



FUNDACION BBV

DOCUMENTA

***Determinantes del número de oficinas  
bancarias en un mercado.  
Modelos y estudio empírico del caso  
español***

Lucio Fuentelsaz Lamata y Vicente Salas Fumás

Junio 1992

EXPOSICIÓN

**CENTRO DE  
ESTUDIOS  
BANCARIOS**



FUNDACION BBV

INVESTIGACION



***Determinantes del número de oficinas  
bancarias en un mercado.  
Modelos y estudio empírico del caso  
español***

Lucio Fuentelsaz Lamata y Vicente Salas Fumás

Junio 1992

**CENTRO DE  
ESTUDIOS  
BANCARIOS**

Centro de Estudios Bancarios de la Fundación BBV.

Director del Centro: D. Luis Angel Lerena Guinea, catedrático de Economía Internacional de la Universidad Complutense de Madrid.

Director de Programas de Investigación: D. Xavier Vives

## LUCIO FUENTELES AZ LAMATA

N. en Zaragoza en 1965. Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales (Sección Empresariales, Especialidad de Investigación Comercial). Ha sido profesor ayudante en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales impartiendo clases prácticas de la asignatura Economía de la Empresa.

Ha realizado y presentado diferentes proyectos de investigación, así como varios cursos y conferencias en el campo de la Investigación de Mercados.

Hasta el momento ha publicado *Servicio Bancario y Número de Oficinas. Un estudio empírico del caso español*, FIES, Documento de trabajo n.º 577 en 1990 y *La reconversión de la Línea Blanca* en colaboración con L. García en Investigaciones Económicas, Suplemento en 1991. De próxima aparición en Cuadernos Aragoneses de Economía, *Instrumentos Financieros Internacionales. Particularidades para el Caso Español*, en colaboración con Yolanda Polo.

## VICENTE SALAS

Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad Autónoma de Madrid, Master en Administración de Empresas en la Universidad de Purdue, Indiana, EE.UU. y Master en ESADE. En 1989 fue Profesor Visitante en la Graduate School of Business, Stanford University, EE.UU. Catedrático de Economía y Dirección en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Ha dirigido y participado en más de 11 equipos de investigación, en proyectos sobre temas económicos y financieros. Es autor o coautor de nueve libros sobre economía y finanzas, además de publicar numerosos artículos en revistas especializadas en temas económicos y financieros, tanto españolas (*Investigaciones Económicas, Hacienda Pública Española, Papeles de Economía Española*) como extranjeras (*Strategic Management Journal, Journal of Economic Theory*).

El Programa de Estudios Bancarios y Financieros de la Fundación Banco de Bilbao Vizcaya tiene como objetivos fundamentales el fomento de la investigación en economía financiera desde una base rigurosamente científica, y su divulgación contribuyendo a la mejora del nivel de cultura financiera en España y en Europa.

La serie de *Working Papers* del Programa de Estudios Bancarios y Financieros dará a conocer aportaciones originales al estudio de la economía financiera y bancaria, tanto de carácter teórico como empírico e institucional.

The Program of Banking and Financial Studies of the Fundación Banco Bilbao Vizcaya aims to contribute to the promotion and difusion of research in financial economics based on scientific grounds, and to the advancement of Spain and Europe's financial culture.

The *Working Papers* series of the Program of Banking and Financial Studies will include original contributions to the study of banking and financial economics of theoritical, empirical or institutional nature.

# DETERMINANTES DEL NÚMERO DE OFICINAS BANCARIAS EN UN MERCADO. MODELOS Y ESTUDIO EMPÍRICO DEL CASO ESPAÑOL

Lucio Fuentelsaz Lamata y Vicente Salas Fumás

## Resumen

Este trabajo presenta un análisis de los factores que pueden explicar el número de oficinas bancarias abiertas en un mercado geográfico, y aplica los resultados del mismo al estudio empírico de las oficinas de Bancos y Cajas en mercados provinciales y regionales en España. En él se concluye que los modelos de competencia espacial ofrecen un marco teórico adecuado para el estudio de la actividad bancaria al por menor de la cual surge la decisión sobre el número de oficinas. Estos modelos revelan también que la densidad de demanda de servicios bancarios en el mercado es una variable influyente en el nivel de accesibilidad y margen financiero que finalmente se alcanza en el mismo. Constatadas las notables diferencias en la densidad de demanda entre unos mercados geográficos y otros, el trabajo plantea dudas acerca de la convergencia en los márgenes financieros que se prevee a partir de una mayor competencia, tanto interna como externa, en la banca al por menor española. Por último el trabajo sugiere la relevancia de la variable dispersión de la densidad de demanda en un mercado, además de la densidad media, para explicar el número de oficinas bancarias; teniendo en cuenta que esa dispersión parece ser mayor en España que en otros países del entorno Comunitario, la inclusión de la misma en las comparaciones del número de oficinas bancarias entre países sugiere que la actividad de banca al por menor en España, en términos de oficinas, podría estar sobredimensionada.

## Introducción

El número de oficinas es una variable que aparece con frecuencia en estudios teóricos y empíricos del sector bancario español. Sin embargo, hasta la fecha, se han aportado muy pocas explicaciones sobre los factores determinantes de las diferencias observadas en el número de oficinas abiertas en unos mercados y otros. Esta ausencia de explicaciones formales y rigurosas es más destacable teniendo en cuenta que el número de oficinas bancarias interviene a la hora de hacer evaluaciones sobre la eficiencia del sistema bancario en su conjunto, o cuando se trata de racionalizar una operación de fusión entre entidades financieras individuales. La constatación de escasez de literatura sobre el tema de determinantes del número de oficinas bancarias en un mercado, es extensible al ámbito internacional. Este trabajo, continuación de otro anterior Fuentelsaz y Salas (1991),

revisa algunos de los trabajos más representativos sobre el tema de oficinas bancarias en el contexto de la actividad de banca al por menor, y presenta los resultados del contraste empírico de un modelo particular de competencia espacial aplicado a esa actividad de banca al por menor, para los mercados geográficos provinciales y autonómicos en España entre 1983 y 1990.

La modelización teórica contempla a las oficinas bancarias como puntos de venta de servicios a los que acude el cliente desde su localización espacial concreta, soportando por el desplazamiento un coste positivo. Este coste es precisamente lo que "diferencia" para cada cliente unas oficinas bancarias de otras y a su vez lo que confiere a la oficina un cierto poder de mercado, es decir, poder para mantener un margen de intermediación positivo. Para un número de oficinas dado, estas compiten por una cuota de mercado a través de los precios de los servicios que ofrecen a la clientela potencial; la competencia, imperfecta por la razón expuesta, determina un margen de intermediación positivo en el equilibrio. Si este margen es "excesivo" provocará la apertura de oficinas hasta que finalmente todos los beneficios extraordinarios queden eliminados. En la situación estacionaria el modelo explica el margen financiero y la densidad de oficinas en el mercado en función de parámetros exógenos como el coste por desplazamiento que soporta el cliente (grado de diferenciación horizontal), el coste operativo por oficina y la densidad de demanda de servicios. Diferencias en la densidad de oficinas entre mercados responderán, según el modelo, a diferencias en los valores de estos parámetros. El trabajo posterior pone especial énfasis en el papel que juega la densidad de demanda como factor explicativo de los niveles de "performance" de un sistema de banca al por menor evaluados en términos de costes de intermediación y grado de accesibilidad al punto de venta.

Puesto que a lo largo del período estudiado, entre 1983-1987, la banca al por menor en España estuvo sujeta a controles sobre tipos de interés en los depósitos, el modelo que se contrasta para el caso español requiere de ajustes adicionales, en relación al modelo de competencia sin controles externos descrito en el párrafo anterior. Sin embargo una observación casual de la evidencia disponible sugiere, previamente a contrastes más rigurosos, que los controles aludidos no parece que consiguieron eliminar toda la competencia. En efecto, existe evidencia de que los márgenes financieros de las Cajas de

Ahorros difieren entre mercados autonómicos, así como evidencias manifiestas de diferencias en los tamaños medios de las oficinas entre los mismos mercados. Todo ello contrario a la premisa de una ausencia de competencia entre entidades financieras y una homogenización espacial de los márgenes financieros, exógenos a la dinámica competitiva.

Otra característica del modelo básico de competencia espacial es que supone una distribución uniforme de la densidad de demanda en el espacio, la cual no ocurre realmente dentro de cada mercado geográfico en que se divide todo el territorio español. En otros términos, existen diferencias notables en la proporción del territorio habitado en, por ejemplo, Barcelona y Teruel, las cuales deberían tenerse en cuenta a la hora de elegir la dimensión espacial del mercado entre la que se reparte la demanda total en las respectivas provincias. Puesto que la proporción de territorio habitado es difícil de conocer, el trabajo contempla esta variable como un factor fijo de cada mercado regional y contrasta el modelo bajo esta premisa. Los resultados del contraste confirman la relevancia del reconocimiento de la no uniformidad en la distribución espacial de la densidad de demanda, así como ponen de manifiesto los sesgos a que puede conducir el ignorar esta variable.

Prescindir de la desigual distribución territorial de la demanda equivale a sobreestimar el espacio que tiene que cubrir la red de oficinas. En comparaciones internacionales del número de oficinas bancarias por países, incluida España, no tener en cuenta esta característica del mercado puede conducir a conclusiones erróneas. Por ejemplo si la proporción del territorio habitado es la mitad en España que en Alemania y en cambio la dimensión espacial de los dos mercados se mide por la superficie total, la densidad de oficinas prevista para España, ceteris paribus, en comparación con Alemania, será mayor que la que le correspondería ajustando por diferencias en la superficie habitable entre los dos países. En Fuentelsaz y Salas (1991) se muestra que el número de oficinas bancarias en España, teniendo en cuenta la densidad de demanda sobre todo el territorio nacional, es comparable con el de otros países de su entorno. Con la evidencia adicional del presente trabajo sobre la previsión del número de oficinas en mercados con notables diferencias en la dispersión territorial de la demanda, si se acepta la hipótesis de que en España la demanda está concentrada en una porción menor del territorio total que en otros países de su entorno, deberíamos concluir que el número de oficinas bancarias en nuestro país está sobredimensionado, en términos relativos.

Como se ha dicho antes, el modelo de competencia espacial propuesto para estudiar la banca al por menor en España explica también el margen de intermediación de equilibrio en un mercado. El margen está inversamente relacionado con la densidad de demanda y por ello diferencias en la densidad entre mercados deberá ir asociada necesariamente con diferencias en los márgenes, incluso en un contexto de competencia libre. En otros términos, la capacidad para segmentar de forma efectiva los mercados geográficos se demuestra como una condición necesaria para que, en condiciones de libre competencia, entidades financieras cuya actividad está concentrada en áreas geográficas

de menor densidad de demanda logren la supervivencia a medio plazo. La reflexión es extensible a áreas regionales y nacionales.

La exposición posterior se divide en cinco partes. En la primera se hace una revisión de la literatura sobre modelos explicativos del número de oficinas bancarias en un mercado. Segundo, se presenta la modelización específica que se va a utilizar para el estudio empírico del caso español, en la cual se recogen algunas peculiaridades de la regulación bancaria española. La tercera parte está dedicada al estudio empírico, que se presenta de dos maneras una más descriptiva y otra incluyendo estimaciones econométricas. Después de una valoración de las implicaciones que se derivan de los resultados obtenidos, el trabajo termina con una síntesis de sus principales conclusiones.

### Modelos Explicativos del Número de Oficinas Bancarias en un Mercado

Los análisis comparativos sobre la eficiencia de los sistemas bancarios hacen mención frecuente al número de oficinas a través de las cuales se prestan los servicios a sus clientes, bien refiriéndose a ellas como parte de los recursos empleados en la actividad bancaria, bien como nivel o calidad del servicio que se presta a esos clientes. Sin embargo los modelos o teorías explicativas del número de oficinas bancarias que se abrirán en un mercado, en función de las características relevantes del mismo, son muy escasos<sup>1/</sup>. El propósito de este apartado es revisar la literatura existente sobre el tema.

La primera referencia destacable, por su influencia en trabajos posteriores, es la de Lanzillotti y Saving (1969). Los autores, como gran parte de los que publican en las revistas especializadas de Estados Unidos, tratan de evaluar la influencia sobre la disponibilidad de servicios bancarios en general, de las restricciones existentes a la apertura de nuevas oficinas bancarias y nuevos bancos por parte de la legislación regulatoria en los diferentes estados americanos. Su análisis, por tanto, parte del reconocimiento de una asociación positiva entre el número de oficinas en un mercado y el nivel de servicio que se presta a los clientes en el mismo. Para explicar diferencias en el nivel de servicio entre unos mercados y otros, número de oficinas, habrá que tener en cuenta la demanda de servicios de pago, cobro e intermediación vendidos por los bancos, y los costes, junto a otras condiciones de oferta, a que se enfrentan esos bancos (además de las normas regulatorias). Esta idea general se plasma en un modelo analítico que permite después contrastes empíricos. Veamos brevemente la estructura básica de este modelo.

Llamamos  $D_i$  la demanda total de servicios bancarios en el mercado geográfico  $i$ ,  $i=1, \dots, n$ . La demanda depende a su vez de la población residente en el mercado,  $P_i$ , de las necesidades de servicio de cada habitante, del precio de los servicios,  $r_i$  y del coste  $c_i$  por acceder a esos servicios (distancia, tiempo de espera, etc.). Suponiendo que las necesidades de servicios bancarios por habitante están directamente relacionados con el

nivel de renta per cápita,  $Y$ , la función de demanda que determina  $D_i$ , en promedio y por unidad de tiempo, se expresa por

$$D_i = D(Y_i, P_i, r_i, c_i), \quad i=1, \dots, n \quad (1)$$

donde se supone que  $D(\ )$  es una función creciente de la renta  $Y_i$  y de la población,  $P_i$ , y decreciente en los costes  $r_i$  y  $c_i$ .

Los costes de acceso a los servicios  $c_i$  se suponen endógenos y determinados por la distancia media que se debe recorrer, en promedio, para acceder a la oficina más próxima,

$$c_i = h_j(d_{ij}), \quad i=1, \dots, n \quad (2)$$

donde  $d_{ij}$  es la distancia media; el coste aumenta con la distancia. La distancia media o recorrer,  $d_{ij}$ , variará a su vez en función de la mayor o menor concentración espacial de la población,  $K_j$ , y del número de oficinas existentes en el mercado,  $N_j$ , es decir,

$$d_{ij} = g(K_j, N_j), \quad i=1, \dots, n; \quad (3)$$

la distancia media disminuye con la concentración  $K_j$ , para un número de oficinas dado, y disminuye también con el número de oficinas cuando la concentración de población permanece constante.

Las ecuaciones (2) y (3) conjuntamente implican que los costes de acceso a las oficinas bancarias son una función decreciente de la concentración y el número de oficinas en el mercado,

$$c_i = h(g(K_j, N_j)) = H(K_j, N_j), \quad i=1, \dots, n \quad (4)$$

Sustituyendo (4) en (1) y suponiendo que  $r_j$  es el mismo en todos los mercados, la función de demanda de servicios bancarios se escribe como,

$$D_i = D^*(Y_i, P_i, K_j, N_j), \quad i=1, \dots, n \quad (5)$$

Hasta aquí la determinación de la función de demanda de servicios. La función de oferta se concreta en el número de oficinas abiertas en el mercado, el cual variará en función de la demanda que se ha de atender y de la concentración de la población atendida, bajo el supuesto de que los costes operativos sean similares entre mercados,

$$N_j = G(D_j, K_j), \quad i=1, \dots, n \quad (6)$$

siendo  $G(\ )$  una función creciente en  $D_j$  y decreciente en  $K_j$ .

Como ya se ha indicado, el objetivo de Lanzillotti y Saving es explicar las diferencias en el número de oficinas  $N$  entre estados. Por ello transforman las ecuaciones (5) y (6) en una ecuación en forma reducida donde  $N_j$  es la variable dependiente,

$$N_j = H(Y_i, P_i, K_j), \quad i=1, \dots, n \quad (7)$$

la cual, como puede comprobarse, será una función creciente en  $Y_i$  y  $P_i$ , pero decreciente en  $K_j$ . A efectos de estimación empírica la función  $H(\ )$  se expresa en forma multiplicativa,

$$N_i = e^{\beta_0} Y_i^{\beta_1} P_i^{\beta_2} K_i^{\beta_3}, \quad i=1, \dots, n \quad (8)$$

donde  $\beta_1 > 0$ ,  $\beta_2 > 0$ ,  $\beta_3 < 0$  son parámetros a estimar.

El modelo explicativo del número de oficinas bancarias en un mercado propuesto por Lanzillotti y Saving, y resumido en la ecuación (8), ha sido la principal orientación para un conjunto de trabajos empíricos, los cuales a su vez han sugerido algunas variantes para el mismo. Estas variantes se han centrado en la elección de la variable dependiente y en la forma de medir la concentración de la población,  $K_j$ . Los autores que estamos referenciando utilizan como variable dependiente el número de oficinas absoluto,  $N_j$ , mientras que la concentración de la población,  $K_j$ , se mide por la proporción de población empleada fuera de la agricultura (como proxy del porcentaje de población total que habita en zonas urbanas, considerada una variable más correcta pero de la que no se disponía información).

Las variantes del modelo de Lanzillotti y Saving incluyen a Savage y Humphrey (1979), quienes sustituyen en la medida de concentración de la población, "población fuera de la agricultura" por densidad de población, "habitantes por milla cuadrada de superficie". Seaver y Fraser (1979), por su parte, utilizan como variable dependiente las oficinas por habitante al considerar que esta es una medida más correcta de accesibilidad a los servicios bancarios que sólo el número de oficinas, y porque es la variable que se utiliza en los procedimientos regulatorios; en cuanto a las variables explicativas la lista se extiende hasta cuarenta, muchas de ellas claramente interrelacionadas, con el propósito de recoger el mayor número de factores diferenciales en la accesibilidad a los servicios bancarios entre unos mercados y otros. Evanoff (1988) también elige una medida de accesibilidad a los servicios bancarios como la variable relevante a explicar, en contraste con el número de oficinas absolutas. Sin embargo critica la medida utilizada por Seaver y Fraser, habitantes por oficina, y propone en su lugar oficinas por unidad de superficie, milla cuadrada, al considerar que la densidad de oficinas por unidad de superficie es lo que determinará la distancia media entre oficinas y con ella el coste de desplazamiento hasta esas oficinas para los clientes bancarios. Evanoff utiliza las variables explicativas básicas propuestas por Lanzillotti y Saving, pero mide la concentración de la población a través del porcentaje de personas que viven en zonas urbanas. Además, Evanoff sustituye el estado por la comarca (county) como medida relevante de mercado geográfico, por considerar que mercados más pequeños presentarán una mayor homogeneidad en la distribución de la población y las oficinas a lo ancho del territorio.

Los contrastes empíricos del modelo de Lanzillotti y Saving, así como de sus variantes, han confirmado en general las hipótesis de partida: el número de oficinas bancarias y/o la accesibilidad a las mismas en un determinado mercado geográfico aumenta con la población y la renta per cápita en el mismo, pero

disminuye con una mayor concentración de la población. Menos unanimidad existe, en cambio, acerca del impacto final de la regulación sobre apertura de nuevas oficinas y bancos, en el nivel de servicio proporcionado al cliente.

Aunque con unos objetivos más descriptivos y menos preocupados por explicar el porqué de las evidencias observadas, la utilización de un modelo estructural que relacione el número de oficinas bancarias con variables de demanda de servicios, ha sido también el medio más frecuente para analizar el número de oficinas bancarias en España comparativamente con otros países de su entorno, Torrero (1976, 1988). En estos análisis el número de oficinas bancarias se ha relacionado con el volumen de recursos utilizado para prestar los servicios bancarios y satisfacer la demanda, sin mención explícita apenas al número de oficinas como determinante de la accesibilidad al servicio. Por el contrario, el fin último era evaluar la productividad o eficiencia del sector bancario español, comparativamente a otros países, a través de calcular el cociente entre medidas de demanda o output (PIB, población) y medidas de recursos o inputs (número de oficinas, personas empleadas en el sector). La variable concentración de la población, como factor explicativo de las diferencias en el número de oficinas bancarias abiertas en un mercado, no ha sido tenida en cuenta de forma explícita en los análisis empíricos, aunque teóricamente se le ha reconocido su relevancia, Torrero (1976, pg.151).

Hasta aquí el resumen sintético de algunos modelos más o menos explícitos a través de los cuales se ha tratado de explicar empíricamente las diferencias en el número de oficinas bancarias entre mercados. La característica común de todos ellos es que están dominados por el empirismo y en cambio carecen de una sólida base conceptual o teórica. El paso siguiente será ocuparnos de otros modelos que tienen una base teórica más sólida.

Damien A. Neven (1990) aporta algunas reflexiones sobre la evolución en el número de oficinas bancarias en Europa tras la consecución del Mercado Único, apoyándose para ello en la teoría de la localización y la teoría de la competencia imperfecta en general. Neven parte de un supuesto sobre la situación de la banca al por menor en Europa antes de 1992, caracterizada por la ausencia de competencia efectiva en precios, tipos de interés, dado que los mercados nacionales están segmentados y en cada país se practica una colusión bastante generalizada. Los modelos de competencia espacial a la Hotelling predicen que en ausencia de competencia en precio, las empresas utilizan como variable competitiva el punto de localización, en este caso el lugar donde abren sus oficinas bancarias. La teoría predice que esa localización se concentrará por parte de todas las empresas en un punto, es decir, todos los bancos tendrán incentivos a localizar sus oficinas muy próximas entre sí. En segundo lugar, Neven contempla a la densidad de la red de oficinas como un aspecto de la calidad de servicios proporcionados a los clientes bancarios; si los bancos no compiten en precios es previsible que sí lo hagan en términos de calidad y en este supuesto la apertura de nuevas oficinas sería la forma en que esa competencia se vería materializada. ¿Hasta cuando se producirá esa expansión en el número de oficinas?. Hasta que deje de ser rentable, lo cual

ocurrirá cuando el margen financiero iguale al coste marginal de la última oficina. Si estos costes son similares entre mercados, países, la densidad de la red de oficinas bancarias en un mercado variará directamente con el margen financiero (diferencia entre tipo de interés de préstamos y tipo de depósitos); diferencias en márgenes explicarían buena parte de las diferencias en el número de oficinas bancarias entre países.

El Mercado Único Europeo es previsible que introduzca competencia en precios entre los proveedores de servicios bancarios. Esta nueva realidad competitiva alteraría el statu quo y, de nuevo, la teoría de la localización es útil para conocer cuales serán los cambios previsibles. Con competencia en precios la aglomeración de oficinas en un punto del espacio ya no es la solución de equilibrio, d'Aspremont y otros (1979), por lo cual es de esperar que el statu quo actual se rompa y se observe una recolocación de oficinas bancarias aumentando su dispersión espacial y con ello la distancia media entre oficinas. En segundo lugar, Dixit (1979) demuestra que cuando las empresas compiten sólo en calidad, el nivel de calidad resultante en el equilibrio será mayor que el que se alcanza cuando la competencia incluye también a la variable precio. La evolución hacia una situación de competencia generalizada en precio deberá alterar también el número de oficinas bancarias, además de su distribución espacial: el ajuste a la baja en el nivel de calidad que predice el modelo para el nuevo equilibrio, así como el estrechamiento de los márgenes financieros, fruto de la lucha competitiva, son dos factores que presionan para que el número de oficinas bancarias disminuya después de 1992, tanto más cuanto mayor haya sido la colusión en precios y mayor la competencia en calidad (apertura de nuevas oficinas) en un determinado país.

Estudiar los determinantes del número de oficinas bancarias en un mercado a partir de la teoría de la localización/competencia espacial, tiene ventajas frente a la modelización ad-hoc en cuanto que obliga a una mayor precisión en la especificación de las hipótesis, fruto de la cual después es posible un mayor rigor en el análisis y una mayor concreción en las predicciones ante cambios en el entorno del modelo. Sin embargo la teoría de la localización no ha sido contrastada empíricamente en lo que se refiere a explicar el número de oficinas bancarias en los diferentes países europeos, más allá de algunas observaciones genéricas y asociaciones causales que realiza Neven a lo largo de la exposición. En segundo lugar, las predicciones y resultados de la teoría de la localización son sensibles a la especificación inicial del modelo, Tirole (1988, Cap.7), con lo cual deberán tomarse con cautela predicciones derivadas de una especificación concreta que no haya sido posteriormente contrastada empíricamente con un cierto rigor. Este doble propósito de disponer de una base teórica sólida y al mismo tiempo contrastar empíricamente las predicciones de la teoría, es lo que está detrás del trabajo de Fuentelsaz y Salas (1991). Los autores utilizan como punto de partida la competencia espacial o teoría de la localización, pero la representación lineal del espacio utilizada por Hotelling e implícitamente por Neven, se sustituye por la representación circular de Salop (1979), cuyas ventajas para superar ciertos problemas técnicos de existencia del equilibrio son bien

conocidas. La resolución del modelo permite clarificar cuales son las variables endógenas y exógenas del modelo bajo diferentes supuestos sobre las modalidades de competencia, y de este modo ayuda en gran medida a orientar el trabajo de contraste empírico posterior. El apartado siguiente lo dedicaremos a exponer los aspectos más relevantes del modelo, principalmente aquellos en que se apoya el análisis empírico posterior.

### Modelo de Competencia Espacial Aplicado a Banca al por Menor

El modelo de competencia espacial para explicar el número de oficinas bancarias en un mercado se halla descrito con detalle en Fuentesaz y Salas (1991). En él se supone que el mercado geográfico está representado por la circunferencia de un círculo, a lo largo de la cual se distribuye uniformemente una densidad de demanda igual a  $d$ , expresada en depósitos bancarios. Cada cliente localizado en un punto de la circunferencia soporta un coste  $t$  por unidad de distancia que debe recorrer hasta llegar a la oficina bancaria más próxima. Las oficinas bancarias se hallan distribuidas de forma equidistante a lo largo de la circunferencia en número  $n$  por unidad normalizada de extensión geográfica del mercado. El papel de las oficinas es captar depósitos y canalizarlos hacia oportunidades de inversión, las cuales se perciben en forma de una demanda perfectamente elástica de fondos a un tipo de interés  $r$ .

Se contemplan dos supuestos competitivos<sup>2/</sup>. En el primero las empresas deciden el tipo de interés que desean pagar por los depósitos maximizando su beneficio para una función de demanda dada, en la que interviene el tipo de interés pagado por las demás entidades. La solución en términos de tipos de interés resultantes, requiere utilizar la noción de equilibrio que en nuestro caso es el de equilibrio Nash-Cournot. La solución resultante se expresa por

$$r - r^*D = \frac{t}{n} \quad (1)$$

donde  $r^*D$  es el tipo de interés de equilibrio para los depósitos. La ecuación (1) determina, por tanto, el margen financiero unitario de equilibrio para un número dado de oficinas; como puede comprobarse, el margen de equilibrio aumenta con el coste por unidad de distancia,  $t$ , y en general con el grado de diferenciación de producto implícito en el modelo y recogido a través del parámetro  $L$ .

En el segundo supuesto competitivo los tipos de interés de los depósitos son fijados exógenamente por el regulador, de forma que el margen financiero puede considerarse dado e igual a  $r - r^*D = m$ .

Si existe libertad de apertura de oficinas, las entidades de crédito variarán  $n$  mientras con ello consigan aumentar sus beneficios. En el margen, el número de oficinas será aquel para el cual se iguala el beneficio marginal y el coste marginal. El primero, beneficio marginal, variará en función de cuál sea el

margen financiero de equilibrio. Cuando la competencia en tipos de interés es libre, el beneficio resultante de la oficina marginal  $n^*$  será

$$(r - r^*D) \frac{d}{n^*} = \frac{t \cdot d}{n^{*2}} \quad (2)$$

mientras que si el margen financiero es exógeno tendremos

$$(r - r^*D) \frac{d}{n_n} = m \frac{d}{n_n} \quad (2')$$

El coste de apertura y funcionamiento de una oficina se supone que varía según su tamaño medido en volumen de depósitos,

$$\text{Coste por oficina} = f \left( \frac{d}{n} \right)^\beta \quad (3)$$

donde  $f$  y  $\beta$  son parámetros. Igualando (2) y (2') con (3) y resolviendo para  $n$  se obtiene,

$$n^* = (f/f) \frac{1}{(2-\beta)} d \frac{(1-\beta)}{(2-\beta)} \quad (4)$$

$$n_n = (m/f) \frac{1}{(1-\beta)} d \quad (4')$$

Sustituyendo (4) en (1) se obtiene a su vez el margen financiero de equilibrio a largo plazo, cuando el número de oficinas es endógeno:

$$r - r^*D = (f/f) \frac{1}{(2-\beta)} d \frac{(1-\beta)}{(2-\beta)} \quad (5)$$

Las ecuaciones (4) y (5) constituyen el resultado básico del modelo de competencia espacial. Como puede comprobarse, y de acuerdo con ellas, el número de oficinas de equilibrio es una función de los parámetros de coste  $f$  y  $\beta$ , así como de la densidad de demanda  $d$ , de tal forma que para valores razonables de  $\beta$ ,  $0 \leq \beta \leq 1$ ,  $n^*$  es creciente con  $t$  y  $d$ , pero decreciente con el coste de operación de la oficina, recogido en  $f$ . Por otra parte el margen financiero de equilibrio aumenta con  $t$  y  $f$ , pero disminuye con la densidad de demanda  $d$ ; es decir, la elasticidad del margen de equilibrio con respecto a la densidad es negativa.

El parámetro  $\beta$  mide la elasticidad de costes por oficina (variación relativa en el coste total al variar en un punto porcentual el tamaño). Cuando la elasticidad de costes es cero, todos los costes son fijos, y los costes medios unitarios son siempre decrecientes; si la elasticidad de costes es igual a uno los costes unitarios son constantes y las economías de escala a nivel de oficina serán nulas. Si  $\beta=0$ , el número de oficina de equilibrio será

$$n^* = (f/f) \frac{1}{2} d \frac{1}{2}$$

o bien en valor absoluto,

$$N^* = n^* \cdot L = (f/f) \frac{1}{2} (D \cdot L) \frac{1}{2}$$

donde  $L$  es la dimensión espacial del mercado y  $D$  la demanda total. La elasticidad de la densidad de oficinas con respecto a la

densidad de demanda es igual a 1/2, mientras que el número absoluto de oficinas en un mercado varía proporcionalmente a la media geométrica del volumen de demanda y la superficie de ese mercado. Un valor de  $\beta = 1$ , por el contrario, implica

$$n^* = (V/I)$$

$$N^* = (V/I) L$$

es decir, la densidad de oficinas es ahora independiente de la densidad de demanda o, en otros términos, el número absoluto de oficinas es proporcional a la superficie del mercado. Bajo rendimientos de escala constantes en la prestación de servicios bancarios, el tamaño de la oficina es irrelevante y el número de oficinas depende únicamente de la dimensión espacial del mercado para unos parámetros  $t$  y  $f$  dados. Valores de  $\beta > 1$  indicarían rendimientos de escala decrecientes a nivel de oficina bancaria, hipótesis excluida en el presente trabajo.

Relación con modelos resumidos en el apartado anterior. Resulta de interés relacionar los resultados del modelo teórico expuesto en este apartado con los modelos que han sido utilizados implícita o explícitamente en otros trabajos y que fueron revisados en el epígrafe anterior. Para ello expresaremos primero las ecuaciones (4) y (4') en forma abreviada y distinguiendo entre número relativo,  $n$ , y absoluto,  $N$ , de oficinas,

$$n^* = A d^{\gamma} \quad ; \quad N^* = A D^{\gamma} L^{1-\gamma} \quad (4)$$

$$nR = B d^{\delta} \quad ; \quad NR = B \cdot D \quad (4')$$

donde  $A = (V/I)^{1/(2-\beta)}$ ,  $\gamma = (1-\beta)/(2-\beta)$ ,  $B = (V/I)^{1/(1-\beta)}$ . En segundo lugar necesitamos una expresión para la demanda de servicios. El modelo expuesto considera que la demanda  $D$  expresa el volumen de depósitos bancarios. Los modelos anteriores, en cambio, hacían depender esa demanda de la población y la renta per cápita. Para reconciliar las dos situaciones supondremos que  $D$  es función de estas dos variables según la expresión,

$$D = (P \cdot Y)^{\delta}$$

donde, como antes,  $P$  expresa la población del mercado,  $Y$  la renta per cápita y  $\delta$  es un parámetro positivo. Esencialmente la función indica que los depósitos son una función creciente de la renta total. Si  $L$  representa la superficie del mercado, la densidad de demanda se expresa por

$$d = D/L = \frac{P^{\delta} \cdot Y^{\delta}}{L}$$

es decir, en la expresión interviene ahora la densidad de población del mercado.

Sustituyendo  $D$  y  $d$  en las ecuaciones anteriores que determinan los valores de  $n$  y  $N$  se obtiene

$$n^* = A P^{\delta \gamma} Y^{\delta \gamma} L^{-\gamma} = A P^{1-\gamma} (\delta^{-1})^{\gamma} Y^{\delta \gamma} \left(\frac{P}{L}\right)^{1-\gamma} \quad (6)$$

$$n^* = A P^{\delta \gamma} Y^{\delta \gamma} L^{-\gamma} = A P^{1-\gamma} (\delta^{-1})^{\gamma} Y^{\delta \gamma} \left(\frac{P}{L}\right)^{1-\gamma} \quad (7)$$

$$nR = B \frac{P^{\delta \gamma} Y^{\delta \gamma}}{L} = B P^{\delta-1} Y^{\delta \gamma} \frac{P}{L} \quad (8)$$

$$NR = B P Y^{\delta \gamma} = B (P \cdot Y)^{\delta \gamma} = B D \quad (9)$$

La ecuación (7) se corresponde con la propuesta por Lanzillotti y Saving, según la cual el número absoluto de oficinas bancarias en un mercado es una función exponencial multiplicativa de la población, la renta per cápita y la densidad de población. Puesto que  $\gamma < 1$ , es fácil comprobar que la elasticidad de  $N^*$  con respecto a la población y la renta es positiva, mientras que con respecto a la densidad de población será negativa, confirmándose así las hipótesis de Lanzillotti y Saving sobre los signos de estas elasticidades. La ecuación (6) determina la densidad de oficinas por unidad de superficie, variable que Evanoff considera una medida indicativa de la accesibilidad a los servicios bancarios (calidad de servicio). Nuestro modelo predice que la accesibilidad a los servicios bancarios es una función no decreciente ( $\gamma \geq 0$ ) de la densidad de demanda; en términos de las variables población, renta y densidad de población, se comprueba que será una función creciente de la renta per cápita y la densidad de población, pero el signo de la elasticidad de la densidad de oficinas con respecto a la población será positivo, negativo o nulo según  $\delta > 1$ ,  $\delta < 1$  o  $\delta = 1$ , respectivamente. Referente a los trabajos españoles que han explicado las oficinas bancarias en función de variables de demanda como el PIB, nótese que, según la ecuación (9), el número absoluto de oficinas es proporcional a la demanda cuando el margen financiero es exógeno. En otros casos, comparar  $(N^*/D)$  entre mercados, introducirá sesgos dado que  $(N^*/D) = A/d^{1-\gamma}$  y por tanto el valor  $N^*/D$  será más alto en mercados, como el español, donde la densidad de demanda es comparativamente más baja.

Hasta aquí la relación entre los resultados de nuestro modelo teórico y los modelos de raíz empírica presentados en otros trabajos. La comparación con el análisis teórico de Neven es igualmente relevante. Nótese en primer lugar que Neven utiliza una dimensión espacial del mercado que se corresponde con una línea recta de longitud finita, mientras que aquí se ha supuesto que la configuración espacial del mercado es la circunferencia de un círculo. La primera consecuencia de este cambio en la configuración espacial del mercado es que el efecto aglomeración de oficinas en un punto ya no se produce y la distribución final de oficinas será simétrica a lo largo de la circunferencia. Segundo, el número de oficinas y el margen financiero han sido derivados aquí de forma explícita a partir de hipótesis previamente establecidas sobre la naturaleza de la competencia, con lo cual se facilita el análisis de las relaciones entre variables y se evitan errores de apreciación. Así por ejemplo Neven, pg. 165, señala: "cabe esperar que, todo lo demás igual, países con baja densidad [de población] muestren un número más alto de habitantes por oficina". Sin embargo, nuestro modelo predice que las mayores

cifras de habitantes por oficina se producirán en mercados con mayor densidad de población, cuando los márgenes se determinan competitivamente, mientras que las dos variables no mostrarán relación alguna si los márgenes son exógenos.

En efecto, suponiendo como Neven, que el coste por oficina es fijo,  $\beta=0$ , nuestro modelo predice que

$$N^* = (V/I)^{1/2} (D/L)^{1/2}$$

por tanto,

$$\frac{P}{N^*} = (V/I)^{1/2} \left(\frac{P}{D}\right)^{1/2} \left(\frac{P}{L}\right)^{1/2}$$

Si los parámetros  $I$  y  $V$  y los depósitos por habitante son iguales entre mercados, los habitantes por oficina son una función creciente de la densidad de población ( $P/L$ ). Cuando el tipo de interés es exógeno el número de oficinas no depende de la superficie, y por tanto la densidad de población no intervendrá en el cociente  $P/N^*$ .

Los sesgos que atribuimos a la comparación de ( $N^*/D$ ) entre mercados, por no tener en cuenta diferencias en la densidad de demanda, son también atribuibles a la comparación entre márgenes financieros que hace Neven. Para  $I$  y  $V$  dados, el margen financiero varía inversamente con la densidad de demanda (ecuación (5)), por tanto, ceteris paribus, deberán observarse márgenes más altos en países de menor densidad, aunque  $I$  y  $V$  sean iguales. Esta observación introduce también la comparación entre márgenes financieros, y por tanto indirectamente entre número de oficinas, con o sin competencia en precios (tipos de interés). Habitualmente se ha supuesto que el margen financiero sin competencia es más alto que con competencia, porque el tipo de interés  $r$  será el mismo, mientras que el tipo a pagar por los depósitos bancarios será más bajo cuando no hay competencia. Sin embargo puede ocurrir que la regulación se extienda también a los tipos de interés de las operaciones de activo y por tanto, en ese caso,  $r$  sería más bajo con regulación, lo cual dejaría el efecto final sobre el margen indeterminado. Además, el margen financiero con competencia es, en equilibrio, función de la densidad de demanda en el mercado; si esta densidad difiere entre unos países y otros, mientras la banca al por menor continúe especializada por país, el margen financiero de equilibrio con competencia también será diferente entre unos países y otros. Es decir, la previsión que la unificación del mercado interior europeo hará converger los márgenes financieros de todos los países hacia el margen más bajo antes de la integración, no parece acertada en tanto en cuanto es previsible que continúe durante bastante tiempo una segmentación efectiva de los mercados bancarios al por menor en mercados nacionales atendidos por una banca nacional.

#### Modelización de los Determinantes del Número de Oficinas Bancarias en España

El objetivo final de este trabajo es estudiar los determinantes del número de oficinas bancarias en España. Para

ello buscamos un modelo que oriente el trabajo empírico a realizar, búsqueda en la cual debe ayudarnos la revisión de la literatura y la exposición del modelo de competencia espacial realizadas en apartados previos. Tal como se ha demostrado, el modelo de competencia espacial incluye como casos particulares a los modelos de base empírica utilizados en otros trabajos y por ello el modelo de competencia espacial será la referencia principal del presente apartado.

Dentro del modelo de competencia espacial se ha establecido la distinción entre competencia en tipos de interés y control sobre tipos de interés (regulatorio o colusivo), lo cual equivale en la formulación del modelo a considerar, que el margen financiero es exógeno. En España ha existido algún tipo de control regulatorio sobre los tipos de interés hasta 1987, año en que se eliminan los últimos. El Cuadro 1 muestra cual ha sido el calendario de cancelación sucesiva de los controles sobre tipos de interés en operaciones de depósitos y créditos. Como puede comprobarse, el último control sobre el tipo de interés de los créditos se termina en 1981, año en el cual se liberalizan también los tipos de interés para operaciones de depósito a corto plazo, siempre que el volumen de las mismas supere el millón de pesetas. Si se contempla el período comprendido en las décadas de los setenta y ochenta, los años 1975, 1978, 1981 y 1987 marcan fechas de cambios en los controles regulatorios sobre tipos de interés.

El conjunto del territorio nacional tal vez no sea la unidad de mercado geográfico más adecuada para estudiar las oficinas bancarias en España debido a que las Cajas de Ahorros, hasta 1988, tuvieron limitada su expansión, en cuanto a apertura de nuevas oficinas, fuera de una zona geográfica delimitada. Teniendo en cuenta que las Cajas de Ahorros concentran buena parte de su actividad en la banca al por menor, la segmentación geográfica de sus actividades en mercados geográficos limitados sugiere la conveniencia de sustituir el territorio nacional por mercados más reducidos como puede ser la provincia o la comunidad autónoma. El Cuadro 2 muestra como efectivamente existe una notable dispersión entre la accesibilidad al servicio,

Cuadro 1.- Fechas de Liberalización de Controles sobre Tipos de Interés en España.

|  | <u>Año en que se eliminan los controles</u> |
|--|---|
| <b>Depósitos</b>                       |   |
| A la vista                             | 1987  |
| A tres meses                           | 1987  |
| Más de seis meses a un año (<1 millón) | 1987  |
| Más de seis meses a un año (>1 millón) | 1981  |
| Más de un año a dos años               | 1978  |
| Más de dos años                        | 1975  |
| <b>Créditos</b>                        |   |
| A la vista                             | 1981  |
| A tres meses                           | 1981  |
| Más de seis meses a un año             | 1981  |
| Más de un año a dos años               | 1978  |
| Más de dos años a tres años            | 1975  |

Fuente: Pedro Martínez Méndez (1991, pg. 241)

densidad de oficinas, entre unas comunidades autónomas y otras, al igual que ocurre entre márgenes de intermediación. El análisis empírico posterior deberá tratar de explicar esas diferencias en el marco del modelo propuesto.

El control sobre tipos de interés sugiere que la banca al por menor en España se ha desarrollado en condiciones de ausencia de competencia en precios. Sin embargo, como indica el Cuadro 1, la regulación o control sobre tipos de interés ha sido parcial desde 1975. Por otra parte, la evidencia del Cuadro 2 sobre diversidad de márgenes financieros entre comunidades autónomas es contraria a la hipótesis de que el control sobre tipos de interés elimina cualquier competencia en precios entre entidades, dado que el control sobre tipos ha afectado por igual a todas ellas. La modelización posterior tendrá en cuenta estas observaciones y supondrá que existen dos clases de depósitos, demanda, una con tipos de interés regulados y consecuentemente con margen financiero,  $m$ , exógeno y la otra cuyo margen financiero se establece competitivamente y por tanto será igual a  $\ln$ .

Sea  $\alpha$ ,  $0 \leq \alpha \leq 1$  la proporción de depósitos totales para los cuales el tipo de interés está controlado y el margen financiero es exógeno. La condición de beneficio marginal cero para la última oficina abierta en el mercado se expresa por

$$\alpha m \frac{d}{n} + (1-\alpha) \frac{t}{n} \frac{d}{n} - f \left( \frac{d}{n} \right)^\beta = 0 \quad (10)$$

La solución de  $n$  en función de la densidad ya no es factible de forma explícita. Alternativamente supondremos que existe una función implícita de  $n$  en función de  $d$  y estudiaremos sus propiedades.

**Proposición.** Si  $0 \leq \beta \leq 1$ , la ecuación (10) implica que  $n$  es una función no decreciente y cóncava en la densidad de la demanda,  $d$ .

Cuadro 2.- Accesibilidad y Costes de Intermediación por Comunidad Autónoma en España; Promedio 1983-1985.

| Comunidad Autónoma | Densidad de Oficinas | Margen Financiero Relativo (1) |
|--------------------|----------------------|--------------------------------|
| Andalucía          | 0,0200               | 0,626                          |
| Aragón             | 0,0110               | 0,400                          |
| Asturias           | 0,0124               | 0,520                          |
| Baleares           | 0,0481               | 0,439                          |
| Canarias           | 0,0316               | 0,502                          |
| Cantabria          | 0,0206               | 0,475                          |
| Castilla-León      | 0,0101               | 0,526                          |
| Castilla-La Mancha | 0,0081               | 0,585                          |
| Cataluña           | 0,0893               | 0,446                          |
| Extremadura        | 0,0085               | 0,655                          |
| Galicia            | 0,0207               | 0,404                          |
| Madrid             | 0,0737               | 0,491                          |
| Murcia             | 0,0211               | 0,474                          |
| Navarra            | 0,0196               | 0,455                          |
| País Vasco         | 0,0901               | 0,400                          |
| La Rioja           | 0,0411               | 0,423                          |
| Valencia           | 0,0448               | 0,447                          |

(1) Calculado con Ingresos y Costes Financieros de Cajas de Ahorros. Elaboración propia

Para probar esta proposición probamos que la primera derivada de  $n$  con respecto a  $d$  es positiva, mientras que la segunda es negativa. La ecuación (10) puede transformarse en

$$\alpha m n + (1-\alpha) t - f d^{\beta-1} n^{2-\beta} = 0 \quad (11)$$

Diferenciando totalmente con respecto a  $d$ ,

$$\alpha m \frac{dn}{dd} - f(\beta-1) d^{\beta-2} n^{2-\beta} - f d^{\beta-1} (2-\beta) n^{1-\beta} \frac{dn}{dd} = 0$$

de donde resolviendo para  $dn/dd$ ,

$$\frac{dn}{dd} = \frac{f(\beta-1) d^{\beta-2} n^{2-\beta}}{\alpha m - f d^{\beta-1} (2-\beta) n^{1-\beta}} \geq 0$$

puesto que  $\beta \leq 1$  por hipótesis, lo cual implica que el numerador es positivo; en cuanto al denominador, la ecuación (11) y  $\beta \leq 1$  ( $2-\beta \geq 1$ ) implican que su signo es también negativo.

Derivando de nuevo con respecto a  $d$ ,

$$\begin{aligned} m \alpha \frac{d^2 n}{dd^2} - f(\beta-1)(\beta-2) d^{\beta-3} n^{2-\beta} - f(\beta-1)(2-\beta) d^{\beta-2} n^{1-\beta} \frac{dn}{dd} \\ - f(\beta-1) d^{\beta-2} (2-\beta) n^{1-\beta} \frac{dn}{dd} - f d^{\beta-1} (2-\beta) (1-\beta) \left( \frac{dn}{dd} \right)^2 n^{-\beta} \\ - f d^{\beta-1} (2-\beta) n^{1-\beta} \frac{d^2 n}{dd^2} = 0 \end{aligned}$$

Resolviendo para  $d^2 n/dd^2$ ,

$$\frac{d^2 n}{dd^2} = \frac{f(\beta-1)(\beta-2) d^{\beta-3} n^{2-\beta} \left[ 1 - \frac{d}{n} \frac{dn}{dd} \right]^2}{m \alpha - f d^{\beta-1} (2-\beta) n^{1-\beta}} \leq 0$$

puesto que el numerador es no negativo ( $\beta \leq 1$ ) y el denominador es negativo, según vimos al resolver para  $(dn/dd)$ .

En el trabajo empírico postulamos una función logarítmica lineal entre densidad de oficinas y densidad de demanda, como la función cóncava que recoge la relación básica entre las dos variables:

$$\ln n = a_1 + a_2 \ln d \quad (12)$$

donde  $a_2$  es la elasticidad de la densidad de oficinas a cambios en la densidad de demanda. El valor estimado de  $a_2$  permitirá contrastar algunas de las hipótesis que han estado subyacentes en la exposición anterior.

En efecto, de la ecuación implícita (11) obtenemos  $En/d$ , la

elasticidad entre las variables densidad de oficinas y densidad de demanda

$$En/d = \frac{dn}{dd} = \frac{d}{n} = \frac{f(\beta-1) d^{\beta-1} n^{2-\beta}}{\alpha m^{-1} d^{\beta-1} (2-\beta)n^{2-\beta}}$$

i) Competencia en tipos de interés para créditos y depósitos. En nuestra notación esto significa  $\alpha=0$ ; sustituyendo en la expresión de la elasticidad,

$$En/d = \frac{(1-\beta)}{(2-\beta)} \quad \text{para } \alpha = 0$$

ii) Control sobre todos los tipos de interés en operaciones de créditos y depósitos, o margen financiero exógeno. El modelo recoge esta situación atribuyendo a  $\alpha$  un valor igual a uno.

Teniendo en cuenta (11),

$$En/d = \frac{f(\beta-1) d^{\beta-1} n^{2-\beta}}{-(1-\alpha) 1-f d^{\beta-1} (1-\beta) n^{2-\beta}} \quad (13)$$

sustituyendo  $\alpha=1$  se obtiene,

$$En/d = 1, \quad \text{para } \alpha=1$$

iii) Valores de  $En/d$  en el intervalo  $0,5 < En/d < 1$  aportan evidencia de que  $0 < \alpha < 1$ .

Para  $\alpha=0$ , el valor máximo de  $En/d$  es 0,5 y se produce cuando  $\beta=0$ , todos los costes fijos. Por otra parte (13) implica que  $En/d$  es una función creciente de la proporción  $\alpha$  de depósitos cuyo tipo de interés está controlado. Por tanto si  $En/d > 0,5$ ,  $\alpha$  debe ser positiva. Nótese sin embargo que  $\alpha$  positiva no implica necesariamente que la elasticidad deba ser mayor que 0,5, pues sólo sabemos que será mayor que  $(1-\beta) / (2-\beta)$ , cuyo valor depende de  $\beta$ .

iv) Rendimiento de escala constantes a nivel de oficina. Esta hipótesis implica en nuestro modelo  $\beta=1$ . Sustituyendo  $\beta=1$  en (13) se obtiene  $En/d = 0$ . Por tanto,

$$En/d = 0, \quad \text{para } \beta=1$$

### Resultados del Estudio Empírico

La exposición se dividirá en dos partes, la primera dedicada a presentar un panorama descriptivo de las principales variables del modelo, y la segunda dedicada a la estimación de los parámetros relevantes del mismo.

El Cuadro 3 muestra la evolución temporal para Bancos, Cajas y Cooperativas de Crédito del número de oficinas, volumen de depósitos y cociente entre ambos, desde 1976 a 1990. La observación de este cuadro permite una primera aproximación al

análisis de la actividad de banca al por menor en España en este período. Destaca en primer lugar el desigual ritmo en la apertura de oficinas que se observa entre Bancos y Cajas. Los Bancos tienen prácticamente el mismo número de oficinas en 1984 que en 1990, mientras que a mediados de los años setenta el número de oficinas era el sesenta por cien del actual. En otros términos, los Bancos abren el cuarenta por cien de sus oficinas actuales entre mediados de los setenta y mediados de los ochenta, mientras que en los últimos cinco años, hasta 1990, el número de oficinas permanece prácticamente invariable. El crecimiento de las oficinas de las Cajas de Ahorros, en cambio, es más regular en el tiempo, mientras que las Cooperativas de Crédito aumentan sus oficinas hasta mediados de los años ochenta, para a partir de esos años reducir el número paulatinamente.

De acuerdo con la lógica del modelo descrito en este trabajo, la evolución de las oficinas bancarias debería explicarse por la evolución del nivel de demanda de servicios que expresamos por el volumen de depósitos. El Cuadro presenta en su bloque central la evolución de estos depósitos, expresados a pesetas constantes de 1980. Las cifras muestran como el volumen de depósitos a pesetas constantes de la Banca española desciende incluso en valor absoluto durante algunos años, 1984 y 1985, en comparación en cifras de años anteriores. Sólo a finales de los años ochenta parece observarse una tendencia positiva clara en los depósitos de Bancos, la cual probablemente no será ajena a la introducción de las supercuentas y el consiguiente incremento en la remuneración de los depósitos. Las Cajas de Ahorros también muestran un estancamiento en la cifra de depósitos totales durante varios años (entre 1976 y 1983), pero a partir de este último año el ritmo de crecimiento positivo es sostenido. Los depósitos de cooperativas crecen regularmente desde 1980.

De las observaciones precedentes se desprende que el ritmo de crecimiento de las oficinas y los depósitos es muy desigual tanto en el colectivo de Bancos como en el de Cajas, y especialmente en el primero: Los Bancos llevan a cabo la mayor expansión de sus oficinas en un período en que el crecimiento de los depósitos es prácticamente nulo, mientras que las Cajas mantienen crecimientos moderados de oficinas en una situación similar para sus depósitos. Todo ello explica el comportamiento de la productividad de bancos y cajas en el tiempo, mostrada en las últimas columnas del Cuadro. En los Bancos, los depósitos por oficina pasan de ser 810,7 millones en 1976 hasta 387,3 millones en 1985. En las Cajas el descenso no es tan marcado, desde 554,8 millones hasta 388,6 millones, y termina en 1983. Aparentemente, la competencia en servicio dentro de la actividad de banca al por menor en España fue muy intensa entre mediados de los setenta y de los ochenta, llevando a una expansión de oficinas muy superior a la de los depósitos, con la pérdida de productividad apuntada. Teniendo en cuenta que la apertura de nuevas oficinas estuvo limitada hasta 1974, el fuerte crecimiento posterior respondería, al menos en parte, a compensar el déficit que habría creado la situación regulatoria. Podría ocurrir también que la expansión de la red de oficinas bancarias respondiera al propósito de crear a través de ella una barrera a la entrada en el mercado español para la banca

extranjera, es decir, no fuera sólo el resultado de una mayor competencia entre entidades españolas. 3/

La tendencia en la evolución de la productividad, medida como relación entre depósitos y oficinas, se rompe para Bancos y Cajas en 1987 de una forma clara, coincidiendo con la fase expansiva de altos crecimientos en el PIB de la economía española y la elevación de los tipos de interés de los depósitos liberalizados completamente en ese año. Si nos atenemos a las cifras del Cuadro, los últimos años han mostrado un notable crecimiento en la productividad de la banca al por menor en España, principalmente en las Cajas de Ahorro, que pasan de unos depósitos por oficina de 435,8 millones en 1986 a una cifra de 516,6 millones en 1990. Pero la apreciación es ilusoria, como nos demuestra el análisis de las cifras a partir del modelo de competencia expuesto en el apartado anterior. De acuerdo con el modelo, y en el caso más simple, los depósitos por oficina vienen dados por la expresión

$$\frac{\text{Depósitos}}{\text{Oficinas}} = \frac{D}{N} = \frac{D}{\sqrt{t} \sqrt{D} \sqrt{L}} = \sqrt{\frac{t}{L}} \sqrt{D/L}$$

Es decir, los depósitos por oficina serán proporcionales a la raíz cuadrada de la densidad de demanda, para unos parámetros  $t$  y  $l$  dados. Por tanto, si aumenta la densidad de demanda también el tamaño medio de las oficinas, para una eficiencia dada. Los depósitos de las Cajas en 1990 son un 47 por cien mayores que en 1986, y puesto que la superficie está dada, éste es el porcentaje en que crece la densidad. Aplicando la fórmula anterior, los depósitos por oficina deben aumentar en un 21 por cien en 1990 frente a 1986 sólo por ese incremento en la densidad. Sustrayendo este efecto sobre el tamaño de la oficina

media en 1990 se obtiene  $516,6/1,21 = 427,0$ , cifra que prácticamente coincide con la de 1986, es decir la eficiencia real no parece haberse alterado durante el período.

El modelo de competencia espacial no sólo ayuda a interpretar la evolución de las oficinas bancarias, sino que también intenta explicar el comportamiento de los márgenes financieros. El Cuadro 4 muestra la evolución de una estimación de tipos medios de interés y márgenes financieros para Bancos y Cajas entre 1980 y 1990. Como puede comprobarse el margen financiero parece mantenerse en torno a un cierto nivel hasta 1986, tanto para Bancos como para Cajas 4/. A partir de ese año el margen financiero de los Bancos se eleva en torno a un punto porcentual en relación a promedios históricos y se mantiene a ese nivel: La previsible competencia de las supercuentas y el consiguiente encarecimiento del pasivo no parecen haber afectado al margen financiero de la Banca, pues en estos años encuentra oportunidades muy rentables para invertir sus pasivos. La situación aparece diferente para las Cajas donde el margen estimado decrece paulatinamente desde la cifra más alta de 1987. ¿Son coherentes estas evoluciones del margen con nuestro modelo? De acuerdo con el mismo, el margen financiero será igual, en la versión simplificada, a

$$\text{Margen} = \frac{\sqrt{t}}{\sqrt{D} \sqrt{L}}$$

Es decir, el margen debe disminuir con la densidad de la demanda si los parámetros  $t$  y  $l$  permanecen constantes. El volumen de depósitos de Bancos es en 1990 un 17 por cien superior al de 1987, lo cual debería repercutir en una disminución del 8 por cien en el margen; esto no puede deducirse que ocurra con la evidencia disponible. En las Cajas, en cambio, el volumen

Cuadro 3. Oficinas y Depósitos en el Sector Bancario Español.

| Año  | Oficinas |       |              | Depósitos Ptas. Constantes |       |              | Depósitos/Oficinas |       |              |
|------|----------|-------|--------------|----------------------------|-------|--------------|--------------------|-------|--------------|
|      | Bancos   | Cajas | Cooperativas | Bancos                     | Cajas | Cooperativas | Bancos             | Cajas | Cooperativas |
| 1976 | 9098     | 6818  | 2137         | 7376                       | 3783  | 340          | 810,7              | 554,8 | 159,2        |
| 77   | 10212    | 7206  | 2277         | 6988                       | 3688  | 332          | 684,3              | 511,8 | 145,7        |
| 78   | 11094    | 7502  | 2398         | 6969                       | 3747  | 353          | 628,2              | 499,5 | 147,1        |
| 79   | 12238    | 7807  | 2523         | 7137                       | 3810  | 418          | 583,2              | 480,0 | 165,8        |
| 80   | 13231    | 8288  | 2668         | 7229                       | 3714  | 403          | 546,4              | 448,1 | 149,7        |
| 81   | 14299    | 8900  | 2841         | 7321                       | 3816  | 432          | 512,0              | 428,7 | 152,1        |
| 82   | 15380    | 9571  | 3048         | 7215                       | 3935  | 454          | 469,0              | 411,1 | 149,0        |
| 83   | 16060    | 10065 | 3197         | 7135                       | 4057  | 475          | 444,2              | 388,6 | 148,7        |
| 84   | 16412    | 10440 | 3315         | 7150                       | 4188  | 504          | 435,7              | 401,2 | 152,2        |
| 85   | 16606    | 10797 | 3350         | 6431                       | 4487  | 551          | 387,3              | 415,8 | 164,6        |
| 86   | 16518    | 11061 | 3382         | 6868                       | 4820  | 541          | 415,8              | 435,8 | 160,2        |
| 87   | 16498    | 11754 | 3248         | 7042                       | 5123  | 576          | 448,7              | 436,0 | 177,4        |
| 88   | 16691    | 12252 | 3029         | 7576                       | 5887  | 593          | 453,9              | 480,5 | 195,6        |
| 89   | 16677    | 13168 | 2890         | 7713                       | 6691  | 593          | 462,5              | 508,2 | 205,3        |
| 1990 | 16917    | 13720 | 2919         | 8228                       | 7087  | 630          | 486,4              | 516,6 | 216,0        |

1.- Miles de millones de pesetas de 1980

2.- Millones de pesetas de 1980

3.- Cajas de Ahorros Confederadas, excluida Caja Postal

Fuente: Boletín Estadístico Banco de España, diferentes años.

de depósitos, y por tanto la densidad demanda en 1990, es un 40 por cien superior a la de 1977, lo cual debe reperculir en el margen reduciéndolo un 18 por cien ( $\sqrt{1,4} = 1,18$ ); el margen en 1990 es un 12,5 por cien menor que en 1987, con lo cual para las Cajas el margen si se mueve en la dirección prevista por el modelo.

Cuadro 4.- Evolución del Margen Financiero Bancario

| Año  | Rendimiento Medio Inversiones Crediicias en Pesetas |                    | Coste de la Financiación Ajena en Pesetas |                    | Margen Financiero <sup>2</sup> |                    |
|------|---|--------------------|---|--------------------|--------------------------------|--------------------|
|      | Bancos  | Cajas <sup>1</sup> | Bancos                                    | Cajas <sup>1</sup> | Bancos                         | Cajas <sup>1</sup> |
| 1980 | 15,05   | 12,23              | 7,41                                      | 5,17               | 7,64                           | 7,06               |
| 81   | 15,52   | 13,24              | 8,30                                      | 5,66               | 7,27                           | 7,58               |
| 82   | 15,41   | 13,43              | 8,43                                      | 6,32               | 6,98                           | 7,11               |
| 83   | 15,73   | 14,14              | 8,65                                      | 6,59               | 7,08                           | 7,55               |
| 84   | 15,76   | 14,22              | 8,87                                      | 6,83               | 6,89                           | 7,39               |
| 85   | 14,58   | 13,94              | 7,93                                      | 6,91               | 6,65                           | 7,03               |
| 86   | 14,02   | 13,71              | 6,61                                      | 6,20               | 7,41                           | 7,51               |
| 87   | 14,96   | 13,86              | 6,66                                      | 5,85               | 8,30                           | 8,01               |
| 88   | 14,87   | 13,60              | 6,50                                      | 5,98               | 8,37                           | 7,62               |
| 89   | 15,74   | 13,87              | 7,08                                      | 6,40               | 8,66                           | 7,47               |
| 1990 | 16,94   | 14,47              | 8,43                                      | 7,38               | 8,51                           | 7,09               |

1.- Cajas de Ahorros con federadas

2.- Diferencia entre Rendimiento y Coste

Fuente: Boletín Estadístico del Banco de España. Cifras en porcentaje

La información estadística sobre oficinas y depósitos bancarios en España está disponible de forma desagregada por mercados geográficos, Comunidades Autónomas y Provincias<sup>51</sup>. Resulta de interés repetir el análisis de los datos del Cuadro 3 referida ahora a Comunidades Autónomas, Cuadro 5. La

Cuadro 5.- Depósitos a Ptas Constantes por Oficina (millones)

|             | 1983   |       |         | 1985   |        |         | 1987   |        |         | 1989   |        |         | 1990   |        |         |
|-------------|--------|-------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
|             | Bancos | Cajas | B. y C. | Bancos | Cajas  | B. y C. | Bancos | Cajas  | B. y C. | Bancos | Cajas  | B. y C. | Bancos | Cajas  | B. y C. |
| Andalucía   | 350,8  | 260,2 | 309,2   | 307,2  | 299,4  | 303,6   | 343,4  | 328,8  | 336,5   | 364,9  | 371,1  | 369,9   | 402,9  | 398,6  | 400,9   |
| Aragón      | 431,1  | 388,1 | 411,4   | 366,8  | 405,9  | 384,8   | 413,1  | 436,4  | 424,5   | 419,7  | 468,7  | 444,5   | 457,3  | 518,8  | 488,6   |
| Asturias    | 380,1  | 557,1 | 415,1   | 320,7  | 585,9  | 371,4   | 367,4  | 692,2  | 430,1   | 393,5  | 757,5  | 467,8   | 453,7  | 827,9  | 533,2   |
| Baleares    | 318,4  | 407,8 | 346,0   | 274,0  | 374,9  | 307,4   | 289,5  | 413,8  | 331,8   | 285,1  | 445,0  | 341,1   | 264,1  | 501,9  | 349,2   |
| Canarias    | 387,9  | 378,8 | 384,8   | 343,6  | 407,5  | 365,3   | 408,2  | 450,0  | 422,6   | 404,4  | 414,8  | 408,4   | 418,8  | 458,0  | 433,2   |
| Cantabria   | 374,6  | 452,9 | 396,4   | 351,3  | 490,4  | 390,2   | 353,1  | 521,8  | 398,6   | 398,7  | 427,4  | 408,6   | 459,3  | 495,0  | 471,8   |
| Cast-León   | 384,1  | 353,4 | 371,6   | 340,8  | 387,4  | 360,2   | 381,4  | 413,2  | 395,5   | 410,8  | 456,7  | 432,6   | 479,5  | 493,6  | 486,3   |
| Cast-Mancha | 299,4  | 255,3 | 278,3   | 271,5  | 284,0  | 277,7   | 324,7  | 315,1  | 319,7   | 350,2  | 350,4  | 350,3   | 416,9  | 376,2  | 394,2   |
| Cataluña    | 443,7  | 428,0 | 436,9   | 394,8  | 378,6  | 387,3   | 439,7  | 376,8  | 408,2   | 443,1  | 542,3  | 495,6   | 483,8  | 602,2  | 547,2   |
| Extremadura | 237,6  | 244,4 | 240,4   | 222,5  | 294,2  | 252,2   | 272,1  | 315,3  | 290,5   | 298,1  | 291,9  | 295,0   | 362,0  | 310,3  | 336,2   |
| Galicia     | 330,3  | 385,4 | 346,1   | 298,6  | 406,8  | 329,6   | 326,4  | 430,2  | 358,7   | 345,4  | 454,1  | 387,7   | 379,1  | 496,5  | 422,3   |
| Madrid      | 840,1  | 964,9 | 864,2   | 693,7  | 1041,0 | 763,9   | 880,5  | 1035,8 | 915,5   | 926,4  | 1200,8 | 994,2   | 1031,6 | 1176,0 | 1069,0  |
| Murcia      | 386,3  | 355,0 | 363,0   | 303,5  | 398,2  | 342,0   | 369,9  | 414,3  | 389,4   | 374,3  | 405,7  | 390,7   | 417,5  | 434,5  | 426,5   |
| Navarra     | 327,9  | 489,9 | 385,5   | 294,1  | 461,2  | 358,5   | 330,3  | 461,5  | 384,4   | 358,3  | 532,5  | 433,3   | 560,3  | 586,4  | 571,8   |
| País Vasco  | 608,1  | 613,3 | 610,6   | 518,1  | 647,5  | 578,7   | 615,5  | 703,4  | 656,8   | 501,8  | 775,6  | 631,3   | 602,4  | 882,9  | 736,2   |
| La Rioja    | 441,8  | 218,9 | 320,3   | 377,4  | 227,5  | 295,3   | 461,0  | 242,0  | 336,4   | 460,1  | 292,1  | 361,3   | 486,1  | 302,2  | 377,8   |
| Valencia    | 402,0  | 381,3 | 394,4   | 359,9  | 396,9  | 373,6   | 379,9  | 414,3  | 393,2   | 373,9  | 413,8  | 350,4   | 405,9  | 429,6  | 416,0   |
| España      | 444,2  | 388,6 | 428,4   | 387,3  | 415,8  | 398,5   | 448,7  | 436,0  | 430,6   | 462,5  | 508,2  | 482,6   | 486,4  | 516,6  | 500,0   |

Fuente: Boletín Estadístico Banco de España y Elaboración propia.

productividad de los diferentes mercados, medida en términos de depósitos por oficina muestra una gran dispersión entre unos mercados y otros y esta dispersión se mantiene a lo largo del tiempo. ¿Cómo explicar estas diferencias?. La variable explicativa que proporciona nuestro modelo, y que posteriormente se introducirá de una forma más explícita, es la densidad de demanda de cada mercado. Comunidades, con una baja productividad, como Castilla-León, Castilla-La Mancha, Aragón, son también mercados con una baja densidad de demanda, mientras que en Madrid, País Vasco o Cataluña la densidad es alta. Al igual que anteriormente advertíamos de los errores de apreciación sobre la productividad de la banca al por menor en los años 1987-1990, frente a años anteriores, porque durante aquellos años los depósitos aumentan notablemente, ahora es importante advertir que comparar la productividad entre mercados sin ajustar por diferencias en la densidad de demanda, pueden inducir a errores importantes. Nótese, por último, que las diferencias de productividad por mercado geográfico serían difícilmente explicables a través de un modelo en el cual los márgenes financieros fueran exógenos y no existiera competencia espacial entre las empresas.

Las variables de "performance" que sugiere el modelo de competencia espacial en la banca al por menor son el margen financiero y el "servicio", entendido por coste que soporta el cliente por acceder a las oficinas. Como se ha argumentado en otra parte de este trabajo el servicio prestado a los clientes se asocia con la accesibilidad a las oficinas bancarias y ésta a su vez se mide en términos de densidad de oficinas por unidad de superficie. El Cuadro 6 muestra la accesibilidad estimada para los mercados geográficos correspondientes a la Comunidad Autónoma y diversos años entre 1983 y 1990. En general la accesibilidad aumenta en el tiempo pasando para el conjunto de España de 51,8 oficinas por Km<sup>2</sup> en 1983 a 60,8 oficinas en 1990. Sin embargo la evolución es muy desigual entre unos mercados y

otros, al igual que sucede con los valores absolutos de la densidad de oficinas para un mismo año. Una primera respuesta a esta disparidad observada en los niveles de servicio entre mercados es, de nuevo, diferencias en la densidad de demanda. Recordando la fórmula general que venimos utilizando.

$$\text{Accesibilidad} = \frac{\text{Oficinas}}{\text{Superficie}} = \frac{\sqrt{t}}{L} \cdot \frac{\sqrt{D}}{L} = \sqrt{t} \cdot \frac{\sqrt{D}}{L}$$

Es decir, la densidad de oficinas será mayor en mercados con mayor densidad de demanda, para unos parámetros de costes dados. Esto es, en parte al menos, lo que queda reflejado en el Cuadro 6 y que de nuevo sería difícilmente explicable si no se tuviera en cuenta el factor espacial.

Concluimos esta parte descriptiva del análisis de las oficinas bancarias en España con una primera aproximación a la evaluación de la productividad de la banca al por menor en España que tenga en cuenta las previsiones del modelo propuesto. La variable a través de la cual puede evaluarse esta productividad es la de coste por oficina, resumida en el parámetro  $f$  del modelo. Suponiendo que el coste por unidad de distancia  $t$  es similar entre mercados y que permanece estable en el tiempo, una primera aproximación al comportamiento de  $f$  la obtenemos comparando  $\sqrt{\text{Depósitos}} \times \text{Superficie} / \text{Oficinas}$  entre mercados y a lo largo del tiempo, puesto que el cociente es igual a  $\sqrt{t}$ , según el modelo simplificado. Con este propósito se elabora el Cuadro 7. La primera constatación que se desprende de los datos del Cuadro es que, bajo los supuestos avanzados, no se detectan mejoras apreciables en la evolución de la productividad, eficiencia, de la banca al por menor española a lo largo del tiempo. La mayoría de los mercados geográficos corroboran esta afirmación sustentada en las cifras estimadas para el total de España. Segundo, el nivel estimado de productividad difiere todavía de una forma sensible

entre unos mercados y otros, lo cual sugiere que estamos omitiendo alguna variable relevante del modelo. Castilla-La Mancha, Castilla-León, Aragón y Extremadura muestran un nivel de eficiencia aparente más bajo que Baleares, Cataluña y Madrid con niveles de eficiencia superiores al promedio, menor valor aparente de  $f$ . ¿Cuáles pueden ser estas variables omitidas? Cabría suponer, por ejemplo, que el parámetro  $t$  difiere de unos mercados a otros de forma que su valor es más alto en los mercados de productividad aparente también más alta. Baleares, Cataluña y Madrid son comunidades con mayor nivel de renta y actividad económica, lo cual puede llevar a una mayor demanda y diversidad de servicios bancarios, diferenciación no espacial, y a un mayor coste de oportunidad del tiempo para el usuario de estos servicios. Sin embargo, para que las cifras de productividad aparente convergieran, el valor de  $t$  debería ser más de cuatro veces mayor en las comunidades de mayor nivel de vida. Nótese también que un incremento de  $t$  en el tiempo escondería una mejora efectiva de la productividad incorporada en una disminución de  $f$ .

Otra explicación, bastante plausible, es la que se obtiene incorporando al modelo no sólo la densidad de demanda en un mercado sino la variación en esa densidad dentro del mismo mercado. Nótese que Aragón y las dos Castillas, al igual que Extremadura, tienen una gran parte de su territorio despoblado y prácticamente toda la población se concentra en unos pocos núcleos urbanos. En otras comunidades como Cataluña y Madrid, la distribución de la población en el espacio es más regular. Ello significa que la superficie total del mercado que se utiliza en el cálculo del numerador de la expresión está sobreestimando la superficie relevante en las comunidades de menor productividad aparente. El modelo expuesto se enriquecería, por tanto, incluyendo entre las variables explicativas del "performance" de la banca al por menor, la dispersión en la densidad de demanda dentro de un mercado y no sólo la densidad media. O, alternativamente, estimando la densidad de demanda utilizando la superficie habitable, en lugar de la total.

Cuadro 6. Oficinas de Bancos y Cajas por 1000 Km2 de Superficie.

|                    | 1983  | 1985  | 1987  | 1988  | 1989  | 1990  |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Andalucía          | 39,5  | 40,9  | 42,6  | 42,9  | 43,7  | 45,2  |
| Aragón             | 21,6  | 22,4  | 22,1  | 22,3  | 22,6  | 23,3  |
| Asturias           | 62,4  | 65,8  | 65,7  | 66    | 66,4  | 67,2  |
| Baleares           | 132,2 | 140,1 | 152,3 | 157,2 | 162,9 | 167,7 |
| Canarias           | 85,3  | 90,2  | 93,2  | 102,4 | 106,7 | 109,2 |
| Cantabria          | 72    | 74,3  | 77,8  | 87,3  | 87,7  | 87,5  |
| Castilla-León      | 22,9  | 23,9  | 23,9  | 24,2  | 24,4  | 24,8  |
| Castilla-La Mancha | 15,9  | 16,3  | 16,5  | 16,6  | 16,7  | 17,1  |
| Cataluña           | 169   | 181,3 | 192,2 | 198,4 | 203,8 | 208,4 |
| Extremadura        | 19,4  | 18,9  | 18,1  | 18,1  | 20,4  | 20,6  |
| Galicia            | 65    | 68    | 70    | 70,7  | 73,6  | 75,8  |
| Madrid             | 305,9 | 324,3 | 338,5 | 347   | 366   | 381,4 |
| Murcia             | 46,5  | 49,5  | 51,7  | 59,2  | 61,8  | 64    |
| Navarra            | 43,5  | 47,6  | 48,6  | 49,1  | 49,3  | 50,4  |
| País Vasco         | 188,8 | 191,7 | 190,6 | 192,8 | 195,1 | 194,6 |
| La Rioja           | 70,3  | 73,3  | 73,3  | 73,5  | 72,3  | 76,3  |
| Valencia           | 111,4 | 117,5 | 119,8 | 124,3 | 131,5 | 136,5 |
| España             | 51,8  | 54,4  | 56,1  | 57,4  | 59,2  | 60,8  |

Fuente: Boletín Estadístico Banco de España y Elaboración Propia

Cuadro 7.- Productividad Aparente:  $(\sqrt{\text{Depósitos}} \times \text{Superficie}) / \text{Oficinas}$ , Cajas y Bancos.

|                | 1983 | 1985 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|
| Andalucía      | 2,8  | 2,72 | 2,81 | 2,87 | 2,9  | 2,97 |
| Aragón         | 4,37 | 4,14 | 4,38 | 4,42 | 4,44 | 4,58 |
| Asturias       | 2,58 | 2,38 | 2,56 | 2,6  | 2,65 | 2,82 |
| Baleares       | 1,62 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,45 | 1,44 |
| Canarias       | 2,12 | 2,01 | 2,09 | 2,03 | 1,96 | 1,99 |
| Cantabria      | 2,34 | 2,29 | 2,24 | 2,12 | 2,16 | 2,32 |
| Castilla-León  | 4,03 | 3,89 | 4,07 | 4,14 | 4,2  | 4,42 |
| Cast-La Mancha | 4,18 | 4,12 | 4,4  | 4,51 | 4,57 | 4,8  |
| Cataluña       | 1,61 | 1,46 | 1,46 | 1,51 | 1,56 | 1,62 |
| Extremadura    | 3,52 | 3,65 | 4    | 4,13 | 3,8  | 4,03 |
| Galicia        | 2,31 | 2,2  | 2,26 | 2,32 | 2,29 | 2,36 |
| Madrid         | 1,68 | 1,53 | 1,64 | 1,67 | 1,65 | 1,67 |
| Murcia         | 2,8  | 2,63 | 2,74 | 2,56 | 2,51 | 2,58 |
| Navarra        | 2,98 | 2,74 | 2,81 | 2,91 | 2,97 | 3,36 |
| País Vasco     | 1,8  | 1,74 | 1,86 | 1,79 | 1,8  | 1,95 |
| La Rioja       | 2,13 | 2    | 2,14 | 2,11 | 2,23 | 2,22 |
| Valencia       | 1,88 | 1,78 | 1,81 | 1,78 | 1,73 | 1,75 |
| España         | 2,87 | 2,7  | 2,77 | 2,85 | 2,85 | 2,87 |

Fuente: Boletín Estadístico del Banco de España y Elaboración Propia.

Estudio econométrico. La exposición general y eminentemente descriptiva, realizada en los párrafos anteriores, de la situación de la banca al por menor en España, se completa ahora con una estimación y contraste más formalizados del modelo propuesto. El punto de partida será la ecuación (12) y la inferencia sobre la elasticidad de la densidad de oficinas en relación a la densidad de depósitos que puede establecerse a partir del parámetro  $\alpha_2$  que aparece en dicha ecuación. Esta elasticidad servirá a su vez para valorar si el comportamiento de la banca al por menor en España puede describirse con una cierta fidelidad a través de un modelo de competencia espacial como el expuesto. Los datos de partida para la estimación comprenden valores de la densidad de oficinas y de la densidad de depósitos para diecisiete Comunidades Autónomas y cincuenta Provincias españolas desde 1983 a 1990.

Estudios empíricos anteriores sobre los determinantes del número de oficinas bancarias en un mercado, y que han formulado modelos ad-hoc <sup>6/</sup>, han realizado estimaciones de los parámetros utilizando observaciones que recogen la variabilidad entre mercados, es decir, estimaciones con datos de coste transversal. Los Cuadros 8 y 9 muestran los resultados de una estimación similar primero para Comunidades Autónomas y después para provincias. La unidad de mercado, comunidad o provincia, no parecen influir notablemente en el resultado final, si bien las elasticidades estimadas con datos provinciales son ligeramente mayores. Una segunda coincidencia observada es entre los resultados obtenidos para Bancos y para Cajas, aunque el valor estimado de  $\alpha_2$ , elasticidad, para el colectivo de Bancos es algo mayor. Por último nótese que la elasticidad estimada es relativamente alta, entre 0,8 y 0,9, aunque en todos los casos el valor de la elasticidad igual a uno cae fuera del intervalo de confianza de más-menos dos desviaciones standards construido alrededor del estimador. De acuerdo con las observaciones realizadas en el apartado teórico de este trabajo, un valor alto de

Cuadro 8.- Estimación del Modelo sin Efectos Fijos: Comunidades Autónomas.

|                               | 1983-1986      |               | 1987-1990     |                  | 1983-1990        |                   |                  |
|-------------------------------|----------------|---------------|---------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|
|                               | Cajas          | Bancos        | Cajas         | Bancos           | Cajas            | Bancos            | Caj. y Banc.     |
| Constante                     | -5,71<br>(-64) | -5,7<br>(-92) | -5,8<br>(-59) | -5,85<br>(-91,0) | -5,75<br>(-88,0) | -5,77<br>(-121,0) | -5,6<br>(-106,0) |
| Log(Depósitos/<br>Superficie) | 0,75<br>(23)   | 0,81<br>(42)  | 0,76<br>(24)  | 0,84<br>(39)     | 0,75<br>(34)     | 0,82<br>(57)      | 0,79<br>(57)     |
| $\bar{R}^2$                   | 0,9            | 0,96          | 0,9           | 0,96             | 0,9              | 0,96              | 0,96             |
| D.W.                          | 1,71           | 2,3           | 1,83          | 2,4              | 1,75             | 2,2               | 2,09             |
| Nº Observac.                  | 68             | 68            | 68            | 68               | 136              | 136               | 136              |

Entre paréntesis estadístico t de Student.  
Variable dependiente Log (Oficinas/Superficie).

la elasticidad sugiere que el valor de  $\alpha$ , proporción de depósitos no afectados por la competencia entre entidades financieras, es relativamente alto.

Las estimaciones de los parámetros pueden estar sujetas, no obstante, a sesgos de estimación que serían trasladables a otros trabajos que siguen metodologías similares. En efecto, el modelo estimado supone que los parámetros  $\alpha_0$  y  $\alpha_1$  son los mismos para todos los mercados. Esta hipótesis no parece razonable, especialmente para  $\alpha_0$ , si recordamos que la presentación descriptiva de los datos advertía de posibles variables omitidas importantes. Para tener en cuenta este hecho la estimación de la elasticidad puede hacerse utilizando series temporales de datos o bien utilizando la combinación de datos temporales y transversales incluyendo una variable explicativa adicional que recoja los efectos fijos de cada mercado. Algunos cálculos realizados a partir de la información del Cuadro 3 y que permiten una estimación adicional de las elasticidades son los siguientes.

Cuadro 9.- Estimación del Modelo sin Efectos Fijos: Provincias.

|                                | 1982             |                  | 1986           |                | 1988           |               | 1990           |                  | 1983-86           |                 | 1987-1990        |                 | 1983-1990       |                 |
|--------------------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                | Cajas            | Bancos           | Cajas          | Bancos         | Cajas          | Bancos        | Cajas          | Bancos           | Cajas             | Bancos          | Cajas            | Bancos          | Cajas           | Bancos          |
| Constante                      | -5,74<br>(-64,0) | -5,82<br>(-87,0) | -5,84<br>(-58) | -5,83<br>(-83) | -5,96<br>(-55) | -5,9<br>(-90) | -5,94<br>(-56) | -6,05<br>(-77,0) | -5,80<br>(-134,0) | -5,80<br>(-191) | -5,95<br>(-96,0) | -5,97<br>(-146) | -5,84<br>(-164) | -5,87<br>(-237) |
| Log (Depósitos/<br>Superficie) | 0,78<br>(21,0)   | 0,83<br>(35,5)   | 0,81<br>(20,6) | 0,87<br>(34,3) | 0,83<br>(21,0) | 0,88<br>(38)  | 0,83<br>(22,0) | 0,90<br>(33)     | 0,80<br>(46,3)    | 0,85<br>(78,4)  | 0,83<br>(37,2)   | 0,9<br>(62,0)   | 0,81<br>(59)    | 0,86<br>(98)    |
| $\bar{R}^2$                    | 0,90             | 0,96             | 0,90           | 0,96           | 0,90           | 0,97          | 0,90           | 0,96             | 0,90              | 0,96            | 0,90             | 0,96            | 0,90            | 0,96            |
| D.W.                           | 2,17             | 1,81             | 2,3            | 2,0            | 2,2            | 2,3           | 2,3            | 2,1              | 2,29              | 1,85            | 2,30             | 2,2             | 2,3             | 1,93            |
| Nº observaciones               | 50               | 50               | 50             | 50             | 50             | 50            | 50             | 50               | 250               | 250             | 250              | 250             | 400             | 400             |

Entre paréntesis t de Student.  
Variable dependiente Log (Oficinas/Superficie).

| Años      | Crecimiento Acumulado de Depósitos (%) |       | Crecimiento Acumulado de Oficinas (%) |       | Elasticidad Aparente (%) |       |
|-----------|--|-------|---------------------------------------|-------|--------------------------|-------|
|           | Bancos                                 | Cajas | Bancos                                | Cajas | Bancos                   | Cajas |
| 1980-1983 | -1,4                                   | 9,2   | 21,3                                  | 21,4  | -                        | 232,6 |
| 1983-1986 | -4,0                                   | 18,8  | 2,9                                   | 9,9   | -                        | 52,6  |
| 1986-1990 | 19,8                                   | 47,0  | 2,4                                   | 24,0  | 12,0                     | 51,0  |

Como era previsible después de lo dicho en la exposición general, la elasticidad aparente estimada con datos agregados temporales es incluso negativa para Bancos durante varios períodos de tiempo y muy inferior en cualquier caso a la estimada para Cajas. En estas últimas, en cambio, la elasticidad estimada se estabiliza en torno a 0,5 a partir de 1983 obteniéndose así una estimación de la elasticidad notablemente inferior a la que se calculó a partir de datos de corte transversal.

La tercera metodología de estimación propuesta consiste en utilizar el panel de datos disponible incorporando una variable ficticia adicional para cada uno de los mercados; en ella se recojerán los efectos fijos específicos de ese mercado. En otros términos, el modelo de la ecuación (12) se reformula permitiendo que  $\alpha_0$  pueda ser distinto entre unos mercados y otros. Los resultados de esta estimación se muestran en los Cuadros 10 y 11. Las elasticidades estimadas concuerdan más con los valores de la estimación temporal que con los de la transversal. Como la hipótesis de ausencia de efectos fijos por mercado,  $\alpha_0$  igual para todos ellos, se rechaza al 99,9 por cien de significación estadística, la valoración de los resultados obtenidos sin efectos fijos en la que se advertía de posibles sesgos por la omisión de variables explicativas correlacionadas con la densidad de depósitos, queda ahora confirmada. En segundo lugar, las elasticidades estimadas difieren significativamente entre los colectivos de Bancos y Cajas. La hipótesis que la elasticidad es igual a cero para los Bancos no puede rechazarse

estadísticamente; este resultado sería consistente con la predicción del modelo de competencia espacial bajo el supuesto de elasticidad de costes  $\beta=1$ , es decir rendimientos de escala constantes en las operaciones de las oficinas de Bancos. Sin embargo esta conclusión debe tomarse con cautela dado que la variabilidad intertemporal de los datos referidos a depósitos y oficinas de Bancos es muy pequeña, de forma que la elasticidad quedaría indeterminada.

La elasticidad estimada para las Cajas de Ahorros es siempre positiva y estadísticamente significativa al 99 por cien. Su valor oscila en torno a 0,5, muy similar a la elasticidad aparente que se obtenía con los datos temporales agregados. Por lo tanto la primera conclusión que se extraía de las estimaciones

Cuadro 11.- Estimación del Modelo con Efectos Fijos: Provincias.

|                               | 1983 - 1986      |                |                 | 1987 - 1990      |                |                 | 1983 - 1990     |                   |                 |
|-------------------------------|------------------|----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|                               | Bancos           | Cajas          | Ban+Caj.        | Bancos           | Cajas          | Ban+Caj.        | Bancos          | Cajas             | Ban+Caj.        |
| Constante                     | -2,8<br>(26,1)   | -4,9<br>(-8,0) | -3,7<br>(-11,3) | -3,6<br>(-3,0)   | -5,3<br>(-6,7) | -3,84<br>(-3,1) | -3,7<br>(-4,1)  | -5,34<br>(-6,2,1) | -3,97<br>(-4,5) |
| Log(Depósitos/<br>Superficie) | -0,07<br>(-1,90) | 0,39<br>(9,10) | -0,04<br>(-0,5) | -0,02<br>(-0,70) | 0,58<br>(13,5) | 0,35<br>(10,6)  | 0,034<br>(1,26) | 0,54<br>(26,7)    | 0,35<br>(16,6)  |
| $\bar{R}^2$                   | 0,999            | 0,998          | 0,999           | 0,999            | 0,996          | 0,999           | 0,998           | 0,994             | 0,998           |
| D.W.                          | 1,67             | 2,2            | 2,24            | 1,76             | 1,98           | 1,89            | 1,68            | 1,75              | 1,7             |
| E.S.                          | 0,034            | 0,04           | 0,03            | 0,02             | 0,06           | 0,03            | 0,045           | 0,07              | 0,044           |
| Nº Observac.                  | 200              | 200            | 200             | 200              | 200            | 200             | 400             | 400               | 400             |

con datos transversales, según la cual la proporción de depósitos  $\alpha$  que no está sometida a competencia efectiva sería relativamente alta, queda ahora modificada y sustituida por la conclusión opuesta, que la competencia efectiva ha sido importante, incluso en el período 1983-1986 cuando los tipos de

Cuadro 10.- Estimación del Modelo con Efectos Fijos (1): Comunidades Autónomas.

|                                | 1983 - 1986      |                  |                   | 1987 - 1990      |                 |                  | 1983 - 1990      |                  |                  |
|--------------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                | Bancos           | Cajas            | Cajas y Bancos    | Bancos           | Cajas           | Cajas y Bancos   | Bancos           | Cajas            | Cajas y Bancos   |
| Constante                      | -2,07<br>(-10,5) | -4,47<br>(-25,6) | -3,75<br>(-13,7)  | -2,63<br>(-18,4) | -5,2<br>(-22,5) | -3,73<br>(-18,0) | -2,99<br>(-13,8) | -5,04<br>(-28,6) | -3,91<br>(-31,5) |
| Log (Depósitos/<br>Superficie) | -0,15<br>(-2,8)  | -0,41<br>(7,4)   | -0,086<br>(-0,74) | 0,016<br>(0,41)  | 0,63<br>(9,6)   | 0,39<br>(8,1)    | 0,11<br>(1,90)   | 0,6<br>(21,2)    | 0,43<br>(15,6)   |
| $\bar{R}^2$                    | 0,999            | 0,998            | 0,999             | 0,999            | 0,995           | 0,999            | 0,998            | 0,994            | 0,998            |
| D.W.                           | 1,55             | 2,05             | 2,2               | 1,61             | 1,91            | 1,85             | 1,62             | 1,68             | 1,66             |
| E.S.                           | 0,02             | 0,03             | 0,017             | 0,02             | 0,058           | 0,029            | 0,036            | 0,059            | 0,034            |
| Nº observaciones               | 68               | 68               | 68                | 68               | 68              | 68               | 136              | 136              | 136              |

(1) Los efectos fijos no aparecen en el Cuadro. La Constante muestra el promedio de efectos fijos estimados para cada mercado.

interés de los depósitos no estaban totalmente liberalizados. Los resultados sugieren que la competencia en tipos de interés podía existir de forma encubierta (regalos, premios, extratipos, etc). Nótese, además que la elasticidad de la demanda no disminuye en el período de tipos de interés libres en relación al precedente, como ocurriría, ceteris paribus, si  $\alpha$  disminuyera en el tiempo. El aumento de la elasticidad en el contexto del modelo, podría explicarse por el aumento en la densidad de la demanda en el segundo en subperíodo frente al primero <sup>71</sup>.

La estimación econométrica muestra también que la constante del modelo es significativamente menor en los Bancos que en las Cajas; recuérdese que en la estimación sin efectos fijos ambas constantes prácticamente coincidían. La constante del modelo recoge información sobre parámetros de costes  $\Gamma$ ,  $\Gamma$  y  $\beta$ , así como los efectos específicos de las variables omitidas, por lo cual es difícil aislar factores individuales explicativos de las diferencias detectadas. Una observación más minuciosa de los valores estimados para cada provincia revela que en general para todas ellas la constante es menor dentro del grupo de Cajas que de Bancos, aunque las diferencias más marcadas aparecen en las provincias de mayor densidad y renta como Barcelona, Madrid y Vizcaya. Ello sugiere que parte de las diferencias se deberán a una desigual distribución espacial de las oficinas de Bancos y Cajas, más concentradas en zonas de alta densidad las primeras, y consecuentemente a diferencias en los efectos de las variables omitidas.

Sin embargo no pueden descartarse diferencias en servicios y costes entre los dos colectivos si tenemos en cuenta que los gastos por oficina de Bancos son cerca del cuarenta por cien superiores a los de las Cajas.

El apartado de estimaciones econométricas concluye con la presentación de los efectos fijos estimados, tanto por mercado como temporales. Los efectos fijos por mercado se muestran en el Cuadro 12, correspondiendo a la estimación del modelo para Cajas y Bancos y durante el subperíodo 1987-1990. Las diferencias entre estos valores son consistentes con las que ya se advertían de la observación del Cuadro 7: Baleares, Cataluña, Madrid muestran los valores más altos, mientras que Castilla, Aragón y Extremadura son los mercados con estimaciones más bajas. Las explicaciones de esta evidencia fueron ya expuestas en párrafos anteriores. Finalmente el Cuadro 13 presenta los valores estimados para las variables ficticias temporales entre 1983 y 1990. Sólo la variable correspondiente a 1983 muestra alguna significación estadística, por ello confirmamos también una afirmación previa según la cual no parecen observarse mejoras en la eficiencia productiva de la banca al por menor en España a lo largo del período considerado.

#### Valoración e Implicaciones del Estudio

Este trabajo ha revisado la literatura sobre modelos explicativos del número de oficinas bancarias en un mercado y ha propuesto una conceptualización de los factores determinantes de la accesibilidad y coste de los servicios bancarios en el mismo.

utilizando para ello el marco de la competencia espacial. Posteriormente, las modelizaciones teóricas se han contrastado a través de datos disponibles para oficinas bancarias en España.

El marco de competencia espacial propuesto permite racionalizar algunos de los modelos ad-hoc utilizados en trabajos previos referidos a otros países. También matiza algunas de las reflexiones que se han hecho acerca del funcionamiento de la banca al por menor en los diferentes países de la CEE, así como las previsiones sobre el futuro de la misma después de la culminación del mercado único, Neven (1990). Por otra parte, el estudio empírico revela que el funcionamiento de la banca al por

Cuadro 12.- Efectos Fijos Estimados: Cajas y Bancos 1987-1990

| Provincia  | C. Autónoma | Provincia     | C. Autónoma |
|------------|-------------|---------------|-------------|
| Almería    | -3,33       | Guercia       | -5,17       |
| Cádiz      | -3,94       | Guadalajara   | -4,96       |
| Córdoba    | -4,37       | Albacete      | -4,97       |
| Granada    | -3,95       | Ciudad Real   | -4,74       |
| Huelva     | -4,42       | Toledo        | -4,5        |
| Jaén       | -4,49       |               |             |
| Málaga     | -3,72       |               |             |
| Sevilla    | -4,1        |               |             |
| Huesca     | -4,83       |               |             |
| Teruel     | -5,07       | Aragón        | -4,7        |
| Zaragoza   | -4,41       | Gerona        | -3,95       |
|            |             | Lérida        | -3,59       |
|            |             | Barcelona     | -2,67       |
|            |             | Tarragona     | -3,5        |
| Asturias   | -4,04       | Asturias      | -4,2        |
|            |             |               |             |
| Baleares   | -3,36       | Baleares      | -3,5        |
|            |             | Badajoz       | -4,7        |
|            |             | Cáceres       | -4,66       |
| Las Palmas | -3,83       | Canarias      | -3,88       |
| Tenerife   | -3,51       |               |             |
|            |             | Coruña        | -3,76       |
|            |             | Lugo          | -4,43       |
| Cantabria  | -3,83       | Cantabria     | -4          |
|            |             | Orense        | -4,1        |
|            |             | Pontevedra    | -3,41       |
| León       | -4,74       |               |             |
| Burgos     | -4,61       | Madrid        | -3,2        |
| Palencia   | -4,5        | Madrid        | -3,47       |
| Salamanca  | -4,75       | Castilla-León | -4,78       |
| Valladolid | -4,2        | Murcia        | -4,05       |
| Zamora     | -4,84       |               |             |
| Ávila      | -4,72       | Navarra       | -4,83       |
| Segovia    | -4,77       |               |             |
| Soria      | -5,06       | Alava         | -3,83       |
|            |             | Guzúroza      | -3,33       |
|            |             | Vizcaya       | -3,2        |
|            |             |               |             |
|            |             | La Rioja      | -3,85       |
|            |             | La Rioja      | -4,01       |
|            |             |               |             |
|            |             | Alicante      | -3,3        |
|            |             | Castellón     | -3,99       |
|            |             | Valencia      | -3,49       |
|            |             | Valencia      | -3,73       |

Cuadro 13.- Efectos de tiempo

| Año  | Cajas          | Bancos         | Bancos y Cajas |
|------|----------------|----------------|----------------|
| 1983 | -0,014 (-0,26) | -0,03 (-2,1)   | -0,06 (2-5)    |
| 1984 | +0,008 (0,15)  | -0,008 (0,6)   | -0,034 (-14)   |
| 1985 | -0,01 (-0,24)  | 0,01 (0,74)    | -0,0068 (0,26) |
| 1986 | -0,025 (-0,65) | 0,006 (0,35)   | -0,018 (-0,84) |
| 1987 | -0,018 (-0,53) | -0,006 (-0,35) | -0,020 (-1,26) |
| 1988 | -0,032 (-1,26) | 0,003 (0,25)   | -0,014 (-0,95) |
| 1989 | -0,006 (-0,29) | -0,006 (-0,40) | -0,003 (-0,21) |

Entre paréntesis estadístico t.

menor en España parece haber respondido en gran medida a las previsiones del modelo de competencia propuesto, incluso en el período 1983-1986 cuando no se había producido la liberalización plena de los tipos de interés de los depósitos bancarios. Es decir, la competencia efectiva por la captación de depósitos entre las entidades bancarias españolas puede haber sido mayor que la aparente incluso en períodos de regulación en los tipos de interés.

La estimación del modelo en el período 1987-1990, donde existe libertad en la fijación de los tipos de interés para todos los depósitos, no proporciona evidencias que indiquen una mayor competencia efectiva que en los cuatro años precedentes. Finalmente las evidencias empíricas no permiten detectar mejoras apreciables en el nivel de productividad de la banca al por menor en España dentro del período estudiado.

Veamos ahora algunas posibles implicaciones de estos resultados. El modelo de competencia espacial expuesto destaca que el "performance" de la banca al por menor en un mercado frente a otro depende de la diferenciación efectiva entre servicios ofrecidos por las empresas, resumida en el parámetro de coste por unidad de distancia  $t$ , de la tecnología-costes de prestar esos servicios, y de la densidad de demanda de servicios, depósitos por unidad de superficie en nuestro caso. Diferencias en la densidad pueden explicar diferencias en accesibilidad y márgenes de intermediación entre mercados con parámetros de costes similares. Puesto que la disparidad entre densidades de demanda de unos mercados y otros es evidente, el modelo advierte que la homogeneización en los tipos de interés y márgenes entre mercados que se prevee tras la unificación europea, por ejemplo, tal vez sea menor de la prevista. Algunas evidencias preliminares disponibles para España, Cuadro 2, revelan que dentro del mercado geográfico nacional existen diferencias en los márgenes de unos submercados y otros, las cuales son bastante plausibles en términos de las explicaciones del modelo. Por otra parte la disparidad en los niveles de accesibilidad a las oficinas, así como en el tamaño medio de estas, entre los submercados, ampliamente documentada en este trabajo, no puede ser reconciliable con unos márgenes financieros homogéneos puesto que ello significaría diferencias de rentabilidad por oficina bancaria sustanciales entre unos mercados y otros, situación insostenible a medio plazo en condiciones de libre apertura de oficinas. La situación parece extrapolable a lo que puede ocurrir tras la unificación europea a nivel de país, y ello significa que, en la medida en que la distancia entre oficinas sea un elemento de diferenciación de servicios relevante, seguirán manteniéndose en el futuro diferencias entre tipos de interés y márgenes por países. Sólo si se pusieran en marcha estrategias competitivas diferentes por parte de las entidades financieras tendentes a prestar servicios de forma que el comprador no pague el precio de acudir a la oficina bancaria (mayor uso de medios de pago magnéticos, tarjetas, "banca en casa", etc.), podrían modificarse las conclusiones.

Que se mantengan las diferencias entre tipos de interés y márgenes por mercados no significa que no puedan alterarse sus niveles medios. En nuestra opinión, la unificación europea es previsible que influya en el nivel de la competencia en el segmento de banca de empresas y consecuentemente presione a la baja sobre los tipos de interés de operaciones de activo, a la vez que los tipos se homogeneizan entre mercados. La diferencia entre tipos se mantendrá en mayor medida en los depósitos y por esa vía en los márgenes; sin embargo, si atribuimos un cierto límite a la cota inferior del tipo de interés de pasivos bancarios, el margen tendrá una cota superior. Nótese también que el "poder de mercado" que le confiere a cada oficina bancaria la distancia

física entre oficinas, es precisamente lo que asegura un margen de intermediación positivo con el cual absorber los costes operativos. En el supuesto de que la competencia se allagara y el margen se redujera notablemente, las entidades financieras deberían recurrir a cobrar directamente por los servicios que prestan, como fuente de ingresos para cubrir sus costes.

Las reflexiones anteriores son trasladables al entorno de los submercados geográficos nacionales. Si, como ocurre con las Cajas de Ahorros sobre todo, persiste cierta concentración geográfica de la actividad bancaria en mercados con desigual densidad de demanda, la capacidad de supervivencia de las entidades que hagan banca al por menor dependerá en gran medida de la posibilidad de mantener márgenes diferentes, es decir de que se mantenga la segmentación geográfica efectiva de los mercados, incluso dentro de un mismo mercado nacional.

Por último señalar algunas implicaciones de los resultados de este trabajo para las conclusiones de otro previo, Fuentesanz y Salas (1991), donde el modelo se contrasta con datos nacionales. En aquel trabajo se concluía que el tamaño y eficiencia de la banca al por menor en España parecían acordes con sus peculiaridades específicas y no cabía hablar de ineficiencia en el "performance" de la banca al por menor en España, frente a otros países. La exposición precedente ha puesto de manifiesto que la proporcionalmente extensa zona de territorio no habitado en la España interior sobreestima el "tamaño del output",  $\sqrt{\text{Depósitos} \times \text{Superficie}}$ , implícito en el modelo, frente a la estimación para otros territorios con una distribución más homogénea de la demanda en el mismo. Puesto que en los países de Europa Continental, y de la CE en general, no parece que existan zonas tan extensas de territorio despoblado como en España, podría ocurrir que al comparar la eficiencia del sistema bancario español con el de otros países, se hubiese sobreestimado ese tamaño y, por tanto, la productividad aparente por oficina fuera más elevada que la que se obtendría tomando sólo aquellas áreas geográficas con una uniformidad en la distribución espacial de la demanda más parecida a la europea. Un procedimiento para aproximar los resultados de esta comparación es estimar cual sería la reducción de oficinas que se requeriría en mercados como Baleares, Cataluña, Madrid, País Vasco y Valencia, que se aproximan a áreas de mercado de Europa Continental, para que su nivel de productividad aparente se aproximara al del promedio nacional, y con ello a promedios europeos.

Según el Cuadro 12, el promedio nacional del ratio (Depósitos  $\times$  Superficie)/Oficinas es aproximadamente  $e^{+4}$ ; tomando como valor representativo de los mercados nacionales más parecidos a los europeos la cifra  $e^{+3,6}$ , el número de oficinas en los mismos debería ser el 67 por cien del actual ( $e^{3,6-4}$ ), es decir debería reducirse su número actual en torno a un tercio para que su número se correspondiera con el establecido de acuerdo con los estándares medios europeos, supuestos coincidentes con los implícitos en el promedio español. En otros términos, la conclusión que el número de oficinas bancarias no está sobredimensionado en España, comparativamente con otros países, cambiaría sustancialmente si aceptamos la hipótesis que la población española está concentrada en una menor proporción

del territorio nacional que la población de otros países de su entorno.

### Resultados y Conclusiones

i) Existen diferencias muy marcadas en la densidad de oficinas bancarias y el tamaño medio de estas oficinas entre los mercados provinciales y autonómicos españoles. Ello significa que el análisis de la actividad de la banca al por menor en España debe hacerse a un nivel de desagregación mayor que el conjunto del territorio nacional. Significa también que, si existen economías de escala a nivel de oficina bancaria, la rentabilidad de las oficinas debe ser muy desigual en unos mercados regionales frente a otros, excepto si se acepta la hipótesis, parcialmente contrastada empíricamente, de que existirán diferencias en los márgenes financieros de los respectivos mercados, de tal manera que menores tamaños de la oficina media se corresponderán con márgenes comparativamente más altos.

ii) Una parte de las diferencias en la densidad de oficinas y tamaño medio entre mercados regionales se explica por diferencias en la densidad media de demanda entre esos mismos mercados, medida a través de la variable depósitos bancarios por Km<sup>2</sup> de superficie, si bien la relación entre ambas variables no es lineal; concretamente la elasticidad estimada entre densidad de oficinas y densidad de demanda para las Cajas de Ahorros es aproximadamente de cincuenta por cien. Para los Bancos no ha sido posible obtener estimaciones fiables de esta elasticidad. Otro factor relevante para explicar las disparidades detectadas en densidad de oficinas y tamaño medio por mercado, es la concentración de la demanda dentro del mercado; en otros términos el análisis sugiere tener en cuenta que la variable de dimensión espacial de un mercado geográfico debe ser el territorio habitable y no todo el territorio. También esta variable parece afectar de forma distinta a las oficinas de Bancos y de Cajas, lo cual unido a lo dicho anteriormente sobre las elasticidades en ambos colectivos, sugeriría la conveniencia de estudiar por separado los determinantes del número de oficinas bancarias de Bancos y de Cajas. Por otra parte la estimación de la elasticidad de densidad de oficinas con respecto a densidad de demanda para Bancos y Cajas conjuntamente muestra una cifra en torno a cuarenta por cien, no muy diferente de la estimada en un trabajo anterior de los autores utilizando mercados nacionales europeos, en lugar de los mercados regionales españoles.

iii) No se detectan mejoras significativas en el nivel global de productividad de la banca al por menor española a lo largo del período estudiado, 1983-1990, conclusión extensible a cada uno de los mercados regionales. Esta conclusión está sujeta a la hipótesis adicional de que el grado de diferenciación horizontal entre entidades y oficinas bancarias no se ha modificado a lo largo de dicho período.

iv) La liberalización completa de tipos de interés de 1987 y la posterior aparición de las supercuentas no parecen haber influido sensiblemente en el nivel de competencia dentro de la

banca al por menor española, especialmente dentro del colectivo de Bancos. La liberalización encarece los pasivos bancarios y al mismo tiempo los mayores intereses por los depósitos parecen influir positivamente en el volumen de estos depósitos, tanto para Bancos como para Cajas, por otra parte estancados en términos reales hasta 1987. Sin embargo los Bancos, iniciadores de la guerra del pasivo, se encuentran ante oportunidades de inversión crediticia con rentabilidades comparativamente más altas que en períodos anteriores, consecuencia probablemente de las restricciones crediticias impuestas por la política monetaria. El resultado final es que el margen financiero de la Banca, calculado como diferencia entre rendimiento de inversiones crediticias y coste de los pasivos, se mantiene o incluso aumenta a partir de 1987. Las Cajas en cambio, muestran una disminución paulatina en el margen financiero desde 1987 hasta 1990 pues el encarecimiento de su pasivo no encuentra contrapartida en el rendimiento del activo.

v) La relación teórica establecida entre densidad de demanda en un mercado espacial y margen financiero en el mismo mercado plantean algunas dudas acerca de la convergencia en los márgenes financieros bancarios prevista por algunos autores como consecuencia de la liberalización de la competencia tanto interna como externa. Nuestros resultados muestran que incluso en un período de controles sobre tipos de interés para algunas operaciones de depósitos, no se ha conseguido una homogeneidad en el "performance" de la banca al por menor en España, evidencia también de que esos controles no parecen haber eliminado de forma sustancial la competencia efectiva dentro de cada mercado geográfico. La variabilidad en la densidad de demanda entre mercados sugiere diferencias permanentes en los márgenes financieros de los mercados geográficos. En otros términos, la relativa especialización geográfica de las entidades bancarias, sobre todo Cajas de Ahorros, exigirá para que estas Cajas sean económicamente viables que se produzca una segmentación efectiva de los mercados tal que aquellos donde la densidad de demanda sea menor puedan al mismo tiempo sostener márgenes financieros más altos. De no ser así la viabilidad en los mercados de más baja densidad exigirá generar ingresos adicionales a través de cobrar por los servicios que se prestan, en lugar de hacerlo por medio de tipos de remuneración más baja para los depósitos.

vi) Las reflexiones anteriores son extensibles al ámbito de mercados nacionales: la menor densidad de demanda en España comparativamente con otros países del entorno comunitario, exigirá unos márgenes financieros comparativamente más altos para la banca al por menor española, mientras esta continúe especializada en el territorio nacional. Paralelamente, el tamaño medio de las oficinas bancarias españolas continuará siendo también más bajo o, en otros términos, el número total de oficinas en relación a la demanda seguirá siendo más alto que en otros países de su entorno. Ahora bien, teniendo en cuenta la variable adicional "uniformidad en la distribución espacial de la demanda", si ésta es menor en España que en el resto de países Comunitarios, el sector de banca al por menor en España podría estar sobredimensionado actualmente, de modo particular en las

regiones más "desarrolladas" de Cataluña, País Vasco, Baleares y Madrid. Esta conclusión esta sujeta, no obstante, a la hipótesis que los costes operativos por oficina y la diferenciación horizontal en estas regiones sean similares a los de los países comunitarios también más desarrollados.

#### Notas

1.- En España existe un excelente trabajo pionero publicado por Antonio Torrero en 1976.

2.- El trabajo aborda también la determinación del número de oficinas bancarias en un mercado que maximiza el bienestar total, comprobándose que éste sería menor al que resulta de la competencia entre entidades bancarias. Aquí ignoraremos las implicaciones para el bienestar de la competencia espacial.

3.- Si existiera gran diferencia entre la demanda de préstamos y la oferta de depósitos entre mercados y/o a lo largo del tiempo, podría ocurrir que la expansión de la red de oficinas en unos mercados respondiera más a la evolución de los préstamos, mientras que en otros responde a la evolución de los depósitos.

4.- La comparación correcta sería entre tipos de interés de activo y pasivo expresados en términos reales. Es fácil comprobar que la diferencia entre tipos reales de préstamos y depósitos  $r_A$  es igual a:

$$r - r_D = \frac{r_N - r_D N}{1 + I}$$

donde el subíndice N indica tipo nominal y I es la tasa de inflación. Para pasar a diferencias entre tipos reales, las cifras de margen financiero del Cuadro 4 deberían dividirse por uno más la tasa de inflación de cada año. Puesto que la tasa de inflación es decreciente, la transformación reduciría las diferencias en márgenes reales entre 1980 y 1986, mientras que la aumentaría en el período 1987-90 frente al período precedente.

5.- No existe, en cambio, la posibilidad de obtener datos precisos sobre márgenes financieros por mercado, lo cual impide contrastar el modelo utilizando este margen como variable dependiente.

6.- Ver el apartado segundo de este trabajo.

7.- Esta explicación se deriva a partir de la ecuación (13).

#### Bibliografía

d'Aspremont, C., J. Gabsewicz, J-F Thisse, "On Hotelling Stability in Competition", *Econometrica*, 47, (1979).

Dixit, A, "Quality and Quantity Competition", *Review of Economic Studies*, 46, (1979).

Evanoff, D. "Branch Banking and Service Accessibility", *Journal of Money Credit and Banking*, 20, nº 2, (1988).

Fuentelsaz, L. V. Salas "Competencia Espacial en la Banca al por Menor", *Programa de Estudios Bancarios y Financieros*, W P 91-2, (1991).

Lanzillotti, R., T. Saving, "State Branching Restrictions and the Availability of Branching Services", *Journal of Money Credit and Banking*, 1, (1969).

Martínez Mendez, P., *Los Beneficios de la Banca, 1970-1989*, Banco de España, (1991).

Neven, D. "Structural Adjustments in European Retail Banking: Some Views from Industrial Organization", en *European Banking after 1992*. J. Dermine edr., Blackwell, (1990).

Savage, D., B. Humphrey, "Branching Laws and Branching Offices", *Journal of Money Credit and Banking*, 11, Mayo (1979).

Seaver, W., D. Fraser, "Branch Banking and the Availability of Banking Services in Metropolitan Areas", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 14, Marzo (1979).

Salop, S. "Monopolistic Competition with Outside Goods", *Bell Journal of Economics*, 10, (1979).

Tirole, J., *The Theory of Industrial Organization*. MIT Press, (1988).

Torrero, A. "Repercusión de los Costes de la Expansión Bancaria en España", *Investigaciones Económicas*, 1, Sep-Diciembre, (1976).

Torrero, A. "La Dimensión del Sistema Bancario Español", *Economistas*, 32 (1988).





## FUNDACION BBV

*SEDE Y CENTROS OPERATIVOS DE LA FUNDACION*

SEDE

**Plaza de San Nicolás, 4  
48005 Bilbao**

Alcalá, 16 - planta quinta  
28014 Madrid

374 89 39

Teléf. (91): 374 89 59

374 89 38

Fax (91): 374 89 30

Gran Vía, 12 - planta segunda

48001 Bilbao

487 52 52

Teléf. (94): 487 44 79

487 44 73

Fax (94): 423 44 18