

LA PRODUCTIVIDAD DEL SISTEMA BANCARIO ESPAÑOL (1986-1992)

El objetivo de este artículo de **Francisco Pérez García** y **José Manuel Pastor Monsálvez** es analizar la eficiencia del sistema bancario español en la etapa comprendida entre la incorporación de España a la CE (1986) y el inicio del mercado único (1993). Las profundas transformaciones que han tenido lugar en estos años en el sector bancario, así como la importancia de un sistema bancario eficiente, son dos de las principales razones que han impulsado este estudio.

La peculiaridad del *output* bancario, así como su sensibilidad al proceso de reducción de márgenes se analiza en el apartado II. En el III, se trata la medida de productividad elegida, así como las productividades aparentes; con base en ellas, se realizan comparaciones entre las entidades. En el apartado IV, se descomponen econométricamente los determinantes de las diferencias de las productividades entre entidades. Finalmente, en el apartado V, se presentan algunas de las conclusiones obtenidas. El análisis desarrollado permite definir algunas de las características del proceso de mejora de la productividad total de los factores en las empresas bancarias españolas (*).

I. INTRODUCCION

El objetivo de este trabajo es analizar la eficiencia del sistema bancario español (SBE) en la etapa comprendida entre la incorporación de España a la CE (1986) y el inicio del mercado único (1993). Las profundas transformaciones que han tenido lugar en estos años en el SBE, así como la importancia de un sistema bancario eficiente, son las razones que han impulsado

a realizar de nuevo un análisis que ya fue abordado con anterioridad con un planteamiento similar (Pérez y Doménech, 1990). Ahora es posible mejorar las técnicas de estimación utilizadas al disponerse de una mayor perspectiva temporal.

La eficiencia de la empresa bancaria es una cuestión que preocupa no sólo a los propietarios y clientes de la empresa, sino también al sector público. El interés de los propietarios en la eficiencia descansa en el principio de maximización de beneficio, ya que cuanto más eficiente sea la empresa en el desarrollo de sus actividades incurrirá en menores costes por unidad de *output* y, por tanto, obtendrá mayores beneficios.

Por su parte, los intereses de los clientes en la eficiencia bancaria están basados en el deseo de éstos de pagar menores precios por los servicios que perciben y obtener una mayor remuneración por los fondos que prestan, así como obtener servicios de mayor calidad. Todo ello es posible conseguirlo cuando la empresa es más eficiente.

El sector público está igualmente interesado en la eficiencia del sector bancario por varias razones. El sistema bancario es uno de los sectores más interconectados con el resto de sectores de la economía en su actuación como intermediario financiero, canalizando fondos de los ahorradores últimos hasta los prestatarios últimos. Ello hace que su comportamiento tenga importantes efectos externos para el resto de la economía. Si la intermediación bancaria se hace de forma costosa, repercutirá de forma negativa sobre el resto de sectores. Además, el sector público está interesado en la eficiencia y estabilidad del sistema bancario, porque es el medio a través del cual la política monetaria se difunde hacia el sector real de la economía.

Una preocupación común de propietarios, clientes y sector público, que hace más interesante si cabe el análisis de la eficiencia, son las consecuencias que el mercado único y la total liberalización del sector van a tener, a medio-largo plazo, sobre el SBE.

Desde que España entró en la CE, o incluso con anterioridad, la preocupación de la mayoría de los sectores económicos era encontrarse preparados de cara a la integración europea para, de este modo, poder hacer frente con éxito a los potenciales competidores. El sector financiero en general, y el bancario en particular, no son una excepción, sino que constituyen uno de los más claros exponentes de lo que es una rápida adaptación a las

nuevas condiciones. En concreto, en el sector bancario, tanto las autoridades reguladoras como los participantes han reaccionado más rápidamente que otros sectores a las nuevas condiciones. Esta reacción parece haberse acentuado en los últimos años, durante los que el sector bancario se ha visto involucrado en una serie de procesos al objeto de poder hacer frente a las nuevas condiciones. Estos procesos han sido impulsados tanto desde el lado de las autoridades, que han procedido a la desregulación del sector, como desde las propias empresas bancarias, algunas de las cuales se han fusionado o se preparan para hacerlo, establecen acuerdos de cooperación, o simplemente desarrollan estrategias de medio y largo plazo que les permitan hacer frente con éxito a las nuevas condiciones del entorno económico.

Estos procesos han provocado cambios que han repercutido, en ocasiones, sobre la productividad. Entre ellos destaca la reducción de los márgenes, por lo que será preciso analizar el impacto de éstos sobre la eficiencia del sector. La reducción de márgenes, fruto de la intensificación de la competencia, será uno de los factores que repercutirán de forma negativa sobre algunas medidas de la productividad de las empresas que consideran el valor añadido como unidad de *output*.

Se realizarán comparaciones entre tres grupos de instituciones: banca nacional, banca extranjera y cajas de ahorros. Estas comparaciones se realizarán tanto para un instante del tiempo (lo que permitirá analizar la *eficiencia relativa* de las empresas) como para el período 1986-1992, lo cual no sólo permitirá observar su evolución, sino también analizar econométricamente las variables determinantes de estas diferencias de productividad.

La peculiaridad del *output* bancario, así como su sensibilidad al proceso de reducción de márgenes, se analizará en el apartado II. En el apartado III, se tratará la medida de productividad elegida, así como las productividades aparentes; con base en ellas, se realizarán comparaciones entre las entidades. En el apartado IV, se descompondrán econométricamente los determinantes de las diferencias de productividades entre entidades. Finalmente, en el apartado V se presentan algunas de las conclusiones obtenidas.

II. LA MEDIDA DEL *OUTPUT* BANCARIO

Una cuestión a tratar antes de comenzar a analizar la productividad y eficiencia de las empresas bancarias es la elección del criterio de medida del *output* bancario. Puesto que nos interesa captar la cantidad de *inputs* por unidad de *output* empleada por las distintas empresas bancarias, es obvio que nuestras medidas de productividad se verán afectadas por la medida de *output* utilizada.

Este es un tema controvertido, que presenta numerosos problemas, ya que los bancos son unas instituciones cuyo producto es, además de inmaterial (lo cual es común a muchas empresas de servicios), heterogéneo, pues son empresas multiproducto. Además, esta heterogeneidad es cambiante en el tiempo; es decir, no sólo están apareciendo y desapareciendo nuevos productos financieros, sino que las distintas proporciones de los componentes del vector de *output* también cambian. Por ello, la medida de *output ideal* sería aquella que tuviera en cuenta estas dos características mencionadas (1).

Ante este problema, los estudiosos del tema han propuesto habitualmente tres soluciones básicas:

a) La primera propone la medición del *output* sumando determinadas partidas del balance de las instituciones (depósitos, activo total, préstamos, etcétera). Este es el llamado enfoque monetario, o *stock*, según el cual se aduce que el volumen de activos y/o los depósitos totales son magnitudes representativas de los servicios de financiación y de medios de pagos, respectivamente.

Esta es una solución insatisfactoria en cuanto al tratamiento de la naturaleza multiproducto de la empresa bancaria, pues valora a todos los componentes del agregado por igual, a pesar de que su coste o su rentabilidad esperada y riesgo implícito difieren sustancialmente.

Por otra parte, la elección de la magnitud *depósitos* presenta el inconveniente de que éstos son también *inputs*, pues son la materia prima que utilizan los bancos en su labor intermediadora. Además, no son representativos del volumen de servicios de medios de pago, pues éste depende del movimiento de las cuentas.

Sin embargo, este enfoque tiene la ventaja de la simplicidad y fácil disponibilidad de los datos, y suele ser muy utilizado en los estudios de economías de escala.

b) El segundo enfoque es denominado en ocasiones *físico*, y pretende solucionar los problemas del enfoque *stock* equiparando la actividad bancaria a la de los procesos productivos de las empresas industriales mediante la utilización de magnitudes como número de préstamos, número de depósitos, etcétera. Este enfoque, si bien no soluciona el problema de la intangibilidad y heterogeneidad de la actividad bancaria, se muestra bastante adecuado para el estudio de algunos aspectos de las relaciones coste-tamaño (economías de escala), ya que los costes operativos están directamente relacionados con el número de cuentas y préstamos. El principal inconveniente —aparte de las dificultades derivadas de la falta de información— es que ignora el tamaño de las cuentas (2). Esta carencia de información hace que sea difícil su aplicación, por lo menos para el caso español (3).

c) Existe un tercer enfoque que pretende ponderar cada *output* por su precio respectivo (tipo de interés aplicado) para obtener una medida flujo unidimensional de *output*, en términos de valor (similar a lo que se realiza para el cálculo del PIB).

Las ventajas de este enfoque residen en que se construye una medida unidimensional del *output* bancario, pero que tiene en cuenta explícitamente la naturaleza multiproducto del mismo; es decir, la importancia diferencial de cada producto en el *output* total en función de su rentabilidad esperada (4), así como las diferencias de precios aplicados por los bancos fruto de la imperfección de los mercados. No obstante, tropieza con la dificultad de obtener los precios necesarios para ponderar. Esta dificultad desaparecería si los precios aplicados por todos los bancos fueran iguales; pero si éste no es el caso, una medida de los ingresos en términos brutos captaría tanto las variaciones en los precios como en las cantidades (5). No obstante, se puede defender (Pérez y Doménech, 1990) que para mercados no muy alejados de la competencia perfecta este tipo de medidas flujo proporcionan mejores resultados que las medidas *stock* del enfoque monetario.

Los autores que se inclinan por medidas flujo suelen utilizar el *valor añadido*, definido como la diferencia entre ingresos percibidos y costes soportados (tanto los financieros como los de explotación, excluidos los de personal), para resolver el problema del cobro implícito de comisiones (6). Esta será la medida de *output* utilizada para el análisis de la productividad, ya que este criterio cumple la condición de *output* igual a la suma de

las retribuciones de los factores. En el caso de que se eligiera el valor añadido bruto, deberíamos analizar, además de las productividades del trabajo y del capital, las de los *inputs* intermedios, lo cual dificulta el análisis. Por ello, si la medida utilizada es en términos netos, nos interesaremos únicamente por los factores primarios: capital y trabajo.

Se debe ser consciente de que todos los enfoques presentan ventajas e inconvenientes, por lo que la elección de uno u otro criterio dependerá tanto del problema que se desee analizar como de la disponibilidad de información. Así, por ejemplo, de estos enfoques alternativos, el más utilizado para los estudios de economías de escala —a pesar de sus inconvenientes— es el monetario, ya que el acceso a este tipo de información no presenta problemas.

Para los objetivos de este trabajo, se considera más apropiada la medida flujo utilizada en el trabajo de Pérez y Doménech (1990), pues uno de los objetivos marcados es replicar algunos de los ejercicios realizados en el mismo, incorporando datos de años posteriores. La definición del *output* Y es la siguiente:

$$Y = \begin{aligned} & \text{intereses y rendimientos asimilados} \\ & + \text{comisiones percibidas} \\ & - \text{intereses y cargas asimiladas} \\ & - \text{amortización y provisiones por insolvencias} \\ & - \text{gastos generales de administración (excluidos gastos personal)} \\ & - \text{otras cargas de explotación} \\ & - \text{saneamiento de inmovilizado financiero} \end{aligned}$$

Esta medida flujo evita muchos de los problemas mencionados para las medidas *stock*, y tiene en cuenta implícitamente la calidad del servicio prestado, pues es razonable pensar que los servicios de mayor calidad reciban una retribución más alta.

No obstante, pudiera presentar problemas en el caso de que algunas empresas disfrutaran de cierto poder de mercado y éste se reflejara en los precios. Los estudios realizados sobre la hipótesis estructura-conducta-resultados para el caso español apuntan a que en el SBE no se puede negar la hipótesis de eficiencia (Pérez y Quesada, 1991, cap. 5), por lo que la medida elegida no presentaría problemas en este sentido.

1. La deflación del *output* bancario

Uno de los problemas más comunes al que nos enfrentamos al utilizar series temporales es el de

deflactarlas; es decir, evaluarlas a precios de un determinado año base. La solución comúnmente adoptada es la utilización de alguno de los índices de precios facilitados por la Contabilidad Nacional (IPC, IPM, deflactor del PIB), bajo el supuesto de que los precios a los que está evaluada la serie objeto de análisis evolucionan paralelamente al índice general de precios utilizado.

En los últimos años, el sistema bancario español está sufriendo un intenso proceso de reducción de márgenes, por lo que no es lícito suponer que los precios de los productos financieros han evolucionado a la par de un índice general de precios y, por tanto, la deflación habitual sería incorrecta, o por lo menos, incompleta.

Para deflactar la serie de *output* (Y) de una forma más satisfactoria, se ha calculado el margen de intermediación unitario (τ) de cada entidad para el año 1992 (τ^{1992}). Después se ha calculado el *output* Y de cada entidad para cada período manteniendo el margen de intermediación unitario constante al nivel de 1992. Con esta variable, denominada Y^* , como medida corregida del *output*, se procede posteriormente a deflactarla normalmente, eligiendo para ello el deflactor del PIB.

Si definimos el *output* de la empresa i en el período t (Y^i_t) como la diferencia de los productos financieros $r_A^i \cdot A^i$ menos los costes financieros $r_D^i \cdot D^i$ más un sumando (Ω^i) que incluye el resto de partidas componentes del Y :

$$Y^i = r_A^i \cdot A^i - r_D^i \cdot D^i + \Omega^i \quad [1]$$

y siendo τ^{1992} el tamaño del balance de la empresa i en 1992, se define el margen unitario de la empresa i en 1992 como:

$$m^{i92} = \frac{r_A^{i92} \cdot A^{i92} - r_D^{i92} \cdot D^{i92}}{\tau^{i92}} \quad [2]$$

Por lo que Y^i puede expresarse como:

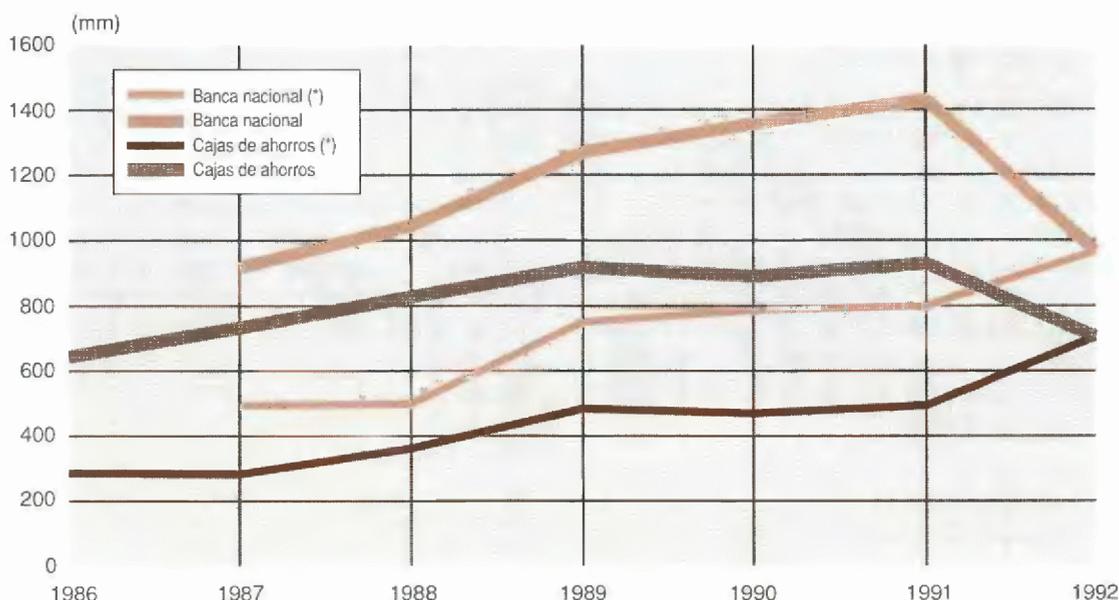
$$Y^i = \tau^i \cdot m^i + \Omega^i \quad [3]$$

La medida de *output* Y que mantiene el margen de cada entidad i constante al nivel de 1992, Y^{*i} , se define como (8):

$$Y^{*i} = \tau^i \cdot \bar{m}^{i92} + \Omega^i \quad [4]$$

Aquellas empresas cuyos márgenes se hayan reducido presentarán una serie corregida (Y^*) inferior a la observada. Como muestra el gráfico 1, en donde se presentan las series *output* observadas (trazo grueso) y *output* corregido (trazo fino), la

GRAFICO 1
EVOLUCION DEL OUTPUT



(*) Serie corregida

serie corregida (*) se sitúa en los dos casos por debajo de la serie sin corregir, ya que tanto las cajas de ahorros como la banca nacional han experimentado una reducción en sus márgenes. Es resaltable que la caída del *output* en 1992 que se obtiene con las series originales se elimina cuando el *output* es corregido por los márgenes.

2. Datos utilizados

Los datos utilizados corresponden a los facilitados por el Consejo Superior Bancario y por la Confederación Española de Cajas de Ahorros en sus balances y cuentas de resultados públicos. En el caso de las cajas de ahorros, se dispone de datos para el período 1986-92, mientras que en el caso de la banca nacional y extranjera el período disponible es el de 1987-92.

El criterio seguido para el tratamiento de la muestra ha consistido en considerar sólo aquellas entidades cuyos datos estén disponibles en todos los períodos, eliminando el resto (9).

No obstante, los bancos extranjeros han sufrido eliminaciones adicionales a consecuencia de la modificación en la presentación de los balances y cuentas de resultados hecha por el Banco de España en 1991 (10), provocando que para los bancos incluidos en el epígrafe de «Bancos extranjeros con sede en la CE» no se dispongan de algunas partidas fundamentales, razón por la cual se ha tenido que prescindir de ellos.

Para las estimaciones econométricas se ha utilizado una muestra compuesta por 52 cajas de ahorros, 58 bancos nacionales y 23 extranjeros, mientras que para la elaboración de los gráficos el número de bancos extranjeros se ha reducido a 16, por existir *outliers* que impedían identificar con claridad al resto, por problemas de escala. Por su parte, para la elaboración de los cuadros se han utilizado todas las entidades para las cuales se disponía de información, aunque presentaran valores de *output* negativos.

El reducido tamaño de la muestra correspondiente a la banca extranjera —comprende tan sólo 23 bancos de los 52 existentes en 1992— no resta utilidad a su análisis, ya que la muestra está compuesta por las entidades menos *atípicas*. No obstante, hay que reconocer que las conclusiones a que se llegue en relación con la banca extranjera deben ser evaluadas con mayor prudencia.

III. LA MEDIDA DE PRODUCTIVIDAD DEL SISTEMA BANCARIO

El concepto de productividad se refiere a la relación entre *outputs* e *inputs*. Estamos interesados en la productividad media expresada como una *ratio* simple entre *outputs* e *inputs*, y no en la productividad marginal que se asocia a una definición de equilibrio estático. No haremos, por consiguiente, la hipótesis de que las situaciones que observamos son de equilibrio.

Existen dos tipos de indicadores de productividad: los indicadores parciales, que sólo consideran un *input*, y los globales, que utilizan todos los *inputs*, para lo cual debe construirse un *input* agregado. Cada uno de ellos son considerados en los epígrafes siguientes.

1. Productividades aparentes de los factores

Los estudios sobre productividad del sistema bancario español han utilizado frecuentemente indicadores parciales; es decir, las productividades aparentes del trabajo (PAL) y del capital (PAK):

$$PAL_i = \frac{Y_i}{L_i} \quad PAK_i = \frac{Y_i}{K_i} \quad [5]$$

en donde Y_i es el *output*, y L_i y K_i son las cantidades de trabajo y de capital empleados por la empresa, respectivamente.

Estas variables no son indicativas del nivel de eficiencia, ya que están influidas (además de por la mayor cualificación de los factores empleados, estructura organizativa, etc.) por la relación capital/trabajo. Así, las empresas con mayores dotaciones de capital por empleado mostrarán mayores niveles de PAL y menores de PAK, y viceversa. En definitiva, estos indicadores, considerados en un período de tiempo, reflejan las opciones tecnológicas de las empresas dados los precios relativos, mientras que si se observa su evolución en el tiempo, muestran básicamente las sustituciones de un factor por otro en respuesta a cambios en los precios relativos, a cambios en la tecnología (sesgo tecnológico), a cambios en las cualificaciones de los factores, etc. Por ello, su interpretación es confusa, ya que requiere la descomposición de la influencia de estos factores, cuestión que será abordada en el próximo apartado.

Para el cálculo de la PAL, se ha elegido como unidad de medida del *input* trabajo el número de

GRAFICO 2
PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO
BANCA NACIONAL (1992)

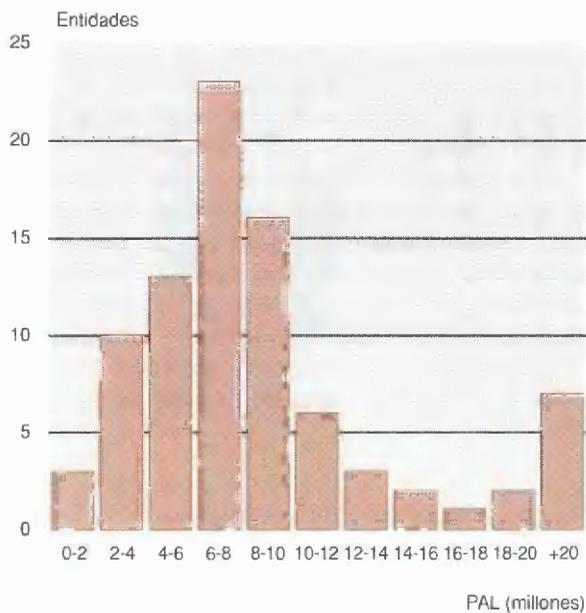


GRAFICO 3
PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO
BANCA EXTRANJERA (1992)

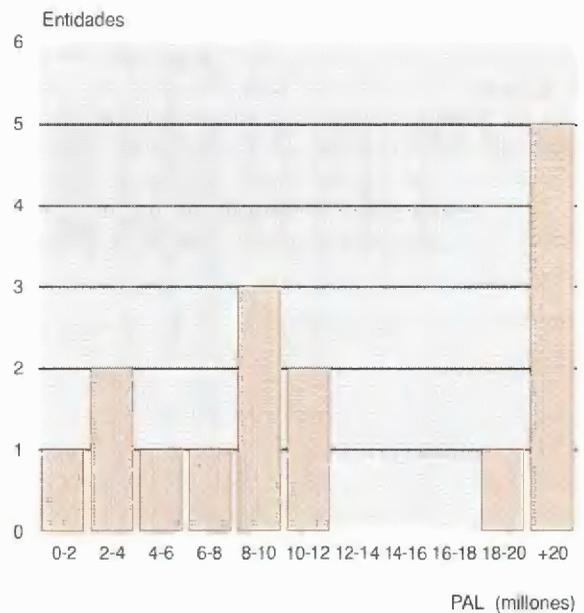


GRAFICO 4
PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO
CAJAS DE AHORROS (1992)

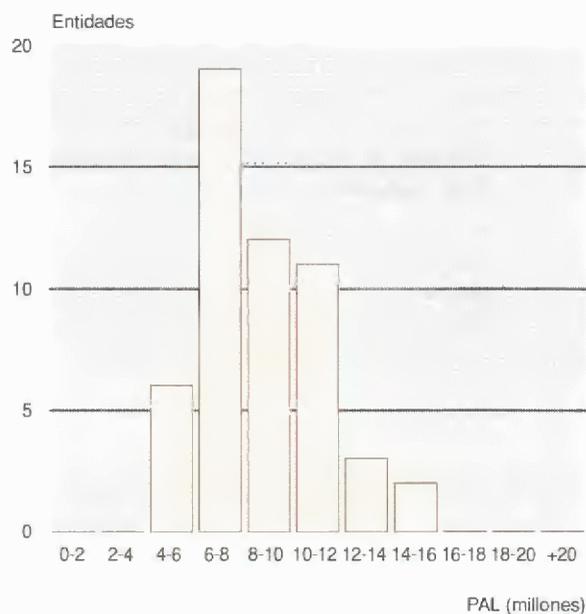
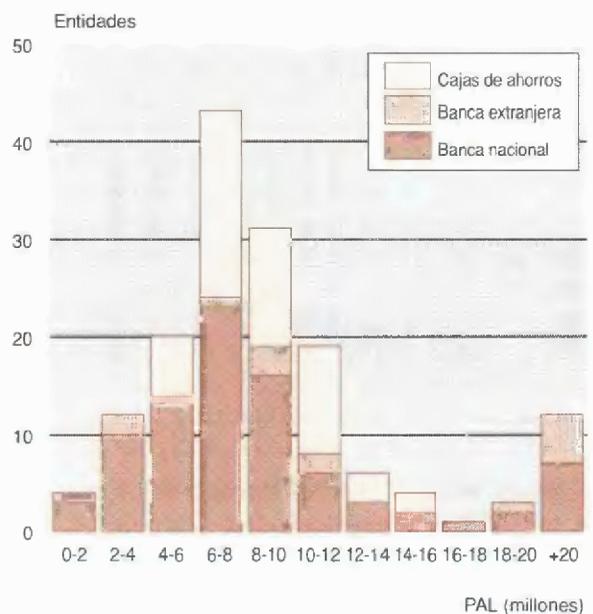


GRAFICO 5
PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO
SISTEMA BANCARIO (1992)



empleados, ya que no está disponible otro tipo de información más precisa, como el número de horas trabajadas.

En los gráficos 2, 3, 4 y 5, se presenta la distribución de frecuencias de la productividad aparente del trabajo calculadas para 1992 a partir del cociente entre el *output* Y y el número de empleados totales. En ellos, se observa que, en primer lugar, la banca nacional y las cajas de ahorros presentan unos perfiles similares y, en segundo lugar, que la banca extranjera presenta una dispersión mucho mayor (11), así como una gran proporción de entidades concentradas en los valores superiores.

Por su parte, los gráficos 6, 7, 8 y 9 ilustran la relación entre la *PAL* y el *output* (en logaritmo). La nube de puntos se acompaña de una línea que representa el comportamiento medio. De ellos se deriva la impresión de que no existen significativas relaciones simples tamaño-*PAL* en la banca nacional, mientras que en la banca extranjera y en las cajas de ahorros dicha relación es posible.

Como se afirmó anteriormente, no se puede calificar a aquellas empresas con mayor *PAL* como más eficientes, ya que esto puede ser debido a el uso de una relación capital/trabajo (K/L) superior, con lo que las diferencias de *PAL* reflejarían la diferente elección de técnicas entre las distintas empresas. Para observar mejor este hecho, se ha calculado la relación K/L (12). En los gráficos 10, 11, 12 y 13, se presenta la distribución de frecuencias, y en ellos se observa, en primer lugar, que existe una gran heterogeneidad en las dotaciones de capital por empleado, lo cual es indicio de que las empresas emplean diferentes tecnologías. En segundo lugar, la banca extranjera es la que presenta un mayor número de entidades con altas relaciones K/L . Podrían identificarse tres tecnologías: una intensiva en trabajo, comprendida en los niveles de K/L entre 0 y 20, en los que se sitúan la práctica totalidad de las cajas de ahorros y gran parte de los bancos nacionales; otra intermedia, comprendida entre 20 y 35, y otra intensiva en capital, comprendida entre 35 y 50, en la que se sitúan algunos bancos nacionales y parecen concentrarse mayoritariamente los bancos extranjeros.

Gráficamente, el hecho de que los niveles de *PAL* superiores estén asociados a uso de tecnologías intensivas en capital se observa en los gráficos 14, 15, 16 y 17, en los que nuevamente se acompaña una línea que representa el comportamiento medio o tendencia. En ellos se puede observar

que la relación entre K/L y *PAL* es, en todos los casos, positiva.

De forma similar que para el caso de la *PAL*, la *PAK* se define como el cociente entre *output* e *input*, en este caso capital, y presenta los mismos problemas que los demás indicadores parciales de productividad. Mayores niveles de *PAL* van normalmente asociados a niveles inferiores de *PAK*, por lo que no se puede afirmar que una empresa sea más productiva que otra únicamente con base en la observación de uno de estos indicadores. Una forma de ilustrar este problema es el gráfico 18, que representa las *PAL* y *PAK* de cada empresa. Las observaciones presentan muchos ejemplos de empresas que dominan a otras en términos de un indicador, pero son dominadas en términos del otro. En cambio, son escasos los ejemplos de empresas que dominan o son dominadas en términos de los dos.

2. Productividad total de los factores

Dadas las limitaciones que presentan las productividades aparentes, sería adecuado disponer de un indicador que relacione nuestra medida de *output* agregado (Y) con un *input* agregado. Al abordar su construcción, el problema que surge es cómo realizar la agregación de *inputs* heterogéneos. Sin embargo, ya que generalmente las ganancias de productividad (bien por ahorro de *inputs* dado un *output*, o bien por incremento de *output* dados unos *inputs*) se traducen en reducciones de costes unitarios, podemos agregar los *inputs* utilizando unos precios determinados. Si se consideran los factores productivos (K, L) utilizados por una empresa, es posible agregarlos a los precios de mercado r^* y w^* comunes a todas las empresas que deseamos comparar:

$$Z_i = r^* K_i + w^* L_i \quad [6]$$

La medida de productividad conjunta de los factores de cada empresa así obtenida (PR_i), utilizando el *input* agregado Z_i , es la siguiente (13):

$$PR_i = \frac{Y_i}{r^* K_i + w^* L_i} = \frac{Y_i}{Z_i} \quad [7]$$

Para el cálculo del *input* agregado Z_i , se ha utilizado como precio de mercado del *input* trabajo el cociente entre los gastos de personal del total de entidades y el número de empleados totales. Como precio del capital se ha utilizado el tipo de interés de los bonos y obligaciones del Estado a

GRAFICO 6
PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO
BANCA NACIONAL (1992)

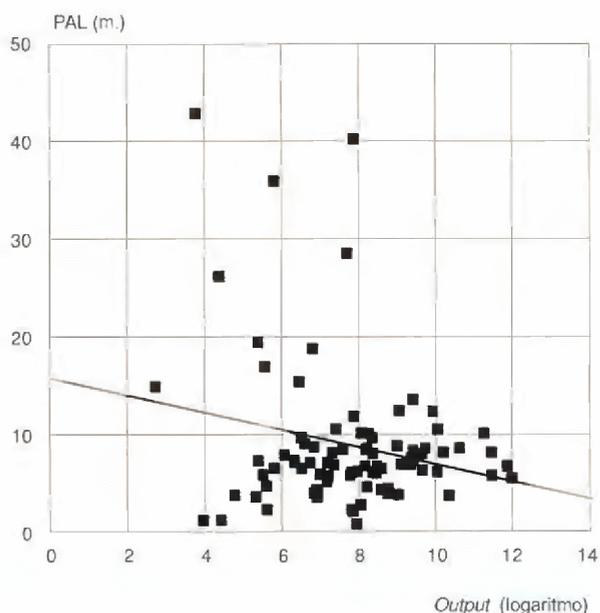


GRAFICO 7
PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO
BANCA EXTRANJERA (1992)

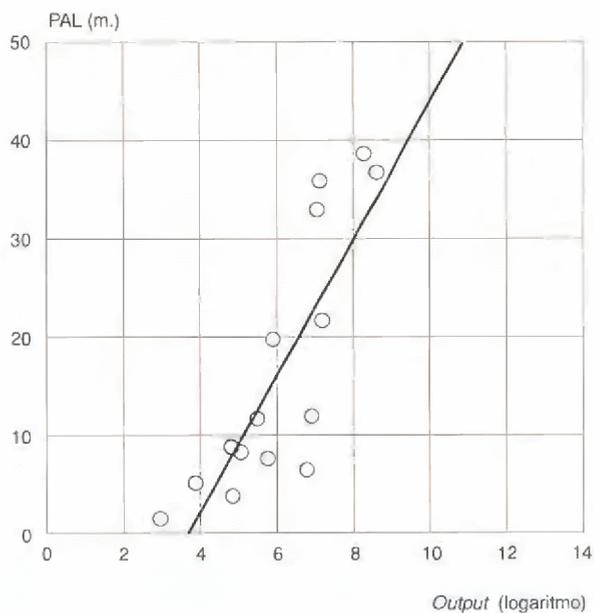


GRAFICO 8
PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO
CAJAS DE AHORROS (1992)

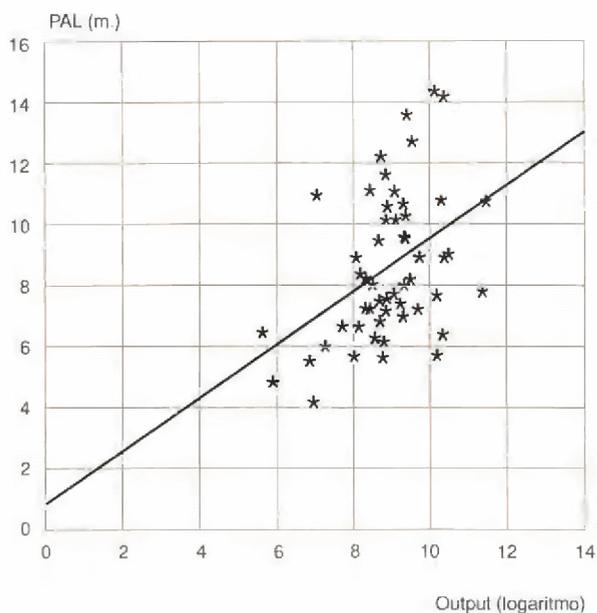


GRAFICO 9
PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO
SISTEMA BANCARIO (1992)

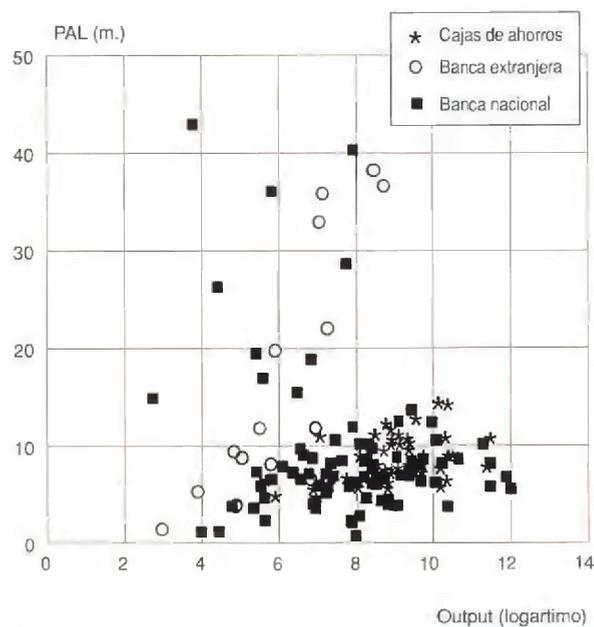


GRAFICO 10
RECURSOS PROPIOS POR EMPLEADO
BANCA NACIONAL (1992)

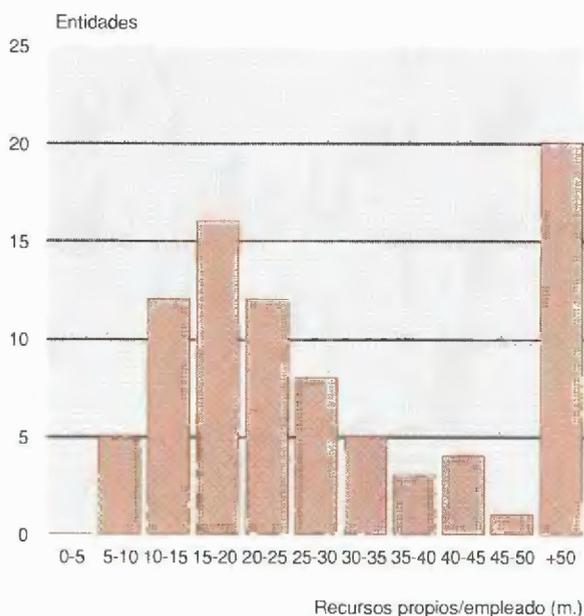


GRAFICO 11
RECURSOS PROPIOS POR EMPLEADO
BANCA EXTRANJERA (1992)

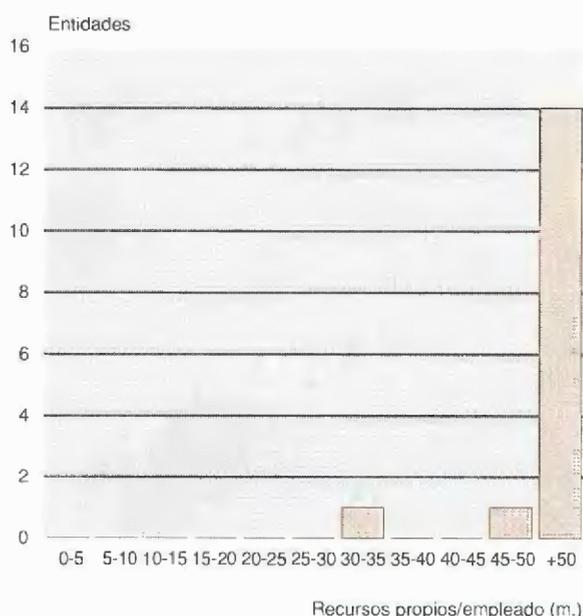


GRAFICO 12
RECURSOS PROPIOS POR EMPLEADO
CAJAS DE AHORROS (1992)

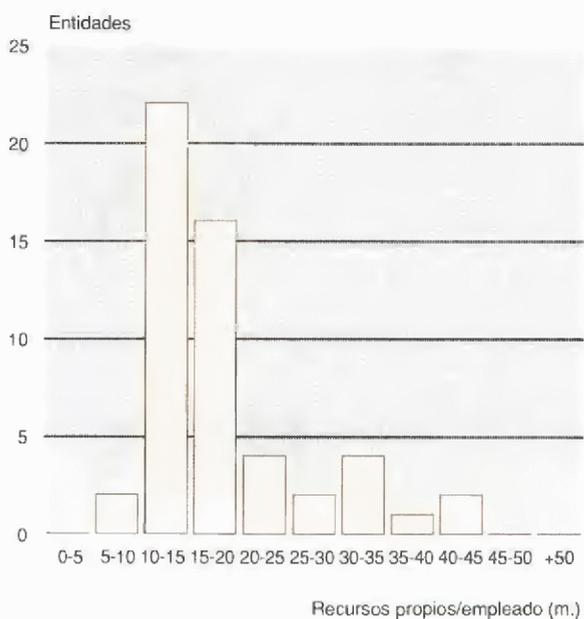


GRAFICO 13
RECURSOS PROPIOS POR EMPLEADO
SISTEMA BANCARIO (1992)

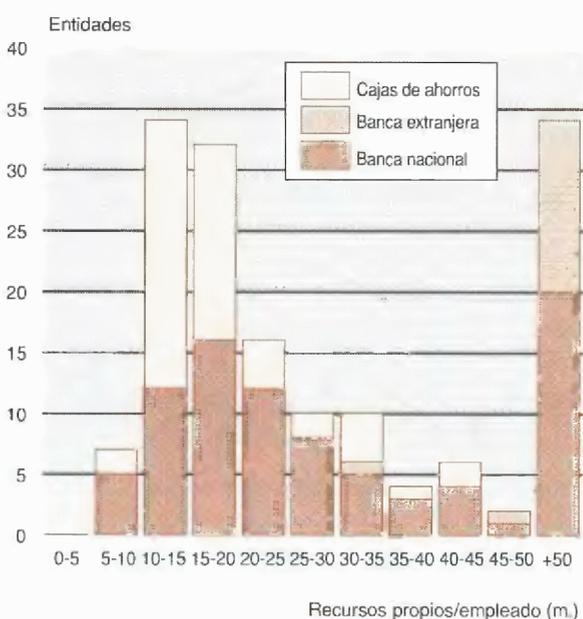


GRAFICO 14
PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO Y K/L
BANCA NACIONAL (1992)

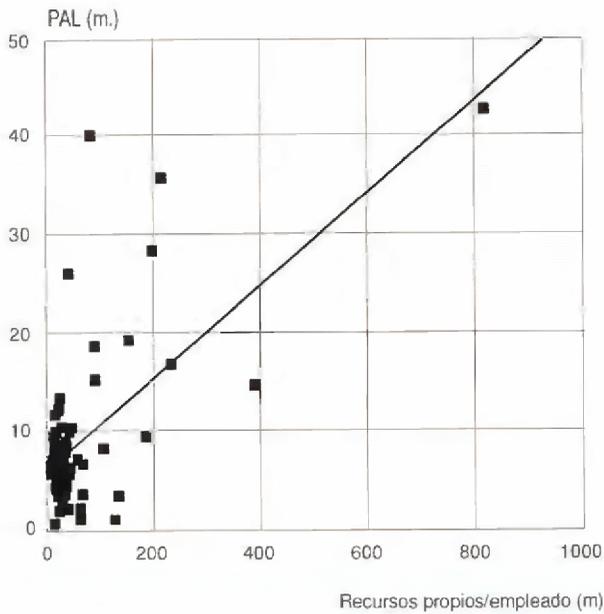


GRAFICO 15
PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO Y K/L
BANCA EXTRANJERA (1992)

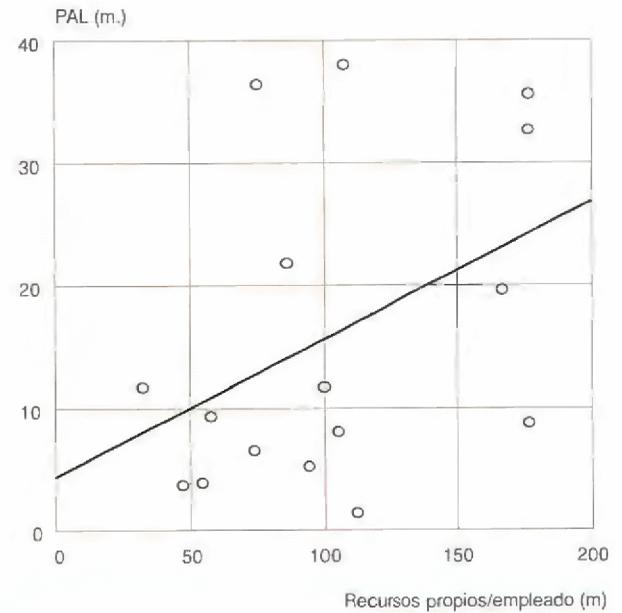


GRAFICO 16
PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO Y K/L
CAJAS DE AHORROS (1992)

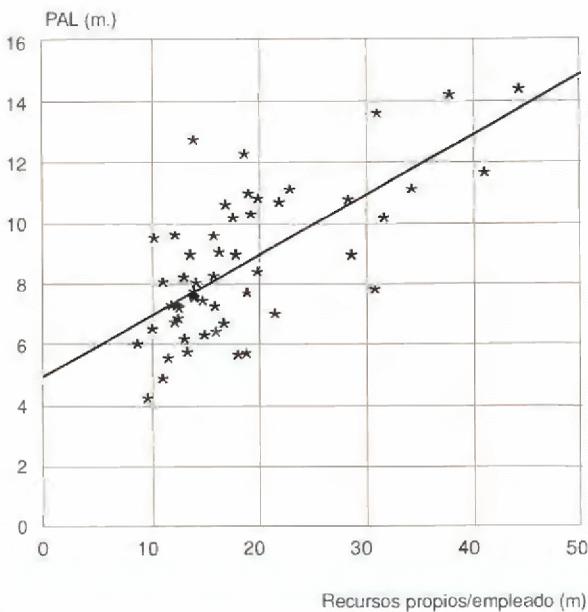


GRAFICO 17
PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO Y K/L
SISTEMA BANCARIO (1992)

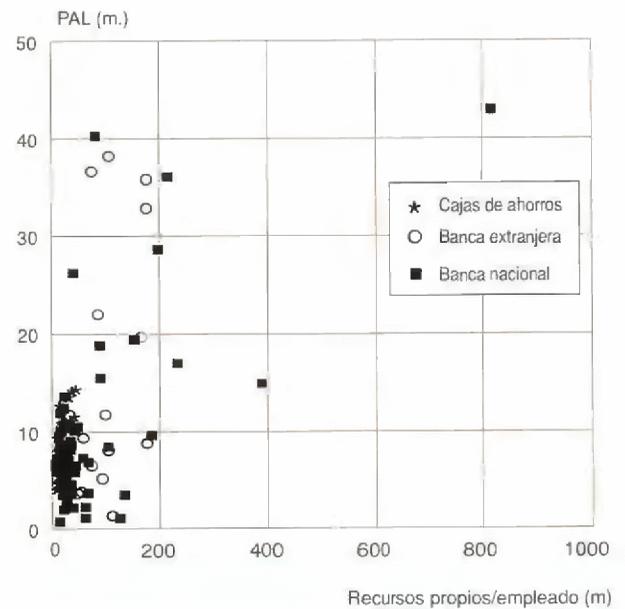
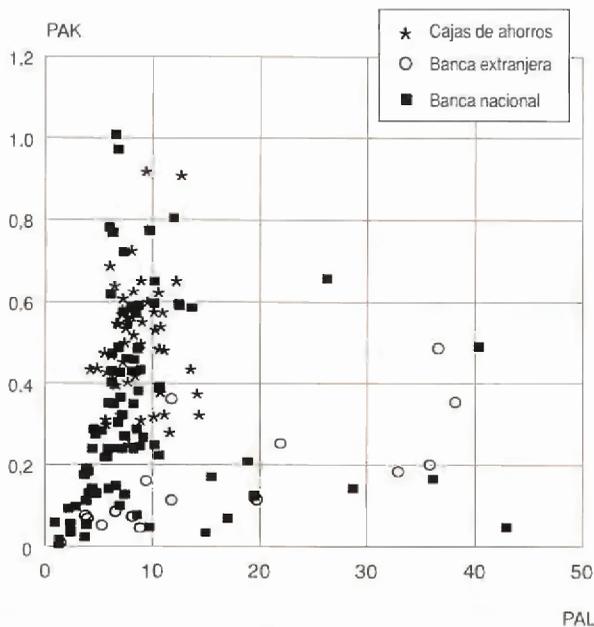


GRAFICO 18
PRODUCTIVIDADES APARENTES
DEL TRABAJO Y DEL CAPITAL (1992)



diez años, por considerarlo una buena aproximación del coste de oportunidad de los fondos utilizados (14).

3. Análisis de la dispersión y evolución de la productividad

En los gráficos 19, 20, 21 y 22, se presentan las distribuciones de frecuencias correspondientes a la productividad global de los factores. El primer rasgo destacable es la mayor dispersión de las observaciones correspondientes a banca nacional y banca extranjera en comparación con las de las cajas de ahorros, concentradas en su mayoría en torno a la unidad. Igualmente se intuye que la *PR* media de los bancos nacionales y extranjeros es inferior a la de las cajas. Esto se observa también en los gráficos 23, 24, 25 y 26, en donde se comprueba que las cajas de ahorros están concentradas en niveles superiores de *PR* (ver la escala del eje de ordenadas). Además, de igual forma que para la *PAL* y la *PAK*, existe una relación positiva entre *PR* y tamaño de la entidad.

En el gráfico 27 (i) se muestran las relaciones entre *output* e *input* agregado (*Z*) según se definió

anteriormente, así como una recta cuya pendiente representa la productividad media del grupo considerado. De igual modo, la *PR* de cada entidad viene representada por el radio vector que une cada observación con el origen.

Dado que, debido a problemas de escala, es difícil identificar las *PR* de las entidades de menor tamaño, los gráficos 27 (ii), (iii) y (iv) muestran las entidades con un volumen de *output* inferior a 100, 50 y 25 m.m. de pesetas, respectivamente, en los cuales las medias representan la productividad media global de cada uno de estos grupos de entidades de tamaño similar.

Una correcta interpretación del gráfico 27 obliga a observar el cuadro n.º 1, descriptivo de la *PR* por tamaños. Dicho cuadro ha sido elaborado con todas las entidades que formaban parte del SBE en 1992 y de las cuales se disponía de información para las variables mostradas.

En él se observa, en primer lugar, que la banca extranjera en 1992 tiene una *PR* claramente inferior a la banca nacional y a las cajas de ahorros (0,64, frente a 0,75 y 1,05, respectivamente). En segundo lugar, se observa la gran variabilidad de niveles de *PR* de la banca nacional y extranjera. En el caso de la banca extranjera, la variabilidad es superior, ya que conviven entidades con *PR* negativas junto con un elevado número de empresas con productividades superiores a la unidad. El resultado final es que la banca extranjera tiene una *PR* inferior a las cajas y banca nacional. No obstante, si se procediera a la eliminación de las entidades con pérdidas, los resultados de la banca extranjera serían significativamente mejores.

Los gráficos 28 (i) y 28 (ii) ofrecen una visión histórica de la evolución de la *PR* de la banca nacional y de las cajas de ahorros. Un rasgo destacable es el hecho de que las cajas de ahorros tienen siempre una *PR* superior a la de la banca nacional. Por otra parte, cuando el *output* no está corregido por el efecto de los márgenes la evolución de la *PR*, es decreciente, mientras que si se procede a eliminar la influencia de los márgenes en el *output*, la evolución de la *PR* es mayoritariamente creciente.

Por su parte, el cuadro n.º 2 facilita un *ranking* de las diez entidades más productivas de cada grupo en 1992. Resalta el hecho de que si bien el grado de apalancamiento y relación capital trabajo medio de las cajas de ahorros y banca nacional difieren de forma significativa, estas *ratios* son muy similares entre las entidades más productivas.

GRAFICO 19
PRODUCTIVIDAD GLOBAL DE LOS FACTORES
BANCA NACIONAL (1992)

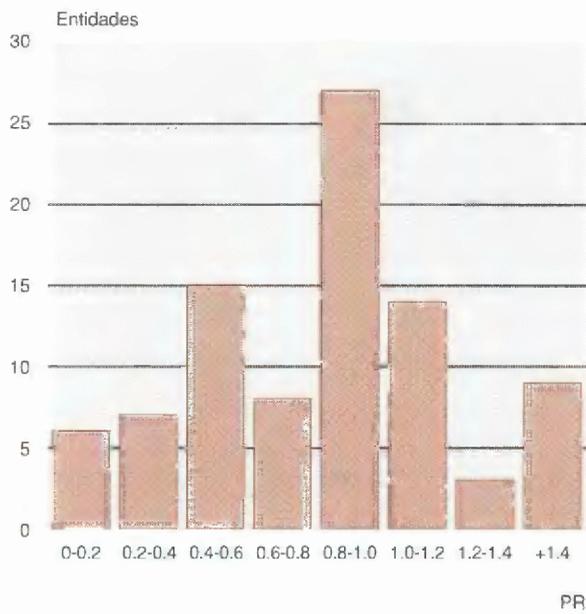


GRAFICO 20
PRODUCTIVIDAD GLOBAL DE LOS FACTORES
BANCA EXTRANJERA (1992)

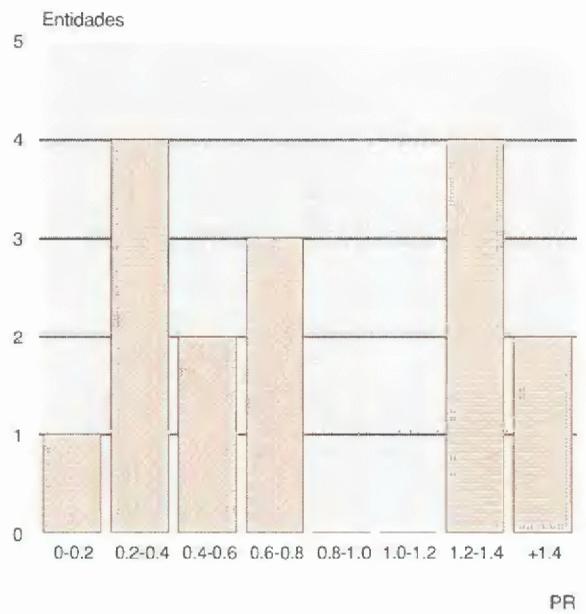


GRAFICO 21
PRODUCTIVIDAD GLOBAL DE LOS FACTORES
CAJAS DE AHORRO (1992)

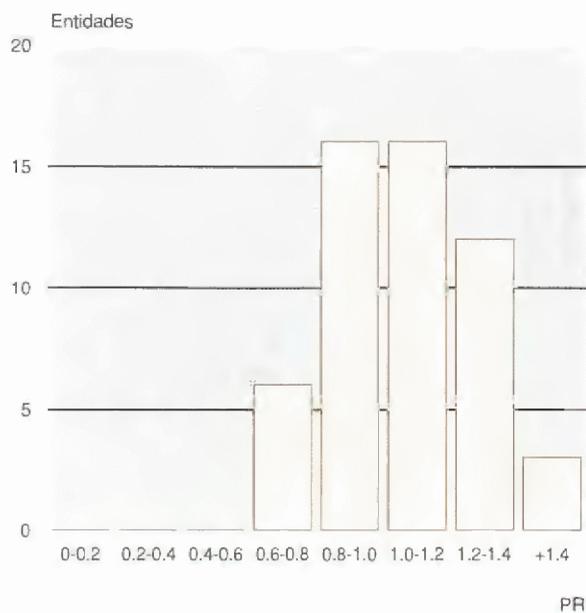


GRAFICO 22
PRODUCTIVIDAD GLOBAL DE LOS FACTORES
SISTEMA BANCARIO (1992)

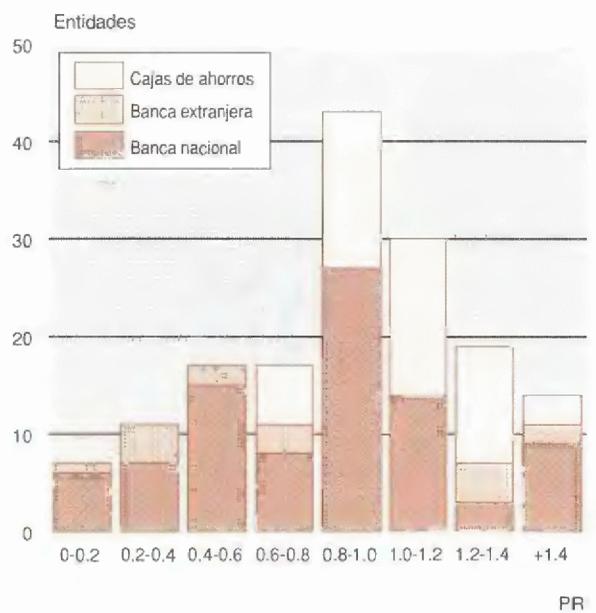


GRAFICO 23
PRODUCTIVIDAD GLOBAL DE LOS FACTORES
BANCA NACIONAL (1992)

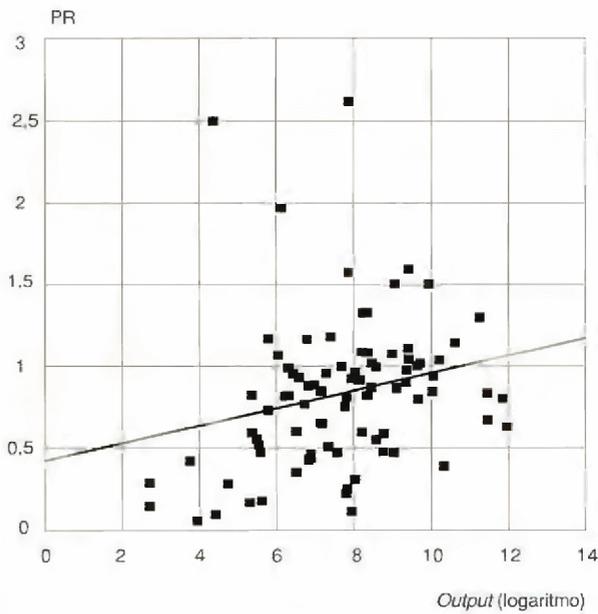


GRAFICO 24
PRODUCTIVIDAD GLOBAL DE LOS FACTORES
BANCA EXTRANJERA (1992)

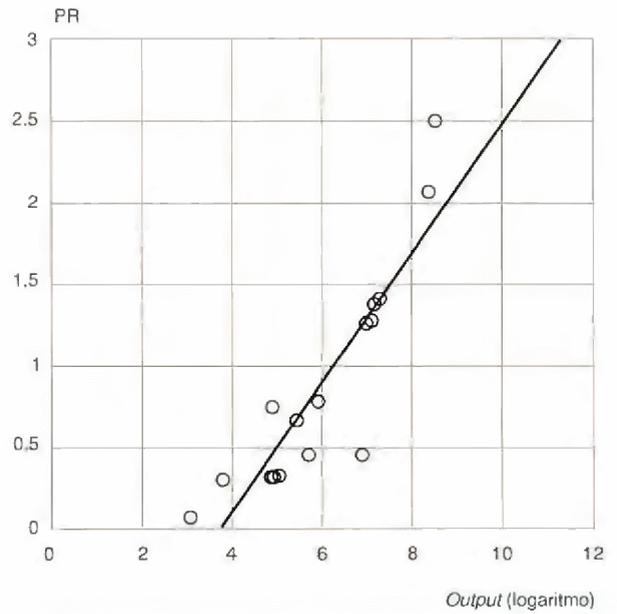


GRAFICO 25
PRODUCTIVIDAD GLOBAL DE LOS FACTORES
CAJAS DE AHORROS (1992)

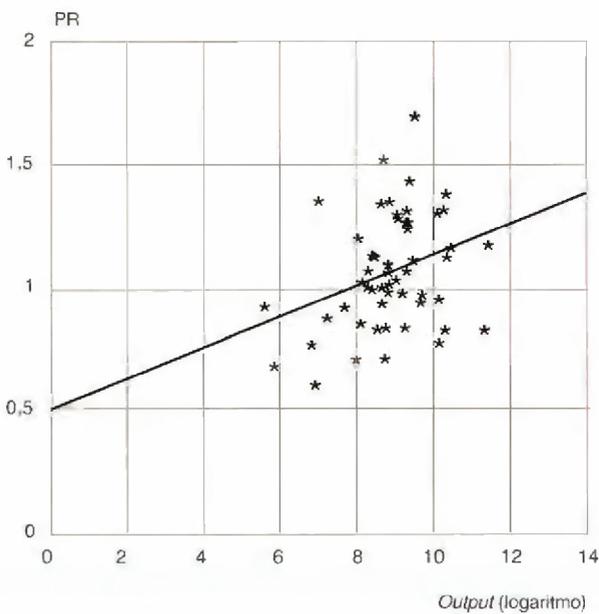


GRAFICO 26
PRODUCTIVIDAD GLOBAL DE LOS FACTORES
SISTEMA BANCARIO (1992)

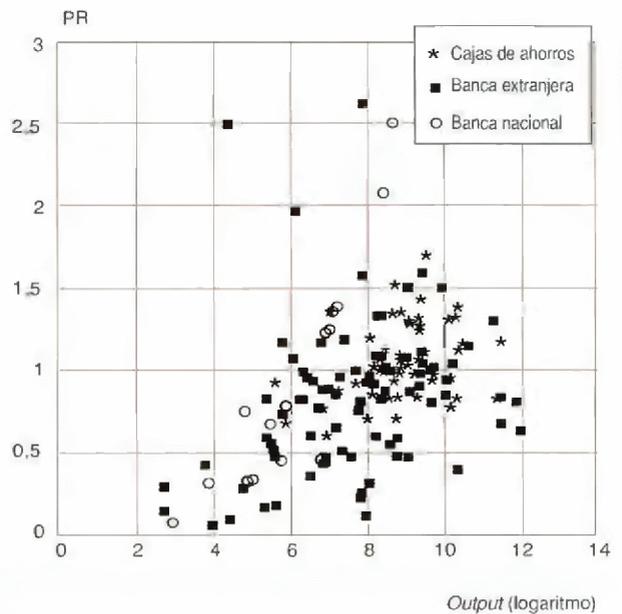


GRAFICO 27(i)
OUTPUT E INPUT AGREGADO
 (1992)

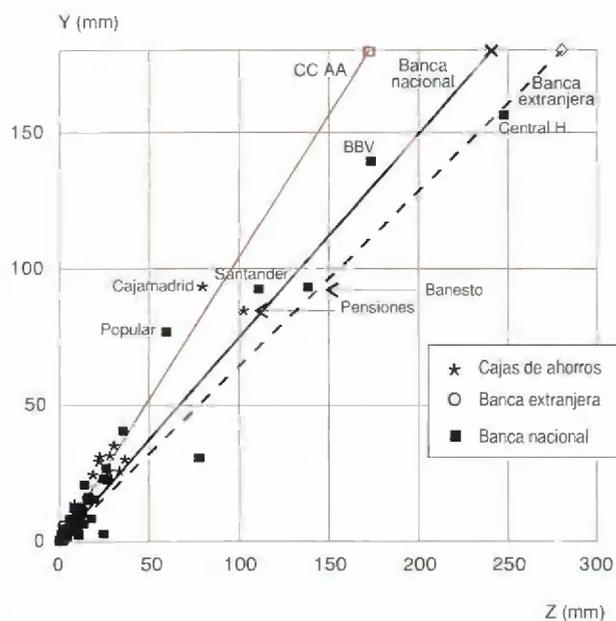


GRAFICO 27(ii)
OUTPUT E INPUT AGREGADO
 (1992)

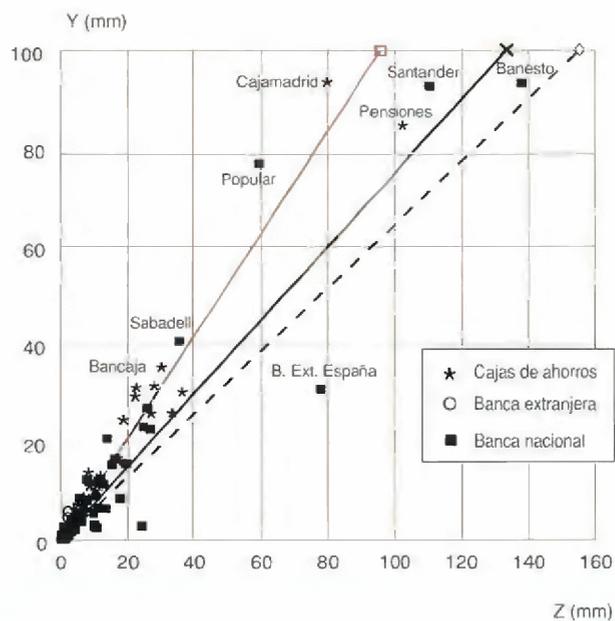


GRAFICO 27(iii)
OUTPUT E INPUT AGREGADO
 (1992)

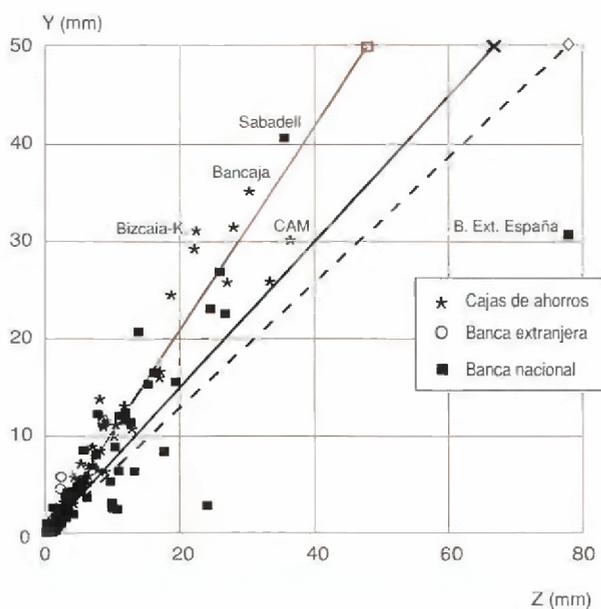


GRAFICO 27(iv)
OUTPUT E INPUT AGREGADO
 (1992)

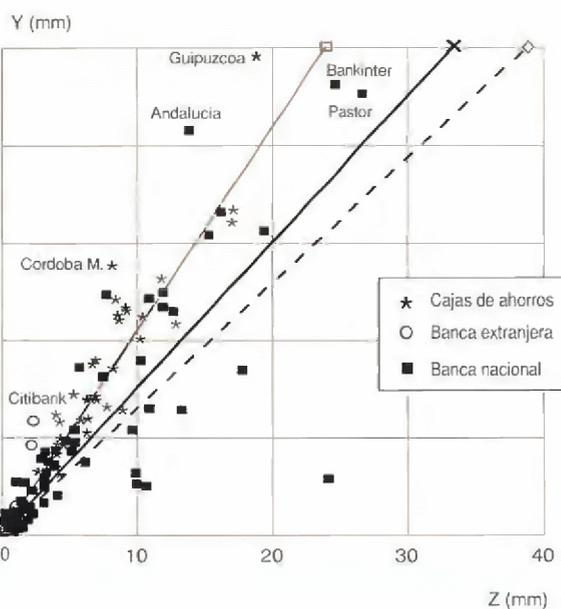


GRAFICO 28(i)
PRODUCTIVIDAD GLOBAL
(Output VAN sin corregir)

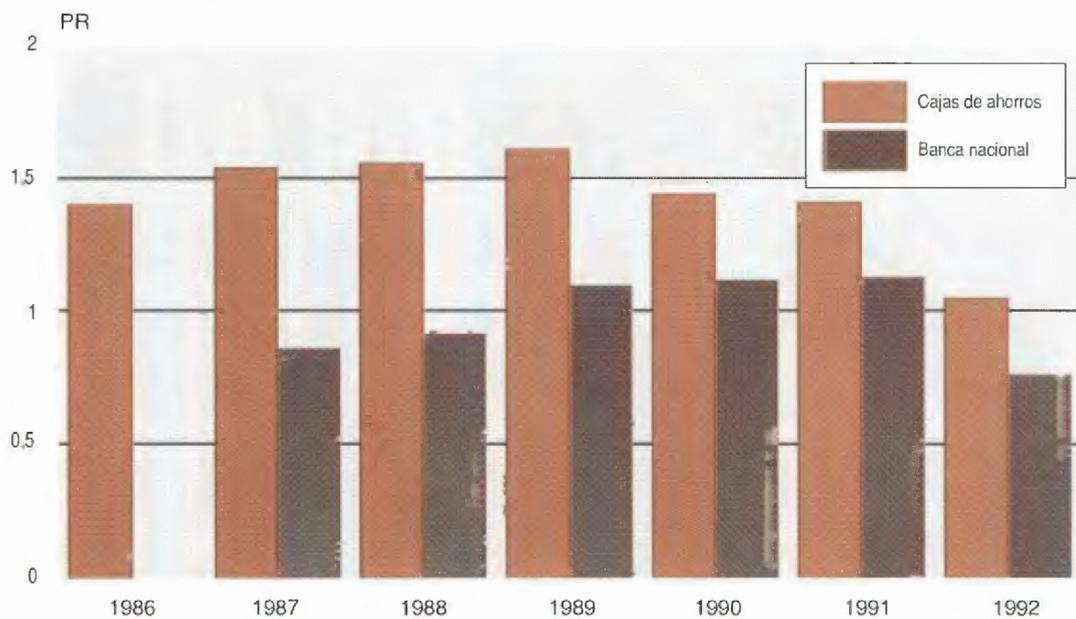
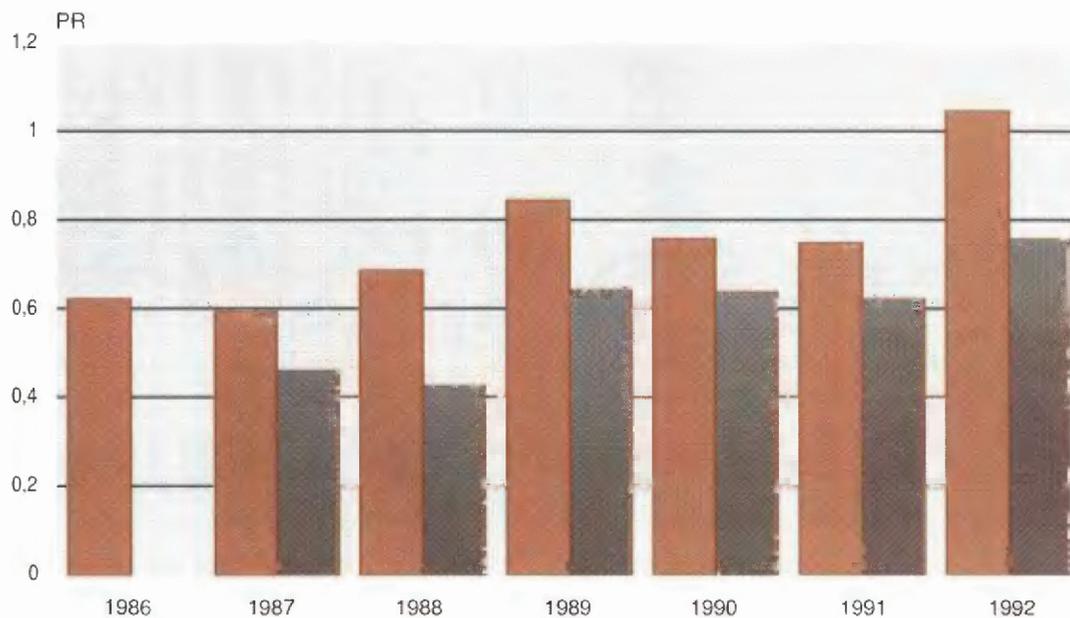


GRAFICO 28(ii)
PRODUCTIVIDAD GLOBAL
(Output VAN corregido)



IV. LOS DETERMINANTES DE LA PRODUCTIVIDAD

Una vez completado el análisis descriptivo de los datos, es deseable identificar las variables explicativas de estas diferencias de productividad, así como su evolución en el período considerado. Para ello, se ha estimado un *panel*, intentando captar la importancia de las influencias de los factores siguientes: tecnología productiva y entorno, cualificación de los factores, organización y especialización.

Se ha distinguido entre cajas de ahorros, banca nacional y banca extranjera (15). Teniendo en cuenta esta división, se han considerado 52 cajas de ahorros, 58 bancos nacionales y 23 bancos extranjeros (16).

1. Variables consideradas

a) *Tecnología productiva*. La tecnología es, sin duda, una variable relevante para explicar por qué unas empresas son más productivas que otras, y refleja la posibilidad de que las instituciones bancarias tengan distintas funciones de producción. Asimismo, los cambios temporales en la productividad serán debidos (entre otros factores) a desplazamientos de la función de producción (progreso técnico), así como a factores de entorno, no controlables, que, en el caso de las empresas financieras, pueden ser importantes.

Por lo que respecta a las posibles mejoras tecnológicas, se han intentado captar con la introducción de efectos temporales (una *dummy* por período) (17). El problema que surge es que estas *dummies* captan además los factores exógenos e irregulares, que engloban a todos aquellos aspectos que afectan al conjunto del sector bancario, como son:

- cambios en las regulaciones;
- entrada en la CE;
- tensiones en los mercados financieros, fruto de las políticas monetarias restrictivas;
- incremento de la competencia (estrechamiento de márgenes), etcétera.

Así, una elevación de los valores de las *dummies* se interpretará como que el efecto del conjunto de variables que afectan a todas las empresas, pero que tienen variación temporal (progreso técnico, precios, tipos de interés, regulaciones, etc.), tiene

un efecto creciente, indicando una influencia positiva de los factores exógenos e irregulares sobre la PR o una mejora tecnológica. El signo de estas variables es, por tanto, incierto *a priori*.

Dado que el contraste de igualdad de parámetros para cada submuestra se rechaza, al objeto de no sesgar los estimadores, se ha procedido a estimar por separado las submuestras (18).

b) *Cualificación de los factores*. Las empresas que utilicen *inputs* de mayor calidad mostrarán unas productividades más elevadas. Esto sólo se reflejará en los costes, abaratándolos, si la mayor calidad no es contrarrestada totalmente por un mayor precio de los *inputs*, pero nuestra medida de productividad está definida con precios homogéneos de los *inputs* en todas las empresas. Por el lado dinámico, serán los cambios en la cualificación y formación profesional del personal los que alteren la productividad.

La cualificación del trabajo se intenta recoger mediante la variable ECUAL, definida para las cajas de ahorros como el porcentaje de jefes, oficiales, titulados y personal informático respecto al total de empleados, mientras que para los bancos se define como la proporción de jefes y titulados respecto al total de empleados (19).

Por lo que respecta a la cualificación del capital, se han considerado dos variables. La variable INMOV/K, definida como porcentaje de inmovilizado sobre recursos propios, y la variable ACTIVO/K, definida como activos totales sobre recursos propios, que mide el grado de apalancamiento financiero. El signo esperado de la variable INMOV/K es negativo, siempre que el porcentaje de capital no inmovilizado (1-INMOV/K) obtenga unos productos financieros superiores al coste de los recursos propios (r); de lo contrario será positivo (20). Por su parte, ACTIVO/K mide el grado de apalancamiento (21) —o porcentaje de recursos ajenos sobre recursos propios—. Su signo esperado es positivo, ya que un mayor porcentaje de recursos ajenos en relación a los propios disminuye costes financieros, pues es de esperar que los depositantes exijan una retribución menor por los fondos invertidos que los accionistas (éstos exigen, además, una prima de riesgo), lo que se traduce en que el coste de los recursos ajenos es inferior al de los propios, con lo que un mayor apalancamiento normalmente se traducirá en una mayor PR.

c) *Variables organizativas*. Las diferencias en las estructuras organizativas de las empresas pueden tener consecuencias sobre la productividad.

Por lo que respecta a la evolución, serán los cambios en la estructura organizativa los que afectarán a la evolución de la productividad.

Para recoger las ventajas que tienen en términos de productividad las empresas que se estructuran de una u otra forma, se utiliza el número de oficinas, OFIC, y el tamaño de éstas (22). Se introducen también estas variables al cuadrado para comprobar si existen relaciones significativas no proporcionales entre la productividad y estas variables. Asimismo, se considera también el efecto cruzado de ambas variables (Y-OFIC).

d) *Gama de productos.* Dado que la medida de *output* definida es una medida agregada, se hace necesario algún tipo de variable que capte la naturaleza multiproducto, así como las des/ventajas de elegir una determinada gama de productos. Por ello, se han definido distintas variables representativas de la especialización de pasivo de las entidades (23). La primera de ellas es la variable TMDE-POS (tamaño medio de los depósitos), definida como el cociente del volumen de ahorro sobre el número de depósitos, intentando captar las ventajas de la orientación a clientes grandes o pequeños. Un signo positivo de esta variable indicará que es ventajoso trabajar con los clientes grandes, pues suponen menores costes operativos; por el contrario, un signo negativo indicará que los altos costes financieros asociados a los grandes clientes superan a los menores costes operativos de los depósitos grandes. De igual forma, la variable número de cuentas por oficina CTAS/OFIC intenta captar si existe alguna ventaja en la orientación de las empresas hacia el segmento de mercado representado por las economías domésticas (24).

La tercera variable introducida es ESTRPAS, que pretende captar los efectos de las diferentes estructuras del pasivo. Esta variable se ha especificado como el cociente entre los depósitos de ahorro y el total de débitos de clientes, y pretende captar la relación entre la productividad y la orientación de la empresa a la prestación de servicios tradicionales (fundamentalmente, depósitos vista y ahorro).

2. Estimación del panel

El modelo elegido será una regresión lineal con K variables explicativas, con efectos individuales de la forma:

$$PR_{it} = \sum_{k=1}^K \beta_k x_{ki} + \eta_i + \nu_{it}$$

La estimación de un conjunto de individuos observados en varios períodos (panel de datos), utilizando mínimos cuadrados ordinarios (MCO), proporciona estimadores sesgados, ya que no se tiene en cuenta la posible existencia de diferencias inobservables de los individuos que constituyen el panel, correlacionadas con las variables explicativas. De hecho, los MCO tan sólo serán consistentes cuando las variables explicativas x_{it} estén incorrelacionadas tanto con los efectos individuales η_i , como con los residuos ν_{it} .

La técnica de datos de panel proporciona estimadores más eficientes que los de MCO. Además, al utilizar información individual intertemporal, se puede controlar mejor los efectos de variables omitidas o inobservables. En concreto, el estimador «intra-grupos» es calculado transformando las variables en desviaciones respecto a las medias temporales de cada observación individual:

$$\bar{x}_{it} = x_{it} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T x_{it}$$

No obstante, cuando se dispone de un panel corto, las ventajas de la técnica de datos de panel disminuyen, ya que muchas variables cambian poco en tan breve espacio de tiempo (ECUAL, TMDEPOS, ESTRPAS, ACTIVO/K, OFIC, etc.), por lo que sus desviaciones se anularán. Esto podría causar que algunas de las variables aparezcan como no significativas (o con signo opuesto al esperado), a pesar de que, desde un punto de vista teórico, tengan una especial relevancia. Además, al eliminar de cada variable su media temporal, se reduce la variabilidad de los datos, aumentando la multicolinealidad, lo que, unido al anterior problema, contribuye a reducir más la significatividad de los parámetros.

A pesar de todo, la técnica de datos de panel parece ser la más apropiada para el objetivo que pretendemos, ya que una de las ventajas de los micropaneles consiste en que nos permite controlar la heterogeneidad inobservable. Así, supóngase que se realiza la siguiente regresión lineal con un único corte transversal:

$$PR_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} \quad i = 1, \dots, N$$

Obviamente, sería difícil saber si los coeficientes reflejan realmente el impacto de x_i sobre PR_i o, por el contrario, se deben a diferencias inobservables entre los individuos, que están correlacionadas con las variables explicativas (25). Si estas diferencias individuales son constantes a lo largo del tiempo, la técnica de panel puede solucionar el

problema, ya que al tomar diferencias se identifican mejor los coeficientes (Arellano y Bover, 1990), lo cual es una gran ventaja.

Las variables se encuentran expresadas en pesetas de 1992 (26), y están en logaritmos, por lo que su significado es una medida de elasticidad de la productividad respecto de la variable correspondiente. Los cuadros n.ºs 3, 4 y 5 presentan los resultados obtenidos para las distintas submuestras al aplicar la técnica de datos de panel para la estimación de un modelo de efectos fijos (27).

2.1. Productividad total de los factores

De la observación de los cuadros n.ºs 3, 4, y 5 se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- *Cualificación de los factores:* La cualificación del trabajo ECUAL es de esperar que incida de forma positiva en la productividad. Así sucede de manera significativa en las cajas de ahorros. Sin embargo, en las bancas nacional y extranjera el parámetro no es significativo.

Por lo que respecta a la cualificación del capital, la variable INMOV/K incide negativamente sobre la PR de las cajas de ahorros, lo que significa que el porcentaje de capital no inmovilizado (1-INMOV/K), o *free-capital*, obtiene unos productos financieros superiores al coste imputado de los recursos propios. La incidencia del inmovilizado es, por el contrario, no significativa en la banca nacional.

Por su parte, la variable ACTIVO/K (indicador de la proporción de recursos ajenos sobre los propios) recoge en todos los casos la incidencia positiva de un mayor grado de apalancamiento financiero. Por otro lado, permite afirmar que un coeficiente de solvencia superior al óptimo (menor apalancamiento que el óptimo) incidiría negativamente sobre la productividad. Obsérvese la elevada significatividad de este parámetro en el caso de las cajas de ahorros y la banca extranjera, y el posible alcance de las regulaciones que afectan a esta variable.

- *Variables organizativas:* La productividad aumenta con el tamaño de la oficina en todos los casos (28). En lo que respecta al número de oficinas (OFIC), su incidencia sobre la productividad es negativa, y muy significativa en las cajas de ahorros y en la banca nacional, siendo no significativa en la banca extranjera.

- *Gama de productos:* La variable TMDEPOS (tamaño medio de los depósitos), influye negativamente sobre la PR de todos los grupos de entidades, lo cual indica que las ventajas, en términos de menores costes operativos de los grandes clientes, se ven más que compensadas por la elevación de los costes financieros. Las empresas con mayor número de cuentas por oficina (CTAS/OFIC) muestran un menor nivel de PR (signo negativo y significativo en todos los casos).

La ESTRPAS indica que la orientación de las empresas hacia la prestación de servicios tradicionales tiene efectos positivos sobre la PR de las cajas de ahorros y de la banca nacional, no siendo significativa para el caso de la banca extranjera. Este hecho puede poner de relieve que en las cajas de ahorros sean las cuentas de ahorro las que generan mayor valor añadido. No hay que olvidar que, en las cajas de ahorros, las libretas de ahorro son su producto más representativo, ya que su especialización reside en la creación de medios de pago.

- *Factores exógenos e irregulares y cambios tecnológicos.* Los efectos temporales se muestran significativos y siempre positivos, en las cajas de ahorros y en la banca nacional, con una pauta homogéneamente creciente, y deben interpretarse como alteraciones de un período a otro en el intercepto de la regresión correspondiente, ya sea por cambio tecnológico o por factores exógenos e irregulares. Ello significa que existen otras variables, además de las explícitamente recogidas, que influyen de forma positiva y creciente en la productividad de estas entidades en todo el período. En la banca extranjera, no son significativas.

2.2. Productividades aparentes del trabajo y del capital

Por lo que respecta a la productividad aparente del trabajo, todos los comentarios anteriores son extrapolables, con la única matización de que, en este caso, adquieren especial relevancia las variables ECUAL y K/L, cuyos signos son los esperados (positivos) y significativos en todos los casos, excepto para la variable ECUAL, que sólo es significativa en las cajas de ahorros.

La PAK, al igual que en el caso de la productividad aparente del trabajo, presenta un signo de la relación K/L igual al esperado (negativo) y significativo (29).

V. CONCLUSIONES

El análisis desarrollado en las páginas anteriores permite definir algunas de las características del proceso de mejora de la productividad total de los factores de las empresas bancarias españolas. El período considerado abarca el transcurrido desde la incorporación de España a la CE (1986) hasta el mercado único (1992). Se trata de un período de reducción de márgenes de intermediación y elevada expansión del volumen de actividad del sector bancario, en el que la orientación desarrollada en este trabajo permite destacar los siguientes aspectos, limitados a cajas de ahorros y bancos nacionales, pues la irregularidad de las observaciones referidas a la banca extranjera no aconsejan extraer conclusiones sobre ella:

a) Tanto las cajas como los bancos han experimentado reducciones de márgenes, siendo las cajas de ahorros las entidades que mayor reducción de márgenes han soportado. En ambos grupos, son las entidades más grandes las que tienen menores márgenes (30).

Esta reducción de márgenes influye de forma negativa sobre la *PR* de ambos grupos, pues a partir de 1989 se observa una disminución de la misma. Sin embargo, no es lógico estimar como caída de *PR* el efecto, de esa reducción de márgenes. Para evitar este efecto se ha construido la *PR*^{*} a partir de una medida de *output* que mantiene el margen unitario de cada entidad constante. Al corregir de este modo, la evolución de la productividad en ambos grupos es mucho más homogénea, mostrando en ambos casos una tendencia creciente.

b) Las cajas de ahorros presentan un nivel de productividad más elevado que los bancos en la totalidad del período estudiado. Las cajas más grandes tienen una productividad superior a las más pequeñas —la *PR* ponderada (31) es superior a la *PR* sin ponderar, con la excepción de 1992—. Por su parte, los bancos nacionales presentan unos niveles de *PR* inferiores a los de las cajas, siendo en este caso, a diferencia de las cajas, los bancos más pequeños los más productivos que la media.

Las diferencias de productividad entre la banca nacional y las cajas de ahorros se han elevado en 1992, como consecuencia de una caída en el nivel de *output* de la banca nacional en dicho año.

c) Del estudio de las variables determinantes de la productividad se puede concluir que las po-

sibles mejoras de productividad en el futuro pueden venir, principalmente, de explotar las economías de escala de planta existentes y del incremento del grado de apalancamiento, en la medida de lo permitido, sin descuidar el nivel de solvencia. Las cajas de ahorros muestran unos niveles de apalancamiento superiores a los bancos, y sería interesante identificar si ello es consecuencia de su dificultad institucional para la captación de recursos propios, del menor riesgo asociado a su especialización o de una menor aversión al riesgo (32). De lo que no hay duda es de que gran parte de su ventaja en términos de productividad, si no toda, desaparecería si las cajas funcionaran con el grado de apalancamiento de los bancos (muy inferior).

d) La mayor productividad de las cajas de ahorros puede ser atribuida a su especialización en el segmento de negocio relacionado con los medios de pago, que se ha beneficiado de la expansión de la demanda de estos servicios en estos últimos años. Es razonable que la orientación de las cajas hacia los medios de pago sea más productiva por el hecho de que está asociada a costes financieros bajos y gran proporción de costes fijos, por lo que, en períodos de incrementos de demanda, la productividad evolucionará positivamente al disminuir los costes medios.

CUADRO N.º 1

**PRODUCTIVIDAD GLOBAL DE LOS FACTORES, POR TAMAÑOS
(Año 1992)**

		Y*	Z	PR*	PAL	PAK	KL
CAJAS DE AHORROS							
< 2.000	6	854,5	1.031,4	0,87	6.354	0,543	11,7
2.000-4.000	5	3.042,6	3.326,4	0,94	7.285	0,464	16,3
4.000-6.000	9	4.950,6	4.813,4	1,05	8.015	0,576	15,3
6.000-10.000	12	7.456,1	7.045,9	1,10	8.977	0,491	19,7
10.000-20.000	11	12.562,9	11.005,9	1,19	9.631	0,548	18,9
20.000-30.000	4	26.305,3	25.337,8	1,09	9.660	0,425	24,2
30.000-50.000	4	31.919,3	29.271,2	1,12	9.650	0,456	22,1
> 50.000	2	89.052,5	91.162,2	0,99	9.293	0,316	29,6
Total	53	13.513,6	12.913,2	1,05	8.651	0,506	18,6
BANCA NACIONAL							
< 2.000	52	186,2	1.143,2	0,13	7.318	0,070	191,6
2.000-4.000	14	2.945,7	5.733,9	0,90	9.800	0,360	35,5
4.000-6.000	7	4.655,4	5.293,9	0,95	6.857	0,664	11,7
6.000-10.000	6	7.752,8	10.863,0	0,83	6.807	0,345	19,6
10.000-20.000	8	13.360,4	13.205,9	1,06	8.404	0,493	17,5
20.000-30.000	4	23.272,5	22.720,4	1,08	9.399	0,440	24,7
30.000-50.000	2	35.622,5	56.627,8	0,77	6.252	0,355	23,7
50.000-100.000	3	87.580,0	102.678,6	0,94	8.084	0,362	24,9
> 100.000	2	148.054,5	210.226,8	0,72	6.196	0,265	23,7
Total	100	9.659,9	12.917,0	0,75	7.802	0,241	111,4
BANCA EXTRANJERA							
< 250	14	-238,8	667,1	-0,15	-5.775	-0,008	111,5
250-500	2	337,0	581,5	0,61	13.966	0,098	136,8
500-1.000	1	883,0	1.938,9	0,45	6.590	0,089	73,6
1.000-2.000	4	1.177,8	902,7	1,30	25.665	0,252	117,9
> 2.000	2	5.133,0	2.235,5	2,29	37.443	0,422	91,2
Total	23	573,5	892,3	0,64	5.705	0,081	111,3

CUADRO N.º 2

	Y	PR	PAL	PAK	ACT/K	K/L
CAJAS DE AHORROS						
Guipúzcoa	24.467	1,30	14,38	0,33	11,64	44,23
San Fernando	11.181	1,31	9,60	0,78	16,16	12,29
Galicia	29.209	1,32	10,81	0,54	19,19	20,03
Córdoba P.	5.685	1,34	9,49	0,92	23,14	10,33
Badajoz	7.105	1,35	10,60	0,62	14,35	16,99
Jaén	1.130	1,35	10,97	0,57	14,20	19,12
Bizkaia-Kutxa	31.057	1,38	14,21	0,38	14,83	37,78
Navarra	11.990	1,43	13,61	0,44	15,89	31,10
Avila	6.066	1,52	12,25	0,65	17,83	18,77
Córdoba M.	13.761	1,70	12,74	0,91	18,25	14,03
Media 10	14.165	1,40	11,87	0,61	16,55	22,47
Media global	13.274	1,50	8,65	0,51	17,75	18,61
BANCA NACIONAL						
Privanza	1.633	1,18	10,67	0,39	11,69	27,03
Popular	76.881	1,30	10,18	0,60	13,03	16,98
Murcia	3.826	1,33	10,20	0,65	9,54	15,61
Meridional	4.174	1,33	9,75	0,78	20,82	12,57
Andalucía	20.683	1,50	12,45	0,60	9,73	20,88
Galicia	8.498	1,50	12,53	0,59	12,71	21,18
Extremadura	2.585	1,57	11,97	0,81	16,84	14,82
Castilla	12.244	1,59	13,68	0,59	12,07	23,30
Huelva	79	2,50	26,33	0,66	19,13	40,00
B. Negocios Arg.	2.623	2,62	40,35	0,49	27,27	81,77
Media 10	13.322	1,64	15,81	0,61	15,18	27,41
Media global	9.659	0,75	7,80	0,24	12,37	111,4
BANCA EXTRANJERA						
Morgan	883	0,46	6,59	0,09	39,74	73,63
Canadá	237	0,68	11,85	0,12	17,87	100,00
São Paulo	123	0,75	9,46	0,16	16,79	57,69
Dai-Ichi Kangyo	356	0,78	19,78	0,12	13,73	166,67
Chase	1.006	1,22	11,84	0,36	12,92	32,55
Sakura Bank Ltd.	1.120	1,24	32,94	0,19	11,63	176,50
Mitsubishi	1.219	1,35	35,85	0,20	19,21	176,61
B. Tokyo	1.366	1,38	22,03	0,26	24,36	86,08
Chemical Bank	4.512	2,08	38,24	0,36	22,54	107,39
Citibank	5.754	2,50	36,65	0,49	15,62	76,08
Media 10	1.657	1,24	22,52	0,23	19,44	105,20
Media global	573	0,64	5,71	0,08	17,19	111,30

CUADRO N.º 3

Cajas de ahorros	PR		PAL		PAK	
	Parámetros	t-stud.	Parámetros	t-stud.	Parámetros	t-stud.
Y [*]	0,921	10,202	0,913	15,893	0,912	15,893
Y ^{*2}	0,011	1,004	0,0001	0,025	0,184	0,025
OFIC	-0,809	-7,307	-0,793	-11,260	-0,793	-11,260
OFIC ²	0,022	1,200	-0,005	-0,423	-0,005	-0,423
Y* OFIC	-0,021	-0,819	0,007	0,422	0,007	0,422
INMOV/K	-0,051	-4,930	-0,004	-0,759	-0,004	-0,759
ACTIVO/K	0,231	13,545	0,804	25,427	0,804	25,426
ECUAL	0,271	7,893	0,071	2,878	0,071	2,877
TMDEPOS	-0,532	-10,040	-0,681	-19,070	-0,681	-19,070
ESTRPAS	0,506	9,398	0,647	17,839	0,647	17,839
CTAS/OF	-0,563	-10,810	-0,714	-20,850	-0,714	-20,850
K/L	—	—	0,784	-25,235	-0,216	-6,943
D87	0,045	4,843	-0,003	-0,605	-0,003	-0,605
D88	0,083	5,937	-0,015	-1,746	-0,015	-1,746
D89	0,119	7,504	-0,041	-4,109	-0,041	-4,109
D90	0,164	9,182	-0,045	-3,973	-0,045	-3,973
D91	0,216	10,902	-0,051	-4,049	-0,051	-4,040
D92	0,232	10,555	-0,063	-4,545	-0,063	-4,545
Número obs.	364		364		364	
R²	0,978		0,988		0,992	
SSR	0,524		0,208		0,208	

CUADRO N.º 4

Banca nacional	PR		PAL		PAK	
	Parámetros	t-stud.	Parámetros	t-stud.	Parámetros	t-stud.
Y [*]	1,453	10,864	1,445	10,511	1,445	10,511
Y ^{*2}	-0,042	-3,841	-0,045	-3,984	-0,045	-3,984
OFIC	-0,719	-6,225	-0,721	-6,075	-0,721	-6,075
OFIC ²	-0,035	-4,146	-0,042	-4,881	-0,042	-4,881
Y* OFIC	0,063	3,961	0,071	4,282	0,071	4,282
INMOV/K	-0,002	0,257	-0,005	-0,401	-0,005	-0,401
ACTIVO/K	0,137	5,613	0,139	4,529	0,139	4,529
ECUAL	0,032	0,571	-0,018	-0,324	-0,018	-0,324
TMDEPOS	-0,175	-6,593	-0,139	-4,835	-0,139	-4,835
ESTRPAS	0,101	3,561	0,088	2,908	0,088	2,908
CTAS/OF	-0,193	-6,201	-0,172	-5,221	-0,172	-5,221
K/L	—	—	0,272	6,786	-0,728	-18,220
D88	0,032	1,192	-0,003	-0,118	-0,003	-0,118
D89	0,048	2,127	-0,057	-2,438	-0,057	-2,438
D90	0,091	2,808	-0,056	-1,688	-0,056	-1,688
D91	0,139	5,231	-0,073	-2,616	-0,073	-2,616
D92	0,194	6,496	-0,071	-2,229	-0,071	-2,229
Número obs.	348		348		348	
R²	0,933		0,934		0,945	
SSR	3,471		3,603		3,603	

CUADRO N.º 5

Banca extranjera	PR		PAL		PAK	
	Parámetros	t-stud.	Parámetros	t-stud.	Parámetros	t-stud.
Y*	1,056	8,719	1,114	9,274	1,114	9,274
Y ^{sz}	-0,009	-1,144	-0,013	-1,517	-0,013	-1,517
OFIC	-0,091	-0,174	0,124	0,239	0,124	0,239
OFIC ²	0,020	0,519	0,025	0,653	0,025	0,653
Y* OFIC	-0,037	-0,655	-0,063	-1,118	-0,063	-1,118
INMOV/K	—	—	—	—	—	—
ACTIVO/K	0,544	10,474	0,543	9,331	0,543	9,331
ECUAL	0,133	1,327	0,038	0,356	0,038	0,356
TMDEPOS	-0,079	-2,477	-0,113	-3,175	-0,113	-3,175
ESTRPAS	0,041	1,513	0,052	1,872	0,052	1,872
CTAS/OF	-0,208	-5,629	-0,238	-5,863	-0,238	-5,863
K/L	—	—	0,546	8,293	-0,454	-6,905
D89	0,049	1,048	-0,025	-0,519	-0,025	-0,519
D90	2,5E-3	-6E-2	-0,086	-2,179	-0,086	-2,179
D91	0,053	1,121	-0,093	-1,954	-0,093	-1,954
D92	0,093	1,776	-0,056	-1,098	-0,056	-1,098
Número obs.	102		102		102	
R²	0,955		0,953		0,961	
SSR	1,127		1,090		1,090	

CUADRO N.º 6

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
CAJAS DE AHORROS							
MF	0,067	0,068	0,062	0,058	0,058	0,057	0,043
MF ponderada	0,065	0,067	0,063	0,057	0,055	0,053	0,036
PR media	1,274	1,361	1,299	1,369	1,312	1,289	1,065
PR media ponderada	1,399	1,538	1,554	1,606	1,438	1,406	1,046
PR* media	0,653	0,645	0,715	0,859	0,801	0,783	1,065
PR* media ponderada	0,623	0,595	0,680	0,846	0,759	0,748	1,046
Y	12.116,0	13.799,0	15.583,2	17.299,9	16.778,7	17.500,0	13.274,7
Y*	5.395,6	5.337,7	6.818,1	9.111,4	8.852,3	9.305,1	13.274,7
Z	8.660,71	8.970,3	10.030,7	10.768,8	11.668,0	12.445,1	12.688,9
ACTIVO/K	21.993	20.296	17.912	18.304	16,5	15,9	17.756
K/L	9.461	10.766	13.050	14.110	16,8	18,7	18.447
BANCA NACIONAL							
MF	—	0,047	0,050	0,048	0,050	0,051	0,038
MF ponderado	—	0,048	0,049	0,046	0,046	0,046	0,029
PR media	—	1,041	1,136	1,179	1,134	1,115	0,726
PR media ponderada	—	0,856	0,912	1,093	1,112	1,122	0,757
PR* media	—	1,818	0,833	0,978	0,828	0,724	0,657
PR* media ponderada	—	0,461	0,426	0,642	0,638	0,621	0,757
Y	—	12.043,9	13.690,0	17.469,6	17.353,5	18.764,9	12.347,3
Y*	—	6.488,5	6.397,5	10.261,3	9.962,0	10.383,7	12.347,3
Z	—	14.076,1	15.013,1	15.987,7	15.608,8	16.730,5	16.318,0
ACTIVO/K	—	22.162	16.640	16.055	14.268	13.276	12.367
K/L	—	44.508	58.000	61.153	102.911	102.593	122,1

NOTAS

(*) La realización de este trabajo ha sido posible gracias al apoyo económico recibido del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE).

(1) Para una discusión más detallada sobre el tema, véase CUESTA (1977), PÉREZ y DOMÉNECH (1990) y DOMÉNECH (1991, 1992).

(2) Este problema podría solventarse mediante la ponderación del número de cuentas por su tamaño respectivo. El problema es que si se ponderan por su tamaño, nos encontramos de nuevo con los problemas de las medidas *stock* del enfoque monetario.

(3) El pionero de este enfoque físico es Benston. Para sus trabajos, cuenta con una fuente de información muy completa del *Functional Cost Analysis Program*. Véase BENSTON, HANWECK y HUMPHREY (1982).

(4) Este enfoque conseguiría que de dos bancos con igual cuantía de préstamos, al que tenga una mayor rentabilidad esperada se le atribuya un *output* mayor.

(5) Si los datos disponibles son de serie temporal, la separación de ambos componentes puede aproximarse mediante un índice de precios, suponiendo que las proporciones de los componentes del *output* permanecen constantes —supuesto muy fuerte en un contexto de continuo cambio, como el que está sufriendo el sistema bancario. Sin embargo, si se trata de datos *cross-section*, el problema con el que se enfrenta el investigador es que la muestra se compone de datos de empresas bancarias que actúan en mercados geográficamente diferenciados, ofrecen productos diferentes y actúan con poder de mercado diferente, lo cual hace que los precios aplicados por cada entidad a cada producto sean diferentes.

(6) El problema surge cuando los servicios prestados por los bancos, en lugar de cobrarse de forma explícita, se cobran implícitamente en forma de menores tipos de interés en las operaciones de pasivo o aplicando de mayores tipos de interés a las operaciones de activo.

(7) Respecto al balance medio.

(8) Nótese que en el caso de que $(t = 1992) Y = Y^*$.

(9) A las entidades fusionadas y a las involucradas en procesos de absorción se las ha sumado hacia atrás.

(10) Véanse circulares n.º 4/1991, de 14 de julio, y n.º 4/1993, de 26 de marzo.

(11) Esta mayor heterogeneidad de la banca extranjera es un rasgo característico que aparece a lo largo de todo el trabajo.

(12) K se ha calculado como la suma de capital, reservas, fondo de la OBS y financiaciones subordinadas.

(13) Véase MAS y PÉREZ (1990), en donde se analizan las propiedades de esta medida, denominada *productividad revelada* y su equivalencia, bajo ciertas condiciones, con la productividad total de los factores en el análisis de Solow.

(14) El precio del *input* trabajo para 1992 fue 5,869 millones de pesetas por empleado, mientras que el precio del capital fue de 11,68 por 100. El tipo de interés de los bonos y obligaciones del Estado corresponde al facilitado por el Banco de España.

La selección de un precio para el factor capital se enfrenta con un problema de difícil solución: el tratamiento del coste de uso de los bienes duraderos. Este tipo de bienes causan problemas de cara a la interpretación de los indicadores PR y PAK, ya que es difícil determinar el período al cual imputar el precio de compra del bien. Este coste del bien debería ser distribuido sobre su vida útil e imputar en cada período una proporción del coste, en función de la proporción de servicios prestados en ese período. Si esto no se hace, observaremos caídas en la PR y PAK para algunas empresas en los períodos en que estén realizando fuertes inversiones en, por ejemplo, ordenadores, cajeros automáticos, etcétera. Así, en períodos de caídas de la PR será difícil imputar si las mismas son debidas a un regreso tecnológico o a fuertes inversiones en inmovilizado que repercutirían de forma positiva en el futuro. En la medida en que estos procesos se den, pueden ser un problema en la estimación econométrica que se realizará con posterioridad, ya que los estimadores obtenidos mezclarían los de corto plazo con los de largo plazo. Una posible solución no contemplada en este trabajo pudiera ser el tratamiento del problema con una modelización dinámica, ya que implícitamente consideraría que los cambios en alguna de las variables explicativas no impactan de forma instantánea en la PR de las entidades, sino que requieren un cierto tiempo.

(15) Los contrastes de cambio estructural rechazan la hipótesis de igualdad de los parámetros de las distintas submuestras.

(16) En el caso de la banca extranjera, algunas entidades carecían en algunos años de datos necesarios para la construcción de algunas variables. Frente a la eliminación total de la entidad, se ha preferido conservarla aunque sea de forma incompleta; por ello, el panel estimado en el caso de la banca extranjera es incompleto.

(17) La introducción de los efectos temporales permite también controlar la influencia de todas las posibles variables macroeconómicas sobre el comportamiento individual, véase ARELLANO y BOVER (1990).

(18) No es adecuado introducir *dummies* para cajas y banca extranjera, pues ello equivaldría a suponer que ambos grupos de entidades comparten la misma tecnología, lo cual es bastante improbable. Véase MESTER (1989).

(19) La diferencia en la definición es consecuencia de las limitaciones de información en el caso de los bancos.

(20) En el caso de la banca extranjera, se prescinde de la utilización de esta variable, pues su uso hubiera obligado a prescindir de un elevado número de entidades para las cuales el dato de inmovilizado no estaba disponible.

(21) Llamando *RA* a los recursos ajenos, y *K* a los recursos propios, la variable ACTIVO/*K* puede expresarse como:

$$\text{ACTIVO}/K = \frac{\text{ACTIVO}}{K} = \frac{K + RA}{K} = 1 + \frac{RA}{K}$$

(22) Nótese que al realizar una regresión conjunta entre ambas variables, *Y* y *OFIC*, el coeficiente de *Y* indica la variación de la productividad atribuible al volumen de *output*, siendo las demás variables constantes. Por tanto, si el número de oficinas es constante, el coeficiente de *Y* será la elasticidad de la *PR* ante variaciones del tamaño medio de la oficina.

(23) Se han creado varias variables indicativas de la especialización de activo de las entidades, así como del tamaño de los depósitos. No obstante, en el primer caso no resultaron significativas, razón por la cual no se incluyen, mientras que en el caso del tamaño de los depósitos los mejores resultados se obtienen con la variable que finalmente se presenta.

(24) De igual forma que con la variable *TMDEPOS*, se han especificado diversas formas para esta variable, obteniéndose los mejores resultados con el cociente entre el número de cuentas corrientes, de ahorro, plazo y de no residentes y el número de oficinas.

(25) Por ejemplo, las diferencias en la calidad del *management* (inobservables) teóricamente deberían de influir sensiblemente en la productividad. El problema surge porque es posible que esta variable inobservable esté correlacionada con la variable explicativa *ECUAL* (por ejemplo), lo que distorsionaría los parámetros estimados.

(26) Para deflactar las series, se ha utilizado el deflactor del PIB base 1986.

(27) El programa utilizado es el TSP 5.1. En lo que se refiere al contraste de efectos fijos vs aleatorios, el test más apropiado es el test de *Hausman*, que en todos los casos ha permitido rechazar la hipótesis nula de que las variables explicativas y los efectos individuales no están correlacionados. De hecho, el que los efectos se supongan fijos o aleatorios no representa ninguna cualidad intrínseca de la especificación, ya que los efectos se pueden considerar siempre como aleatorios sin pérdida de generalidad. Lo importante es si los efectos están correlacionados o no con las variables explicativas. Si lo están, es conveniente hacer inferencia condicional sobre la muestra, y si no lo están, es natural hacer inferencia incondicional.

(28) Recuérdese que ha de ser interpretada observando el comportamiento de *Y*, siendo *OFIC* constante.

(29) Los valores absolutos de los coeficientes de las estimaciones de *PAL* y *PAK* son idénticos —excepto en *K/L*—, debido a que es la misma relación funcional reparametrizada.

(30) La comprobación de este resultado puede verse en el cuadro número 6, en el que el margen sin ponderar está siempre por encima del margen ponderado.

(31) La *PR* ponderada se ha calculado mediante el cociente entre el *output* total del sector y el *input* agregado total del sector.

(32) Sin embargo, la falta de datos que permitan calcular el coeficiente de solvencia específico lo hace imposible.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ARELLANO, M., y BOVER, O. (1990), «La econometría de datos de panel», *Documento de Trabajo*.
- BENSTON, G. J.; HANWECK, G. A., y HUMPHREY, D. B. (1982), «Scale economies in banking. A restructuring and reassessment», *Journal of Monetary Economics*, 4, págs. 435-455.
- CUESTA, F. (1977), «Sobre la naturaleza y medición del *output* bancario», *Economías de Escala y Sector Financiero*, págs. 387-421.
- DOMÉNECH, R. (1991), «Aplicación de una versión generalizada del lema de Shepard con datos de panel al sistema bancario español», *Documento de Trabajo*, IVIE.
- (1992), «Medidas no paramétricas de eficiencia en el sector bancario español», *Revista Española de Economía*, vol. 9, n.º 2.
- HSIAO, C. (1986), *Analysis of panel data*, Cambridge University Press.
- MAS, M., y PÉREZ, F. (1990), «Productividad revelada: un análisis de costes», *Investigaciones Económicas*, págs. 71-76.
- MESTER, L. J. (1989), «Testing for expense preference behavior: Mutual versus stock savings and loans», *RAND Journal of Economics*, 4, págs. 483-498.
- NORSWORTHY, J. R., y JANG, S. L. (1992), *Empirical measurement and analysis of productivity and technological change. Applications in high technology and services industries*, Ed. North-Holland.
- PÉREZ, F., y DOMÉNECH, R. (1990), *La productividad de los bancos y cajas de ahorros*, Fundación Fondo para la Investigación Económica y Social.
- PÉREZ, F., y QUESADA, J. (1991), *Dinero y sistema bancario: Teoría y aplicaciones al caso español*, Ed. Espasa-Calpe.