimiento seguido para analizar las posibles diferencias entre entidades de distinto tamaño ha sido el de contrastar la existencia de diferencias en las distribuciones de las trece variables mencionadas, entre las diversas clases que se han obtenido en el tercer apartado. Para ello se realizan contrastes, tanto sobre la media y otras medidas de tendencia central de la distribución, como sobre la dispersión.

¹⁸ Véase Cuenca (1994).

El primer tipo de contrastes ha sido el procedimiento adoptado en algunos de los estudios ya mencionados sobre el sistema bancario español¹⁹. La posible influencia que el tamaño pueda tener sobre la dispersión de variables de comportamiento y resultados, en cambio, no ha sido evaluada empíricamente, si bien algunos autores ya mencionados han señalado esta posibilidad²⁰. En el presente trabajo, se pretende explorar también este efecto potencial del tamaño sobre la variabilidad intra clase de las variables.

Generalmente, se contrasta la igualdad de medias entre los diversos grupos de entidades, mediante tests F, que asumen una distribución normal para las variables e igualdad de varianzas entre las distintas clases de tamaño. La desviación de estos supuestos puede tener, sin embargo, cierta transcendencia sobre los resultados de los contrastes²¹. En primer lugar, aunque el contraste F de igualdad de medias resulta bastante robusto cuando no se mantiene la hipótesis de normalidad con muestras grandes -pero se verifica el resto de las hipótesis-, no ocurre lo mismo en el caso de muestras de tamaño reducido. Por otra parte, la ausencia de homogeneidad en las varianzas de los grupos que se comparan afecta al contraste F, si el número de observaciones en cada grupo es muy distinto, como en el caso de las clases de tamaño analizadas en el presente estudio. Por último, la ausencia de normalidad es sumamente transcendente en cualquier tipo de inferencia que se pretenda realizar sobre la varianza de una población.

Esta serie de consideraciones son las que han motivado el uso de contrastes no paramétricos -que no requieren el supuesto de normalidad ni de cualquier otra distribución concreta y específica- en el presente trabajo, una vez que se ha comprobado (véase el cuadro 6) que solo una

¹⁹ Véase Espitia *et al.* (1990) y Gual y Hernández (1991).

²⁰ En el trabajo de Ocaña *et al.* (1994), que analizan, de forma detallada, la influencia del tamaño en las empresas del sector manufacturero español, se obtiene que las empresas de menor dimensión son las que presentan una mayor dispersión intra clase en sus resultados, y, por tanto, un mayor riesgo *ex ante* para un potencial acreedor.

²¹ Véase la discusión al respecto en el cap. 8 de Peña (1987).

Cuadro 6

CONTRASTE DE NORMALIDAD: SHAPIRO-WILKS (Media anual de 1992)			
Variable	Prob. (%)	Variable	Prob. (%)
G. explot./ATM	0,01	I.Cred./ATM	0,01
Margen/ATM	0,01	I. Financ./ATM	0,01
Margen/Capital	3,90	I.Financ./I.Cred.	0,01
Capital/ATM	0,01	G.Financ./Acred.	0,01
Capital/I.Cred.	0,01	Tipo activo	69,50*
Acred./ATM	0,01	Tipo passivo	0,20
G.Financ./ATM	0,01		

Nota:

- (1) Se presenta la probabilidad que corresponde a valores del test superiores a los efectivamente obtenidos. Se señalan con un asterisco los casos en los que no se rechaza la hipótesis de normalidad al 5% de nivel de significación.

de las variables analizadas verifica la hipótesis de normalidad. En general, las distribuciones de estas variables se caracterizan por ser asimétricas, concentradas en torno a las medidas de tendencia central (media y mediana) y, en ocasiones, con dos modas y/o colas muy largas en alguna de las dos direcciones. En el cuadro 7, se presentan tres estadísticos de dichas distribuciones en el año 1992, tanto para la totalidad de bancos y cajas de ahorros como para las cuatro clases de tamaño que se han obtenido con técnicas de clustering.

El primer conjunto de tests que se ha realizado son tres contrastes de diferencias de localización²² entre los cuatro grupos de entidades considerados. Uno de ellos es el test habitual de la F, cuya hipótesis nula es la igualdad de las medias de todos los grupos. Los otros dos son tests no paramétricos: el de Kruskal-Wallis y el de Van der Waerden, cuya hipótesis nula es algo distinta de la correspondiente al test paramétrico de la F²³. Tanto el test paramétrico como los no paramétricos son plenamente válidos cuando no existen diferencias importantes en la variabilidad de las clases. En caso contrario, pueden presentar ciertos problemas.

Los resultados de estos tres contrastes, que se presentan en el cuadro 8 con la información del año 1992, indican la existencia de diferencias entre los grupos, que se manifiestan como diferencias en las medidas de tendencia central de cada uno de ellos. Esta diversidad se observa en la gran mayoría de las variables, excepto en la política de precios, donde no se puede rechazar la hipótesis de homogeneidad entre

²² Puede entenderse como diferencias en las medidas de tendencia central -media, mediana y moda-.

²³ Dicha hipótesis es la igualdad de distribuciones entre los grupos, frente a la alternativa de existencia de un parámetro de desplazamiento entre las mismas, que es distinto de cero. La hipótesis nula del test F, de carácter paramétrico, es el equivalente a la nula en los no paramétricos, cuando se asume que la población se distribuye según una normal -distribución simétrica en la que coinciden media, mediana y moda- con varianza homogénea entre los grupos, y en la que, por tanto, las diferencias debidas a un parámetro de desplazamiento entre los grupos se traducen en una diferencia entre las medias de los mismos.

Cuadro 7

CARACTERÍSTICAS DE LAS DISTRIBUCIONES POR CLASES DE TAMAÑO (1992)										
	MEDIA				DEVIACIÓN TIPICA				ESTÁNDAR	
	Total	1	2	3	4	Total	1	2	3	4
G. explot./ATN	2,9	2,5	3,1	3,4	2,8	1,8	0,3	0,5	0,6	2,0
Margen/ATN	1,4	1,4	2,0	1,9	1,3	1,9	0,6	0,7	1,0	10,0
Margen/Capital	21,4	25,4	33,3	33,8	16,9	20,1	8,2	10,5	15,0	15,3
Capital/ATN	9,6	5,5	6,1	5,8	11,2	10,1	1,1	1,6	1,7	147,7
Capital/I. Cred.	95,7	13,2	12,6	11,0	129,4	346,8	2,4	3,9	3,6	408,3
Acreed./ATN	47,5	55,3	72,2	74,1	37,9	32,8	17,5	9,4	13,6	33,3
G. Financ./ATN	3,8	4,2	5,6	5,4	3,2	2,7	1,6	0,7	1,0	2,9
I. Credit./ATN	43,6	42,2	49,2	55,0	40,2	20,5	10,0	6,6	9,0	22,7
I. Financ./ATN	6,3	6,0	7,1	8,0	5,8	3,2	1,2	1,0	1,4	3,5
I. Financ./I. Cred.	13,8	14,4	14,6	14,6	13,6	3,5	1,2	1,5	1,0	4,0
G. Financ./Acreed.	7,6	7,6	7,8	7,3	7,7	2,6	0,7	1,1	0,9	3,0
Tipo activo	15,7	16,4	15,7	15,7	15,7	1,3	0,4	0,7	0,9	1,5
Tipo pasivo	9,4	8,4	8,8	8,3	9,8	1,6	1,5	1,4	1,2	1,6

Cuadro 8

CLASIFICACIÓN SEGÚN EL TAMAÑO CONTRASTES DE LOCALIZACIÓN PARA TODOS LOS GRUPOS (1992)			
	PARAMÉTRICO		NO PARAMÉTRICOS
	F	KW	VW
	p (%)	p (%)	p (%)
G. explot./ATM	30,2 *	3,6	11,9 *
Margen/ATM	23,3 *	0,03	0,20
Margen/Capital	0,01	0,01	0,01
Capital/ATM	1,08	2,7	6,5
Capital/I. Cred.	20,8 *	0,01	0,01
Acreed./ATM	0,01	0,01	0,01
G. Financ./ATM	0,01	0,02	0,02
I. Credit./ATM	0,11	0,08	0,5
I. Financ./ATM	0,22	0,18	1,08
I. Financ./I. Cred.	35,95 *	42,85 *	51,95 *
G. Financ./Acreed.	89,46 *	30,61 *	47,12 *
Tipo activo	68,6 *	41,4 *	59,9 *
Tipo pasivo	0,01	0,01	0,01

Notas:

- (1) Se presenta la probabilidad que corresponde a valores de los tests superiores a los obtenidos para cada uno de ellos, siendo estos: el estadístico F sobre igualdad de medias (F), el test de Kruskal-Wallis (KW) y el de Van de Waerden (VW). En el caso de los dos últimos, la hipótesis nula es la igualdad en las medidas de tendencia central, frente a la alternativa de diferencias entre las mismas, supuesta la igualdad de distribuciones.
- (2) Se señalan con asterisco los casos en los que no se rechaza la hipótesis nula, a un nivel del 5%.

las clases de tamaño, en el caso de tres de las cuatro variables consideradas.

Para analizar cuáles son los grupos de entidades bancarias que dan lugar a la diversidad que manifiestan los contrastes de localización, se ha procedido a realizar comparaciones, dos a dos, entre las cuatro clases de tamaño. Para ello se han utilizado cuatro tests (véase el cuadro 9), uno paramétrico -el test F- y tres no paramétricos: el de suma de rangos de Wilcoxon (que es el equivalente al de Kruskal-Wallis para comparar dos muestras), el de Van der Waerden y el de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras. Este último tiene un carácter más general que los dos anteriores, ya que permite contrastar diferencias de cualquier tipo en las distribuciones de dos poblaciones. Por tanto, dicho test no es, estrictamente, un contraste de localización, aunque sus resultados se presenten en el mismo cuadro.

Los resultados del cuadro 9 permiten apreciar, por un lado, la existencia de una gran similitud entre el grupo 1 y el 4 -los más grandes y los más pequeños-, que solo difieren en la remuneración del pasivo, y entre los grupos 2 y 3 -los tamaños intermedios-, que se diferencian, únicamente, en el peso de la inversión crediticia en el balance medio anual. Por otro lado, se observa una marcada divergencia entre el comportamiento del grupo 4 y estos dos grupos de tamaño intermedio. Las diferencias con el grupo 3 se manifiestan en todas las variables, excepto en la política de precios de activo, mientras que la heterogeneidad con el grupo 2 se aprecia en un menor número de variables, al menos en lo que se refiere a los contrastes de localización. El contraste de Kolmogorov-Smirnov indica, sin embargo, que entre los grupos 2 y 4 existen diferencias en todas las variables, excepto en las de precios, que no se manifiestan en diferentes localizaciones, sino, probablemente, en distintos grados de variabilidad.

La información que aportan los contrastes de localización realizados confirma la idea mantenida por algunos autores de que existen diferencias importantes en el comportamiento y resultados de las entidades de distinta dimensión. Sin embargo, el hecho de que el grupo de las más grandes manifieste comportamientos muy similares al de las más pequeñas,

Cuadro 9

CLASIFICACIÓN SEGÚN EL TAMAÑO CONTRASTES DE LOCALIZACIÓN (1992)																
	GRUPO 1 (n = 6)				GRUPO 2 (n = 15)				GRUPO 3 (n = 35)				GRUPO 4 (n = 140)			
	F	W	VW	KS	F	W	VW	KS	F	W	VW	KS	F	W	VW	KS
G. explot./ATM	x	x	x			x	x	x	x							
Margen/ATM																x
Margen/Capital																
Capital/ATM																
Capital/I. Cred.																
Acreed./ATM	x	x	x	x		x	x	x								
G. Financ./ATM	x		x	x		x										
I. Credit./ATM						x	x	x	x							
I. Financ./ATM	x		x			x	x	x	x							
I. Financ./I. Cred.																
G. Financ./Acreed.																
Tipo activo	x	x	x			x			x				x	x	x	
Tipo pasivo										x	x	x				
	GRUPO 2 (n = 15)				GRUPO 3 (n = 35)				GRUPO 4 (n = 140)							
	F	W	VW	KS	F	W	VW	KS	F	W	VW	KS	F	W	VW	KS
G. explot./ATM									x			x	x	x	x	
Margen/ATM						x	x	x		x	x	x	x	x	x	
Margen/Capital					x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	
Capital/ATM						x			x	x	x	x	x	x	x	
Capital/I. Cred.						x	x	x		x	x	x	x	x	x	
Acreed./ATM					x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	
G. Financ./ATM					x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	
I. Credit./ATM	x	x	x						x	x	x	x	x	x	x	
I. Financ./ATM	x	x	x						x	x	x	x	x	x	x	
I. Financ./I. Cred.													x			
G. Financ./Acreed.																
Tipo activo						x	x	x		x	x	x	x	x	x	
Tipo pasivo						x	x	x		x	x	x	x	x	x	

Nota: Se señalan únicamente aquellos contrastes que rechazan la hipótesis nula de igual localización a un nivel de significación del 5%. Los estadísticos resumidos son: el test de la F sobre igualdad de medias (F), el test de suma de rangos de Wilcoxon (W), el de Van der Waerden (VW) y el test de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras (KS).

y que este último grupo presente divergencias más acentuadas con el que le sigue en tamaño (grupo 3), que con el más alejado (grupo 2), son dos aspectos que cuestionan el que tales diferencias sean debidas al tamaño²⁴. Estos resultados se mantienen cuando se analiza la situación en 1990 (véase el apéndice II), si bien la pérdida de potencia que registran tanto los contrastes paramétricos como los no paramétricos, cuando la variabilidad de los grupos es muy distinta -como ocurre en el caso de los grupos 1 y 4-, no permite concluir, de forma clara, que no existan divergencias significativas entre dichos grupos.

La comparación entre los grados de dispersión de las trece variables consideradas en las distintas clases de tamaño se ha realizado mediante tres contrastes: el test paramétrico de la F que compara varianzas, y los tests no paramétricos de Mood y de Siegel-Tukey²⁵. Los resultados de estos contrastes, con la información de 1992, se presentan en el cuadro 10 y, en el apéndice II, los resultados obtenidos con los datos de 1990.

En la mayoría de las variables, existe una falta de homogeneidad entre la dispersión de las entidades del grupo 4 y el resto de los grupos. En cambio, no se detectan diferencias en la variabilidad de los tres grupos de entidades con mayor dimensión.

Si se observan la desviación típica y el rango, que se presentan en el cuadro 7, se confirma la notable diferencia que existe entre el grupo 4 y el resto, que muestran un grado de dispersión notablemente más reducido en casi todas las variables. Asimismo, puede apreciarse una

²⁴ Como ya se ha señalado en el segundo apartado del trabajo, existen varios estudios que ponen en duda la incidencia del tamaño sobre diversos aspectos del negocio bancario (Espitia et al. (1990), Gual et al. (1990), Gual y Hernández (1991), Conti y Maccarinelli (1992)). A estos habría que añadir el de Domenech (1992), que analiza, con medidas no paramétricas, la eficiencia técnica y de escala en el sector bancario español, encontrando grupos de entidades, particularmente entre los bancos, que son técnicamente eficientes con tamaños bien distintos.

²⁵ Véase Gibbons y Chakraborti (1992) para una explicación de los mismos.

Cuadro 10

CLASIFICACIÓN SEGÚN EL TAMAÑO CONTRASTES DE DISPERSIÓN (1992)											
GRUPO 1 (n = 6)											
	Grupo 2 (n = 15)			Grupo 3 (n = 35)			Grupo 4 (n = 140)				
	F	M	S-T	F	M	S-T	F	M	S-T		
G. explot./ATM							x	x	x		
Margen/ATM							x				
Margen/Capital							x	x	x		
Capital/ATM							x	x	x		
Capital/I. Cred.							x	x	x		
Acreed./ATM								x	x		
G. Financ./ATM	x							x	x		
I. Credit./ATM								x	x		
I. Financ./ATM							x	x	x		
I. Financ./I. Cred.							x				
G. Financ./Acreed.							x	x	x		
Tipo activo			x	x			x	x	x		
Tipo pasivo											
GRUPO 2 (n = 15)						GRUPO 3 (n = 35)					
	Grupo 3 (n = 35)			Grupo 4 (n = 140)			Grupo 4 (n = 140)				
	F	M	S-T	F	M	S-T	F	M	S-T		
G. explot./ATM				x	x	x	x	x	x		
Margen/ATM				x	x	x	x				
Margen/Capital				x	x	x	x				
Capital/ATM				x	x	x	x	x	x		
Capital/I. Cred.			x	x	x	x	x	x	x		
Acreed./ATM			x	x	x	x	x	x	x		
G. Financ./ATM		x	x	x			x	x	x		
I. Credit./ATM		x	x	x			x	x	x		
I. Financ./ATM		x	x	x			x	x	x		
I. Financ./I. Cred.	x		x				x	x	x		
G. Financ./Acreed.		x	x	x			x	x	x		
Tipo activo		x					x				
Tipo pasivo											

Note: Se señalan únicamente aquellos contrastes que rechazan la hipótesis nula de igual dispersión a un nivel de significación del 5%. Los estadísticos resumidos son: el test F de igualdad de varianzas (F), y los contrastes no paramétricos de Mood (M) y Siegel-Tukey (S-T).

relación de signo negativo entre tamaño y dispersión, tanto en términos de la desviación típica como del rango, en las variables de eficiencia, rentabilidad y capitalización. Dicha relación se pone de manifiesto también en las restantes variables, con los datos de 1990 (véase el apéndice II).

El hecho de que la variabilidad intra clase de los resultados disminuya con el tamaño de las entidades podría estar relacionado con el tipo de banca que desarrollan las entidades de gran tamaño, banca universal, que conlleva una clientela numerosa y de tipología muy amplia, lo que concede un margen reducido para la diferenciación en términos de eficiencia y resultados. A medida que se reduce el tamaño de las entidades, existe una mayor probabilidad de encontrar empresas bancarias con vocaciones diferentes y un alto grado de especialización en determinadas líneas de negocio. Como consecuencia de ello, es de esperar una mayor diversidad en los resultados y en el grado de capitalización. Por otra parte, en la clase de tamaño de las más pequeñas, se encuentran, junto a entidades muy especializadas, otras que han empezado a desarrollar su actividad hace poco tiempo, o que están a punto de cesar en la misma por problemas de diversa índole. Esta heterogeneidad entre las entidades que componen este grupo (mayoritariamente, bancos) explicaría la mayor diversidad en su comportamiento y resultados.

Las anteriores consideraciones llevan a contemplar la especialización productiva, estrechamente relacionada con el tamaño, como el auténtico factor que da lugar a diferencias importantes en el comportamiento de las entidades bancarias y que origina las diferencias de variabilidad que se observan, cuando se realiza una clasificación siguiendo criterios de tamaño. Esta hipótesis ya fue avanzada por Gual y Hernández (1991), en relación con los costes operativos, y por Espitia et al. (1990), que afirmaban que la especialización entre banca al por mayor y banca al por menor producía diferencias notables en los resultados de las entidades.

En el siguiente apartado, se analiza esta hipótesis, a partir de contrastes similares a los ya utilizados sobre una clasificación realizada en función de la especialización productiva.

V.- LA ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA COMO CRITERIO ALTERNATIVO DE CLASIFICACIÓN

Para obtener una clasificación de los bancos y cajas de ahorros en función de su especialización productiva, se ha utilizado uno de los métodos jerárquicos que minimizan la varianza intra grupo (método de Ward). Esta técnica de clustering se ha aplicado a una matriz de datos que contenía las siguientes variables para cada entidad:

- Acreedores / ATM
- Inversión crediticia / ATM
- Descuento comercial y cuentas de crédito / ATM
- Préstamos personales e hipotecarios / ATM

Estos criterios pueden agruparse en dos tipos de indicadores de especialización productiva. Por un lado, los dos primeros distinguen entre banca comercial o de intermediación y banca de tesorería u orientada hacia la actividad en mercados financieros organizados. El segundo tipo de indicadores pretende diferenciar las entidades cuya base de clientes está constituida por economías domésticas, de aquellas más orientadas hacia la financiación empresarial.

El colectivo de entidades consideradas en este ejercicio de clasificación difiere del utilizado en la estratificación por tamaño, ya que solo incluye aquellos bancos y cajas de ahorros que informaron sobre tipos de interés en 1992. Si bien el número de entidades de este segundo colectivo es bastante más reducido, las características básicas de las distribuciones de las trece variables consideradas en el apartado anterior apenas se modifican (véase el cuadro 11), excepto en lo relativo a las dos ratios de solvencia. De esta manera, podría considerarse este segundo colectivo de entidades como una segunda extracción muestral de las entidades existentes en 1992.

Los resultados de aplicar el método de Ward a este conjunto de información se presentan en el cuadro 12. De acuerdo con este cuadro, el nivel de la jerarquía que mejor verifica los criterios habituales (véase el apéndice I) es aquel en el que existen cuatro grupos. Por tanto, la

Cuadro 11

CARACTERÍSTICAS DE LAS DISTRIBUCIONES SEGÚN LA ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA (1992)

	MEDIA				DISTRIBUCIÓN TÍPICA				RANGO						
	Total	1	2	3	4	Total	1	2	3	4	Total	1	2	3	4
	G. explícit./NFM	3,1	3,6	3,4	2,1	2,5	1,6	0,9	0,8	2,2	2,6	9,8	5,3	3,4	9,7
Margen/NFM	3,4	1,8	1,7	0,4	1,0	1,5	1,2	0,5	2,0	2,2	12,8	6,4	2,6	12,0	11,3
Nefgen/Capital	23,8	26,9	34,5	7,0	9,4	20,4	16,7	14,6	14,6	27,6	155,0	68,4	68,4	60,5	143,0
Capital/NFM	8,8	9,1	6,0	9,9	13,4	7,8	6,5	4,3	12,2	6,3	55,0	27,7	29,6	55,0	25,8
Capital/I. Cred.	41,8	19,2	11,3	24,5	221,3	113,6	16,5	7,1	29,6	267,0	1.035,0	85,7	41,4	136,3	1.023,0
Acreed./NFM	57,2	64,1	77,4	13,3	44,6	28,4	15,7	13,3	12,5	31,5	89,3	86,9	85,8	37,6	87,6
G. Financ./NFM	4,4	5,3	5,5	1,1	3,8	2,2	1,3	1,1	1,0	3,1	9,5	7,9	7,9	3,2	9,5
I. Credit./NFM	46,3	51,5	55,0	42,3	11,8	17,5	11,4	11,1	13,2	7,7	89,7	46,1	57,2	53,5	27,6
I. Financ./NFM	6,8	8,1	7,9	5,5	1,3	2,9	1,9	2,0	1,8	1,2	15,5	9,4	11,0	7,2	4,3
I. Financ.-I. Cred.	14,1	15,8	14,2	13,2	9,7	2,8	1,0	1,0	2,1	4,7	19,9	4,3	5,8	12,3	17,6
G. Financ.-/Acreed.	7,6	8,2	7,1	7,6	7,1	2,3	1,0	1,0	2,5	5,1	24,0	7,3	5,7	9,7	24,0
Tipo activo	15,8	16,2	15,8	14,9	15,5	1,3	1,0	1,1	1,2	1,9	9,1	5,5	5,9	4,2	9,1
Tipo pasivo	9,2	9,4	7,9	10,3	10,6	1,6	0,9	1,1	1,7	1,5	6,8	4,2	4,3	6,8	5,9
Dto. y c. cred./NFM	13,6	25,9	7,6	9,0	2,7	10,8	8,3	3,6	7,5	2,6	48,1	38,1	19,4	30,0	9,3
P. pers. e hipot./NFM	22,4	18,9	35,9	19,3	3,4	13,9	6,7	10,3	12,5	3,0	88,6	29,7	68,0	42,0	11,7

Cuadro 12

CLUSTERING: ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA (1992) (Método de Ward)					
NÚMERO DE CLUSTERS	AGRUPEAMIENTO	R ²	ccc	F	c ²
6	(1)	0,71	-1,37	74	19
5	Grupo 1: 22 entidades Grupo 2: 36 entidades Grupo 3: 53 entidades Grupo 4: 28 entidades Grupo 5: 19 entidades	0,67	-1,56	77	34
4	Grupo 1: 58 entidades Grupo 2: 53 entidades Grupo 3: 28 entidades Grupo 4: 19 entidades	0,62	-0,89	85	26
3	Grupo 1: 58 entidades Grupo 2: 53 entidades Grupo 3: 47 entidades	0,52	-1,49	83	36
2	Grupo 1: 111 entidades Grupo 2: 47 entidades	0,32	-2,52	73	68

Notes:

- (1) No se detalla la composición de los seis grupos para no sobrecargar el cuadro.
- (2) Véase en el apéndice I el significado e interpretación de los estadísticos presentados.

clasificación que resulta de estos cuatro grupos o clusters es la elegida para realizar la misma serie de contrastes que ya se han presentado para las cuatro clases de tamaño.

En el cuadro 11, se presentan algunas características de las distribuciones de las trece variables ya reseñadas, en cada uno de los cuatro grupos obtenidos según el tipo de especialización productiva. En este cuadro, también se han añadido los estadísticos correspondientes a las variables: (descuento y cuentas de crédito / ATM) y (préstamos personales e hipotecarios / ATM). La información de este cuadro permite identificar algunas características de los cuatro grupos de entidades que se han obtenido²⁶:

- **Grupo 1** (58 entidades): **Banca nacional comercial.**
Está compuesto por 53 entidades nacionales (50 bancos y 3 cajas de ahorros) y cinco entidades extranjeras. Se caracteriza por un elevado porcentaje de descuento comercial y líneas de crédito sobre el balance medio.
- **Grupo 2** (53 entidades): **Cajas de ahorros.**
Incluye todas las cajas de ahorros existentes en la muestra, excepto tres, y cinco bancos extranjeros con una gran proporción de préstamos hipotecarios y personales en su balance. Las cajas más grandes también aparecen clasificadas en este grupo. Los rasgos más distintivos del mismo son el elevado peso de las partidas de préstamos personales e hipotecarios y de acreedores.
- **Grupo 3** (28 entidades): **Bancos extranjeros.**
Está formado por veintitrés entidades extranjeras y cinco bancos nacionales. Este grupo se caracteriza por la reducida importancia de la partida de acreedores en el balance.

²⁶ La nomenclatura que se utiliza para designar los grupos tiene solo una finalidad orientativa, y se refiere al tipo de entidades numéricamente dominante en cada grupo.

- **Grupo 4** (19 entidades): **Banca no comercial**.

Está constituido por catorce entidades nacionales y cinco extranjeras. Su principal característica es la escasa importancia de la inversión crediticia.

De estos cuatro grupos, el último parece ser el más heterogéneo, ya que agrupa bancos dedicados a la gestión de patrimonios y a la actividad de tesorería, tanto en pesetas como en moneda extranjera.

Los resultados de los contrastes de localización para el conjunto de los cuatro grupos (véase el cuadro 13) muestran evidencia de diferencias en los trece aspectos del negocio bancario considerados anteriormente. En particular, es de señalar que el tipo de especialización productiva origina diferencias en la política de precios, en contraposición a lo que ocurría en la clasificación según el tamaño.

La comparación, dos a dos, entre los grupos, que se presenta en el cuadro 14, permite apreciar la existencia de diferencias de localización en las distribuciones de la mayoría de las variables, en todas las comparaciones establecidas. Las mayores similitudes se encuentran entre los grupos 1 y 2 (banca comercial nacional y cajas de ahorros), que difieren, fundamentalmente, en los niveles de capitalización y en la política de precios, y entre los grupos 3 y 4 (banca extranjera y banca no comercial), que centran sus diferencias en el tipo de especialización productiva y en el grado de solvencia.

Estos resultados señalan que una clasificación basada en el tipo de especialización productiva da lugar a marcadas diferencias entre las entidades en cuanto a los costes, la rentabilidad, la solvencia y la política de precios. En consecuencia, la orientación del tipo de negocio parece ser un determinante muy importante del comportamiento y resultados de las entidades bancarias.

Si se analiza el grado de dispersión de las trece variables seleccionadas, en cada uno de los grupos clasificados según el tipo de especialización productiva (véase el cuadro 15), se observa un buen número de diferencias entre todos los grupos, que no se concretan solo en

Cuadro 13

	CLASIFICACIÓN SEGÚN LA ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA COMPARATIVAS DE LOCALIZACIÓN PARA TODOS LOS GRUPOS (1992)		
	PARAMÉTRICO		NO PARAMÉTRICOS
	F	KW	VW
	p (%)	p (%)	p (%)
G. explot./ATM	0,01	0,01	0,01
Mergen/ATM	0,01	0,01	0,01
Margen/Capital	0,01	0,01	0,01
Capital/ATM	0,23	0,01	0,01
Capital/I. Cred.	0,01	0,01	0,01
Acreed./ATM	0,01	0,01	0,01
G. Financ./ATM	0,01	0,01	0,01
I. Credit./ATM	0,01	0,01	0,01
I. Financ./ATM	0,01	0,01	0,01
I. Financ./I. Cred.	0,01	0,01	0,01
G. Financ./Acreed.	3,84	0,01	0,06
Tipo activo	0,01	0,01	0,01
Tipo pasivo	0,01	0,01	0,01

Notas:

- (1) Se presenta la probabilidad que corresponde a valores de los testeas superiores a los obtenidos para cada uno de ellos, siendo estos: el estadístico F sobre igualdad de medias (F), el test de Kruskal-Wallis (KW) y el de Van de Waerden (VW). En el caso de los dos últimos, la hipótesis nula es la igualdad en las medidas de tendencia central frente a la alternativa de diferencias entre las mismas, supuesta la igualdad de distribuciones.
- (2) Se señalan con asterisco los casos en los que no se rechaza la hipótesis nula, a un nivel del 5%.

Cuadro 14

CLASIFICACIÓN SEGÚN LA ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA CENTRALES DE LOCALIZACIÓN (1992)												
GRUPO 1 (n = 58)												
	Grupo 2 (n = 53)				Grupo 3 (n = 28)				Grupo 4 (n = 19)			
	F	W	VW	KS	F	W	VW	KS	F	W	VW	KS
G. explot./ATM					x	x	x	x	x	x	x	x
Margen/ATM					x	x	x	x	x	x	x	x
Margen/Capital	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Capital/ATM	x	x	x	x				x	x	x	x	x
Capital/I. Cred.	x	x	x	x				x	x	x	x	x
Acreed./ATM	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
G. Financ./ATM					x	x	x	x	x	x	x	x
I. Credit./ATM					x	x	x	x	x	x	x	x
I. Financ./ATM					x	x	x	x	x	x	x	x
I. Financ./I. Cred.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
G. Financ./Acreed.	x	x	x	x				x				
Tipo activo	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
Tipo pasivo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GRUPO 2 (n = 53)										GRUPO 3 (n = 28)		
	Grupo 3 (n = 28)				Grupo 4 (n = 19)				Grupo 4 (n = 19)			
	F	W	VW	KS	F	W	VW	KS	F	W	VW	KS
G. explot./ATM	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Margen/ATM	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Margen/Capital	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Capital/ATM	x				x	x	x	x	x	x	x	x
Capital/I. Cred.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Acreed./ATM	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
G. Financ./ATM	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
I. Credit./ATM	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
I. Financ./ATM	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
I. Financ./I. Cred.	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
G. Financ./Acreed.								x				
Tipo activo	x	x	x	x					x	x	x	x
Tipo pasivo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Nota: Se señalan únicamente aquellos contrastes que rechazan la hipótesis nula de igual localización a un nivel de significación del 5%. Los estadísticos resenados son: el test de la F sobre igualdad de medias (F), el test de suma de rangos de Wilcoxon (W), el de Van der Waerden (VW) y el test de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras (KS).

Cuadro 15

CLASIFICACIÓN SEGÚS LA ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA CONTRASTES DE DISPERSIÓN (1992)											
GRUPO 1 (n = 58)											
	Grupo 2 (n = 53)			Grupo 3 (n = 28)			Grupo 4 (n = 19)				
	F	M	S-T	F	M	S-T	F	M	S-T		
G. explot./ATM				x			x	x	x		
Margen/ATM	x	x	x	x			x	x	x		
Margen/Capital							x				
Capital/ATM	x	x	x	x				x	x		
Capital/I. Cred.	x	x	x	x			x	x	x		
Acreed./ATM	x	x					x	x	x		
G. Financ./ATM							x	x	x		
I. Credit./ATM							x				
I. Financ./ATM							x	x	x		
I. Financ./I. Cred.	x	x					x	x	x		
G. Financ./Acreed.		x	x	x			x	x	x		
Tipo activo							x				
Tipo pasivo		x	x				x	x	x		
GRUPO 2 (n = 53)											
	Grupo 3 (n = 28)			Grupo 4 (n = 19)			Grupo 4 (n = 19)				
	F	M	S-T	F	M	S-T	F	M	S-T		
G. explot./ATM	x			x	x	x				x	x
Margen/ATM	x	x	x	x	x	x					
Margen/Capital				x						x	
Capital/ATM	x	x	x	x	x	x				x	x
Capital/I. Cred.	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Acreed./ATM				x	x	x	x	x	x	x	x
G. Financ./ATM				x	x	x	x	x	x	x	x
I. Credit./ATM							x	x			
I. Financ./ATM				x	x	x				x	
I. Financ./I. Cred.	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
G. Financ./Acreed.	x	x	x	x	x	x				x	
Tipo activo				x						x	
Tipo pasivo		x									
GRUPO 3 (n = 28)											

Note: Se señalan únicamente aquellos contrastes que rechazan la hipótesis nula de igual dispersión a un nivel de significación del 5%. Los estadísticos resumidos son: el test F de igualdad de varianzas (F), y los contrastes no paramétricos de Mood (M) y Siegel-Tukey (S-T).

un mayor grado de dispersión de las variables de uno de los grupos, como ocurría en la clasificación por tamaño. Estas diferencias son menores entre los grupos de bancos nacionales comerciales, cajas de ahorros y bancos extranjeros, siendo más numerosas las que existen entre la banca no comercial (grupo 4) y el resto de entidades nacionales (grupos 1 y 2).

En general, el grado de dispersión de las distribuciones de las entidades incluidas en el grupo 4 es superior al de los restantes grupos. Esto es algo que también ocurría en la clasificación por tamaño, con el grupo de entidades más pequeñas. Sin embargo, en la clasificación según la especialización productiva, el grupo 4 no es siempre el de mayor variabilidad. Asimismo, hay que destacar que, mientras el grupo de entidades más pequeñas presentaba rangos de variación igual al del total de entidades, en la nueva estratificación, ninguno de los grupos incluye los dos valores extremos de cada variable.

Tanto la desviación típica como el rango señalan que el grupo de cajas de ahorros es el más homogéneo, seguido por los bancos comerciales nacionales y la banca extranjera. En el grupo de banca no comercial, aparece una mayor diversidad, que podría indicar la conveniencia de una ulterior subdivisión de este grupo.

VI.- CONCLUSIONES

El análisis sobre la influencia del tamaño en el comportamiento de las entidades bancarias que se ha abordado en el presente trabajo arroja resultados ambiguos, al igual que ha ocurrido en otros estudios sobre el tema. Se detectan diferencias importantes entre las entidades más pequeñas y las de tamaño intermedio, en un buen número de variables que caracterizan el comportamiento bancario (eficiencia, rentabilidad, nivel de capitalización y especialización productiva). Sin embargo, el grupo de las más pequeñas muestra una gran similitud con los intermediarios de mayor dimensión, en los valores medios de dichas variables. La respuesta a la pregunta que da título a este trabajo no puede ser, por tanto, tan clara y precisa como a cualquiera le gustaría.

No obstante, el enfoque que aquí se ha adoptado permite despejar ciertas dudas respecto a algunas de las conclusiones obtenidas en estudios anteriores, las cuales podían ser objeto de crítica. Por un lado, al no haber tenido en cuenta que una gran parte de las variables que describen el comportamiento bancario no sigue una distribución normal, la comparación entre grupos formados por un pequeño número de entidades, o entre los que existe una disparidad en el número de las mismas, podría inducir sesgos en los contrastes paramétricos que se han realizado en dichos estudios. Asimismo, los resultados de este tipo de trabajos son susceptibles de crítica por la arbitrariedad que suele caracterizar los criterios de clasificación elegidos, los cuales pueden influir de forma importante en las conclusiones obtenidas. Por ello, en el presente trabajo, se ha intentado objetivar, en la medida de lo posible, la obtención de los grupos de entidades, mediante el uso de técnicas estadísticas de clustering.

Por otra parte, la ampliación del análisis para tener en cuenta el efecto de la dimensión sobre la dispersión de las variables ha permitido poner de manifiesto la existencia de otro tipo de factores, como el tipo de especialización y orientación del negocio bancario, que determinan, de manera fundamental, el comportamiento de las entidades. La estrecha relación que este factor guarda con el tamaño de una empresa explica, en cierta medida, algunas de las ambigüedades señaladas en la literatura respecto al papel que desempeña la dimensión como variable estratégica²⁷.

Entre el conjunto de decisiones que debe adoptar cualquier empresa, se encuentran las relativas al tamaño de la misma, el cual debe elegirse, en ocasiones, de forma conjunta con otro tipo de variables. El sector bancario sería un ejemplo de dichas situaciones, ya que las decisiones sobre la orientación del negocio y otro tipo de variables

²⁷ En aquellos estudios en los que la clasificación por tamaño proporcione grupos relativamente homogéneos de entidades dedicadas a líneas de negocio parecidas, las diferencias de comportamiento serán significativas. En cambio, en aquellos casos en los que se obtengan agrupaciones más heterogéneas, las diferencias entre las clases de tamaño tenderán a oscurecerse.

estratégicas conllevan la necesidad de alcanzar una determinada dimensión. Ello explica la correlación observada entre el tamaño de una entidad bancaria y otra serie de factores, que hace difícil discernir si es el tamaño, o alguno de los factores con los que se relaciona, la auténtica razón que determina un comportamiento diferenciado entre las entidades bancarias.

En este estudio, se encuentra la evidencia de que el tipo de especialización productiva es una variable fundamental que permite dar cuenta de una gran parte de las diferencias que se observan en diversos aspectos del negocio bancario -eficiencia, rentabilidad, nivel de capitalización y política de precios-. Estas diferencias parecen, asimismo, ser la causa del mayor grado de variabilidad que presentan las entidades de menor tamaño, y de la relación inversa entre dispersión y tamaño que se detecta en la mayor parte de las variables consideradas.

Por último, pueden extraerse algunas conclusiones adicionales, cuando se analizan las características de los grupos obtenidos siguiendo criterios de especialización productiva. Así, la evidencia presentada permite afirmar que, en el sistema bancario español, la actividad que proporciona una mayor rentabilidad -sin tomar en consideración el nivel de riesgo que esta conlleva- es la de banca comercial y, en particular, la banca orientada hacia el segmento de economías domésticas. Asimismo, las entidades que se dedican a esta línea de negocio son las que presentan una menor heterogeneidad en sus variables de gestión y resultados. La especialización en líneas de negocio muy específicas o sectores de clientes muy determinados (banca extranjera y banca no comercial) conlleva una mayor variabilidad en los resultados, así como una menor rentabilidad. Finalmente, el grupo de entidades de mayor dimensión, orientadas hacia la banca universal, logra unos resultados intermedios con una variabilidad reducida, como consecuencia de las mayores posibilidades de diversificación de que disponen.

APÉNDICE I: TÉCNICAS DE "CLUSTERING"

El análisis de clusters es una técnica estadística que agrupa los elementos de una muestra de forma que los objetos en un mismo grupo puedan considerarse semejantes, en algún sentido, y, a la vez, diferentes de los que integran los restantes grupos.

Las técnicas de clasificación del análisis de clusters se pueden dividir en las siguientes²⁸:

1. **Particionales.** Realizan una única partición de la muestra en un número dado de grupos. A su vez, pueden generar grupos de dos tipos, según el método:
 - Exclusivos, si cada individuo pertenece a un único grupo.
 - Solapados (fuzzy), si la relación de pertenencia a un grupo es probabilística. Así, un individuo puede pertenecer a varios grupos con diferentes probabilidades.
2. **Jerárquicas.** Una clasificación jerárquica es una secuencia de particiones anidadas de forma que, en cada etapa o nivel de la jerarquía, el número de clusters varía en una unidad. Atendiendo al tipo de algoritmo utilizado, pueden distinguirse dos clases:
 - Aglomerativas. En la primera etapa, cada observación pertenece a un grupo diferente. En la segunda etapa, se unen las dos observaciones más similares para generar un grupo común, y se prosigue sucesivamente hasta que todas las observaciones pertenecen al mismo grupo. Los

²⁸ Véase Jain y Dubes (1988).

métodos de clasificación jerárquicos utilizados en este estudio emplean algoritmos aglomerativos.

- **Divisivas.** Al comienzo del proceso todos los individuos se encuentran en el mismo grupo, para ir separándose secuencialmente aquellos que son más diferentes, y finalizar en una situación en la que cada observación se encuentra asignada a un grupo individual.

El funcionamiento de una técnica jerárquica, digamos aglomerativa, en una etapa determinada es el siguiente: partiendo de una clasificación inicial en K grupos (tantos como objetos hay en la muestra), se unen aquellos dos grupos que optimizan el método de clasificación empleado, de manera que queden $K-1$ grupos. El mayor inconveniente es que la clasificación, a un nivel dado de la jerarquía, puede no ser óptima, ya que viene condicionada por la clasificación obtenida en la etapa anterior. Es decir, el proceso de optimización secuencial no garantiza un óptimo a cualquier nivel de la jerarquía, debido a que el algoritmo no vuelve a reclasificar las etapas precedentes a la vista del resultado de la última etapa. Por el contrario, su principal ventaja consiste en que proporciona estadísticos de ajuste para cualquier número de grupos, desde uno hasta el número total de objetos en la muestra, permitiendo elegir la clasificación más adecuada.

A diferencia de las anteriores, las técnicas particionales proporcionan clasificaciones precisas, pero requieren determinar de antemano el número de grupos existente en la muestra.

Cuando se desconoce este número, resulta conveniente utilizar técnicas jerárquicas, decidiendo la mejor clasificación a través de diversos estadísticos. En general, dichos estadísticos se basan en la comparación de la dispersión explicada por los grupos con la dispersión total de la muestra. A continuación, se describen algunos de ellos y los conceptos básicos en los que se apoyan.

Estadísticos utilizados en la evaluación de técnicas jerárquicas

Sean: x_i^k un vector columna que describe las características del i -ésimo objeto del grupo k -ésimo (G_k), m^k la media de dicho grupo, y m la media del total de la muestra. Entonces, se define la **dispersión intra grupo S_w** como:

$$S_w = \sum_{k=1}^K \sum_{x_i \in G_k} \left\| x_i^k - m^k \right\|^2$$

la **dispersión entre grupos, S_B** :

$$S_B = \sum_{k=1}^K \left\| m^k - m \right\|^2$$

y la dispersión de toda la muestra, S :

$$S = \sum_{i=1}^N \left\| x_i - m \right\|^2 = S_B + S_w$$

siendo N el número total de objetos en la muestra y $\|x\|$, la norma euclídea del vector x .

Los estadísticos más usuales son los siguientes²⁹:

- | | |
|-------|--|
| R^2 | Se define como el cociente entre la varianza entre grupos, S_B , y la varianza total de la muestra, S . Puede tomar valores en el intervalo $[0,1]$. Un valor próximo a uno indica que los grupos obtenidos explican adecuadamente la variabilidad de la muestra. |
| CCC | (Cubic Clustering Criterion). Este estadístico se basa en la hipótesis de que los datos proceden de una distribución uniforme, y que los <u>clusters</u> son hipercubos de igual |

²⁹ Para una explicación detallada de los estadísticos empleados, véase SAS Institute (1990).

tamaño. Máximos locales de este estadístico apuntan hacia el número de grupos existentes en la población. En general, se admite que valores superiores a 3, que sean máximos locales, señalan la presencia de grupos bien separados³⁰.

Pseudo F	Es el cociente de la dispersión entre grupos y la dispersión intra grupo, ajustado por los grados de libertad. Si la muestra fuera normal multivariante y el método de <u>clustering</u> clasificara las observaciones de forma aleatoria, el estadístico se distribuiría como una variable aleatoria F. Elevados valores del estadístico indican una buena clasificación de las observaciones.
Pseudo t^2	Mide el incremento porcentual de la varianza que se produce al unir dos grupos (algoritmo aglomerativo). Bajo las condiciones de normalidad de la muestra y de aleatoriedad de la clasificación, se distribuye como una variable F. Valores reducidos indican una adecuada separación de los grupos.

Métodos de clasificación utilizados en el presente trabajo

I. Métodos Jerárquicos

1. Método de Ward. Forma grupos de manera que sea mínima la varianza intra grupo. Tiende a producir grupos compactos, esféricos y, aproximadamente, con el mismo número de observaciones. Resulta sensible a observaciones atípicas.
2. EML. Une grupos de forma que se maximize la verosimilitud a cada nivel de la jerarquía, con las hipótesis de distribución normal multivariante y matrices de covarianzas iguales. El

³⁰ Véase Sarle (1983).

método es similar al de Ward, aunque elimina el sesgo hacia grupos con el mismo número de observaciones.

3. Método del Centroide (UPGMC). A cada nivel de la jerarquía, une el par de clusters que se encuentran más cercanos, considerando que la distancia entre dos grupos es la distancia entre sus centros. En el cálculo de los centros otorga el mismo peso a cada observación, por lo que los grupos con más elementos se encuentran más ponderados al calcular las distancias. Resulta especialmente robusto ante la existencia de observaciones atípicas.
4. Método de la Mediana (WPGMC). Es igual que el método del Centroide, con la diferencia de que los grupos poseen el mismo peso en el cálculo de las distancias. Por tanto, las observaciones de los grupos con menos elementos se encuentran sobreponderadas, a la inversa de lo que ocurre con las observaciones de los grupos grandes.
5. Método de Estimación de Densidad. Tomando en consideración un entorno alrededor de cada punto, se calcula la densidad de la región en dicho punto. De esta manera, se pueden distinguir zonas de elevada densidad normalmente separadas por regiones de reducida densidad o valles, siendo las primeras reconocidas como grupos. Este método permite reconocer grupos de cualquier forma y tamaño, y resulta especialmente consistente para clusters de elevada densidad. No obstante, presenta problemas cuando los grupos tienen densidades muy diferentes entre sí.

II. Métodos Particionales

1. FASTCLUS. Este método se basa en un algoritmo de optimización del tipo k-means y cuenta con dos partes diferenciadas. La primera etapa consiste en la elección de un número determinado de semillas entre las observaciones de la muestra. La cantidad de semillas es un parámetro determinado por el analista en función

del número de clusters que se deseen obtener, y su elección se realiza a través de un procedimiento iterativo de optimización. Una vez que el criterio de optimización se satisface, las semillas se convierten en los centros de los grupos. En la segunda etapa, las observaciones se asignan a los diferentes grupos, de manera que se minimice la suma del cuadrado de la distancia de cada observación al centro del grupo al que pertenece.

APÉNDICE II: DIFERENCIAS ENTRE LAS CLASES DE TAMAÑO (1990)

En este apéndice, se presentan diversos estadísticos de la clasificación por tamaño (cuadro II.1) que se ha obtenido a partir de la información sobre Acreedores e Inversión Crediticia de cada entidad en el año 1990. Asimismo, en los cuadros II.2 y II.3, aparecen resumidos los resultados de los contrastes de localización y dispersión, que se han descrito en el texto principal, en la comparación dos a dos de las clases de tamaño.

El colectivo de entidades reflejado en los cuadros de este apéndice no corresponde exactamente con los bancos y cajas de ahorros que dieron lugar a los resultados presentados en los cuadros 4 y 5 del apartado tercero, si bien las características fundamentales de las distribuciones de los diversos grupos de tamaño coinciden. Las diferencias entre ambas muestras son debidas a la eliminación, en el colectivo correspondiente a este apéndice, de entidades inactivas, en liquidación, o que no proporcionaron datos sobre tipos de interés en 1990.

Cuadro II.1

	CARACTERÍSTICAS DE LAS DISTRIBUCIONES POR CLASES DE TAMAÑO (1990) (a)										
	MEDIDA				DEVIACIÓN TÍPICA	RANGO					
	Total	1	2	3	4	Total	1	2	3	4	
O. explot./ADM	3,0	2,9	3,0	3,4	2,9	1,3	0,2	0,5	0,6	1,6	8,5
Margen/ADM	1,6	1,9	1,9	1,8	1,5	1,3	0,4	0,8	1,1	1,4	7,8
Margen/Capital	28,1	31,9	38,1	34,7	24,2	21,5	6,8	10,5	18,9	23,1	131,9
Capital/ADM	7,7	6,1	5,0	5,2	9,0	6,7	0,7	1,5	1,6	7,9	96,4
Capital/I. cred.	30,2	14,5	11,1	10,6	40,5	79,0	2,7	4,1	3,9	96,7	131,9
Accred./ADM	59,6	58,0	69,5	76,7	55,5	27,2	8,4	11,9	10,5	30,3	843,2
O. Financ./ADM	4,6	4,3	5,4	6,5	4,3	2,2	0,7	1,0	0,8	2,6	10,9
I. Credit./ADM	46,1	43,1	45,9	51,0	41,6	14,0	5,3	6,1	7,0	16,1	65,8
I. Financ./ADM	6,9	7,0	7,2	8,0	6,5	2,5	0,6	1,0	1,3	2,9	13,3
I. Financ./I. Cred.	15,4	16,3	15,8	15,7	15,2	2,8	1,0	1,7	1,7	3,2	13,3
O. Financ./Accred.	6,0	7,4	7,8	7,8	6,3	2,0	0,5	1,4	1,2	2,3	16,6
Tipo activo	16,9	17,5	17,2	16,8	16,8	1,4	0,3	0,8	0,9	1,7	13,6
Tipo pasivo	9,7	9,2	9,7	8,4	10,2	2,0	1,4	1,7	1,4	2,1	11,1
											11,1
											5,2
											3,3
											5,4
											9,0

Cuadro II.2

CLASIFICACIÓN SEGÚN EL TAMAÑO CONTRASTES DE LOCALIZACIÓN (1990)									
GRUPO 1 (n = 6)									
	Grupo 2 (n = 16)			Grupo 3 (n = 35)			Grupo 4 (n = 105)		
	F	W	VW	KS	F	W	VW	KS	
G. exp ct./ATM					x	x	x	x	
Margen/ATM									
Margen/Capital									
Capital/ATM									
Capital/I. Cred.	x	x			x	x	x	x	
Acreed./ATM	x	x			x	x	x	x	
G. Financ./ATM	x	x	x		x	x	x	x	
I. Credit./ATM					x	x	x		
I. Financ./ATM					x				
I. Financ./I. Cred.									
G. Financ./Acreed.									
Tipo activo									
Tipo pasivo									
GRUPO 2 (n = 16)									
	Grupo 3 (n = 35)			Grupo 4 (n = 105)			Grupo 4 (n = 105)		
	F	W	VW	KS	F	W	VW	KS	
G. explot./ATM	x	x	x						x
Margen/ATM							x		
Margen/Capital					x	x	x	x	x
Capital/ATM					x	x	x	x	x
Capital/I. Cred.					x	x	x	x	x
Acreed./ATM	x	x	x	x	x		x	x	x
G. Financ./ATM						x	x	x	x
I. Credit./ATM	x	x	x	x			x	x	x
I. Financ./ATM	x	x	x			x	x	x	x
I. Financ./I. Cred.									
G. Financ./Acreed.							x	x	x
Tipo activo									
Tipo pasivo	x	x	x	x			x	x	x

Notes: Se señalan únicamente aquellos contrastes que rechazan la hipótesis nula de igual localización a un nivel de significación del 5%. Los estadísticos resenados son: el test de la F sobre igualdad de medias (F), el test de suma de rangos de Wilcoxon (W), el de Van der Waerden (VW) y el test de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras (KS).

Cuadro II.3

CLASIFICACIÓN SEGÚN EL TAMAÑO CONTRASTES DE DISPERSIÓN (1990)												
	GRUPO 1 (n = 6)			GRUPO 2 (n = 16)			GRUPO 3 (n = 35)			GRUPO 4 (n = 105)		
	F	VW	KS	F	VW	KS	F	VW	KS	F	VW	KS
G. explot./ATM	x	x	x		x					x	x	x
Margen/ATM					x					x		
Margen/Capital					x					x	x	
Capital/ATM						x	x			x	x	x
Capital/I. Cred.							x	x		x	x	x
Acreed./ATM										x	x	x
G. Financ./ATM										x	x	x
I. Credit./ATM										x	x	x
I. Financ./ATM										x	x	x
I. Financ./I. Cred.		x								x		x
G. Financ./Acreed.	x	x								x	x	x
Tipo activo				x	x					x	x	x
Tipo pasivo										x	x	x
	GRUPO 2 (n = 16)						GRUPO 3 (n = 35)					
	GRUPO 3 (n = 35)			GRUPO 4 (n = 105)			GRUPO 4 (n = 105)					
	F	W	KS	F	W	KS	F	W	KS	F	W	KS
G. explot./ATM				x	x	x				x	x	x
Margen/ATM				x	x	x						
Margen/Capital	x	x		x	x	x						
Capital/ATM				x	x	x				x	x	x
Capital/I. Cred.				x	x	x				x	x	x
Acreed./ATM				x	x	x				x	x	x
G. Financ./ATM				x	x	x				x	x	x
I. Credit./ATM				x	x	x				x	x	x
I. Financ./ATM				x	x	x				x	x	x
I. Financ./I. Cred.		x								x		x
G. Financ./Acreed.	x									x	x	x
Tipo activo				x	x	x				x	x	x
Tipo pasivo										x	x	x

Note: Se señalan únicamente aquellos contrastes que rechazan la hipótesis nula de igual localización a un nivel de significación del 5%. Los estadísticos resumidos son: el test de la F sobre igualdad de medias (F), el test de suma de rangos de Wilcoxon (W), el de Van der Waerden (VW) y el test de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras (KS).

BIBLIOGRAFÍA

- Clark, J. (1988):** "Economies of Scale and Scope at Depository Financial Institutions: A Review of the Literature", Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review, septiembre-octubre.
- Conti, V. y Maccarinelli, M. (1992):** "Optimal Size in Banking: Theoretical Issues and Empirical Results". Institute of European Finance, Research Papers in Banking and Finance 92/21.
- Cuenca, J.A. (1994):** "Variables para el estudio del sector monetario: Agregados monetarios y crediticios y tipos de interés sintéticos". Banco de España, Documento de Trabajo 9416.
- Delgado, F.L. (1989):** "Economías de escala en el sistema bancario español". Tesis Doctoral no publicada. Universidad Complutense.
- Domenech, R. (1991):** "Economías de escala y eficiencia en las cajas de ahorros españolas", Institut Valencià d'Economia, nº 10.
- Domenech, R. (1992):** "Medidas no paramétricas de eficiencia en el sector bancario español". Revista Española de Economía, vol. 9, nº 2, pp. 171-196.
- Espitia, M., Polo, Y. y Salas, V. (1990):** "Grupos estratégicos y resultados en el sector bancario español". Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Zaragoza. Documento de discusión 4/90.
- Fanjul, O. y Maravall, F. (1985):** "La eficiencia del sistema bancario español". Alianza Universidad.

Gallardo, F.; de La Maza, S.; Martínez, A. y Monjas, M. (1992): "La importancia del tamaño para las cajas de ahorros en la situación actual". Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, doc. nº 9.

Gibbons, J.D. y Chakraborti, S. (1992): "Non parametric Statistical Inference". Marcel Dekker, Inc., New York.

Gilibert, P.L., Steinherr, A. (1989): "The Impact of Financial Market Integration on the European Banking Industry". European Investment Bank Papers, n. 8, March.

Gómez, J.C.; Marhuenda, J. y Más, F. (1993): "La estructura de dependencia del precio de las acciones en la identificación de grupos estratégicos: aplicación al sector bancario español". Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, WP-EC 93-03.

Gual, J. y Hernández, G. (1991): "Costes operativos, tamaño y especialización en las Cajas de Ahorros españolas", Investigaciones Económicas XV, 3, pág 701-726.

Gual, J.; Ximénez, S. y Vives, X. (1990): "Dimensión y eficiencia en costes en la banca española", Documentos de Trabajo nº 62, FIES.

Humphrey, D.B. (1987): "Cost Dispersion and the Measurement of Economies in Banking", Economic Review May/June, Federal Reserve Bank of Richmond.

Jain, A.K. y Dubes, R.C. (1988): "Algorithms for Clustering Data". Prentice Hall Advanced Reference Series, New Jersey.

Manzano, M.C. y Sastre, T. (1994): "Factores relevantes en la determinación del margen de explotación de bancos y cajas de ahorros". Banco de España, Servicio de Estudios, Doc. EC/1994/44.

Mc Allister, P.H. y Mc Manus D. (1993): "Resolving the scale efficiency puzzle in banking". Journal of Banking and Finance 17, 389-405.

Ocaña, C., Salas, V. y Vallés, J. (1994): "Un análisis empírico de la financiación de la pequeña y mediana empresa manufacturera española: 1983-1989". Banco de España. Servicio de Estudios, Documento de trabajo 9401.

Oreja, J.R., Arbelo, A. y Pérez, P. (1993): "Scale and Scope Economies in Banking: A Study of Savings Banks in Spain". Institute of European Finance, Research Papers in Banking and Finance 93/7.

Peña, D. (1987): "Estadística, Modelos y Métodos". Alianza Editorial, Madrid.

Raymond, J.L. y Repilado A. (1991): "Análisis de las economías de escala en el sector de cajas de ahorros", Papeles de Economía Española nº 47, págs. 87-107.

Rhoades, S.A. (1985): "Market Share as a Source of Market Power: Implications and Some Evidence". Journal of Economics and Business, 37.

Sarle, W.S. (1983): "Cubic Clustering Criterion", SAS Technical Report A-108, SAS Institute Inc.

SAS Institute (1990): "SAS/STAT User's Guide, Volume I". Version 6, Fourth Edition, SAS Institute Inc.

Shaffer, S. (1988): "A Revenue-Restricted Cost Study of 100 Large Banks", Federal Reserve Bank of New York, Research Paper n. 8806.

DOCUMENTOS DE TRABAJO (1)

- 9406 **Juan José Dolado, José Manuel González-Páramo y José M.^a Roldán:** Convergencia económica entre las provincias españolas: evidencia empírica (1955-1989).
- 9407 **Ángel Estrada e Ignacio Hernando:** La inversión en España: un análisis desde el lado de la oferta.
- 9408 **Ángel Estrada García, M.^a Teresa Sastre de Miguel y Juan Luis Vega Croissier:** El mecanismo de transmisión de los tipos de interés: el caso español.
- 9409 **Pilar García Perea y Ramón Gómez:** Elaboración de series históricas de empleo a partir de la Encuesta de Población Activa (1964-1992).
- 9410 **F. J. Sáez Pérez de la Torre, J. M.^a Sánchez Sáez y M.^a T. Sastre de Miguel:** Los mercados de operaciones bancarias en España: especialización productiva y competencia.
- 9411 **Olympia Bover and Ángel Estrada:** Durable consumption and house purchases: Evidence from Spanish panel data.
- 9412 **José Viñals:** La construcción de la Unión Monetaria Europea: ¿resulta beneficiosa, en dónde estamos y hacia dónde vamos? (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9413 **Carlos Chuliá:** Los sistemas financieros nacionales y el espacio financiero europeo.
- 9414 **José Luis Escrivá y Andrew G. Haldane:** El mecanismo de transmisión de los tipos de interés en España: estimación basada en dasagregaciones sectoriales. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9415 **M.^a de los Llanos Matea y Ana Valentina Regil:** Métodos para la extracción de señales y para la trimestralización. Una aplicación: Trimestralización del deflactor del consumo privado nacional.
- 9416 **José Antonio Cuenca:** Variables para el estudio del sector monetario. Agregados monetarios y crediticios, y tipos de interés sintéticos.
- 9417 **Ángel Estrada y David López-Salido:** La relación entre el consumo y la renta en España: un modelo empírico con datos agregados.
- 9418 **José M. González Mínguez:** Una aplicación de los indicadores de discrecionalidad de la política fiscal a los países de la UE.
- 9419 **Juan Ayuso, María Pérez Jurado y Fernando Restoy:** ¿Se ha incrementado el riesgo cambiario en el SME tras la ampliación de bandas? (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9420 **Simon Milner and David Metcalf:** Spanish pay setting institutions and performance outcomes.
- 9421 **Javier Santillán:** El SME, los mercados de divisas y la transición hacia la Unión Monetaria.
- 9422 **Juan Luis Vega:** ¿Es estable la función de demanda a largo plazo de ALP? (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9423 **Gabriel Quirós:** El mercado italiano de deuda pública.
- 9424 **Isabel Argimón, José Manuel González-Páramo y José María Roldán:** Inversión privada, gasto público y efecto expulsión: evidencia para el caso español.
- 9425 **Charles Goodhart and José Viñals:** Strategy and tactics of monetary policy: Examples from Europe and the Antipodes.
- 9426 **Carmen Melcón:** Estrategias de política monetaria basadas en el seguimiento directo de objetivos de inflación. Las experiencias de Nueva Zelanda, Canadá, Reino Unido y Suecia.
- 9427 **Olympia Bover and Manuel Arellano:** Female labour force participation in the 1980s: the case of Spain.
- 9428 **Juan María Peñalosa:** The Spanish catching-up process: General determinants and contribution of the manufacturing industry.
- 9429 **Susana Núñez:** Perspectivas de los sistemas de pagos: una reflexión crítica.
- 9430 **José Viñals:** ¿Es posible la convergencia en España?: En busca del tiempo perdido.

- 9501 **Jorge Blázquez y Miguel Sebastián:** Capital público y restricción presupuestaria gubernamental.
- 9502 **Ana Buisán:** Principales determinantes de los ingresos por turismo.
- 9503 **Ana Buisán y Esther Gordo:** La protección nominal como factor determinante de las importaciones de bienes.
- 9504 **Ricardo Mestre:** A macroeconomic evaluation of the Spanish monetary policy transmission mechanism.
- 9505 **Fernando Restoy and Ana Revenga:** Optimal exchange rate flexibility in an economy with intersectoral rigidities and nontraded goods.
- 9506 **Ángel Estrada y Javier Vallés:** Inversión y costes financieros: evidencia en España con datos de panel. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9507 **Francisco Alonso:** La modelización de la volatilidad del mercado bursátil español.
- 9508 **Francisco Alonso y Fernando Restoy:** La remuneración de la volatilidad en el mercado español de renta variable.
- 9509 **Fernando C. Ballabriga, Miguel Sebastián y Javier Vallés:** España en Europa: asimetrías reales y nominales.
- 9510 **Juan Carlos Casado, Juan Alberto Campoy y Carlos Chuliá:** La regulación financiera española desde la adhesión a la Unión Europea.
- 9511 **Juan Luis Díaz del Hoyo y A. Javier Prado Domínguez:** Los FRAs como guías de las expectativas del mercado sobre tipos de interés.
- 9512 **José M. Sánchez Sáez y Teresa Sastre de Miguel:** ¿Es el tamaño un factor explicativo de las diferencias entre entidades bancarias?

(1) Los Documentos de Trabajo anteriores figuran en el catálogo de publicaciones del Banco de España.

Información: Banco de España
Sección de Publicaciones. Negociado de Distribución y Gestión
Teléfono: 338 51 80
Alcalá, 50. 28014 Madrid