

# PRODUCTIVIDAD, TIPOS DE INTERÉS Y REESTRUCTURACIÓN BANCARIA

Vanesa LLORENS (\*)  
Alfredo MARTÍN-OLIVER (\*\*)

Universidad de las Islas Baleares

## Resumen

Este trabajo analiza los efectos de la productividad bancaria sobre la evolución de los tipos de interés y la salida de entidades del sector bancario español durante los años 2007-2015. Utilizando un marco teórico de competencia espacial con heterogeneidad en costes operativos, planteamos un conjunto de hipótesis que se contrastan con modelos empíricos. Los resultados muestran que la productividad de la industria bancaria ha tenido un crecimiento moderado del 2 por 100 durante el período analizado; que las mejoras en eficiencia de las entidades se trasladan a bajadas en tipos de interés de préstamos y comisiones; y que un contexto de tipos de interés de referencia bajos no implica necesariamente una reducción en el margen de intermediación porque las entidades pueden compensar los márgenes negativos de los depósitos con incrementos en el diferencial de los tipos de préstamo con respecto del euríbor. El trabajo también muestra que las entidades más productivas podrían haber aprovechado el proceso de reestructuración para expandir su red de oficinas en mercados donde tienen baja presencia a través de la absorción de entidades menos productivas.

*Palabras clave:* productividad, bancos, competencia espacial, tipos de interés, reestructuración.

## Abstract

This paper analyzes the effects of banking productivity on the evolution of interest rates and the exit of entities from the Spanish banking sector during the years 2007-2015. Using a theoretical framework of competition with heterogeneity in operating costs, we propose a set of hypotheses which are tested using empirical models. The results show that the productivity of the banking industry had a moderate growth of 2% during the period analyzed, that improvements in the efficiency of the entities are transferred to a decrease in loans' interests and bank fees, and that a context of low interest rates does not necessarily imply a reduction in the intermediation margin because the entities can compensate the negative margins of the deposits with an increase in the differential of their loans with respect to the Euribor. The study also shows that the most productive entities could have taken advantage of the restructuring process to expand their offices' network in markets where they have a low presence through the absorption of less productive entities.

*Key words:* productivity, banks, spatial competition, interest rates, restructuring process.

*JEL classification:* G21, E43, L11.

## I. INTRODUCCIÓN

EL sector bancario español ha experimentado una reestructuración profunda desde el inicio de la crisis. La concentración del sector en un número reducido de entidades relevantes, la desaparición de las cajas y el cierre de oficinas suponen un cambio estructural profundo que tendrá consecuencias en el futuro sobre el negocio bancario en España. Este trabajo trata de abordar las consecuencias de los cambios que se han producido poniendo en el punto de mira el análisis de la evolución de la productividad de las entidades bancarias españolas durante el período 2007-2015, y explorar cómo afecta dicha evolución a la competencia en tipos de interés y a posibles estrategias de expansión no orgánica de las entidades más productivas a través de fusiones o adquisiciones.

El análisis empírico está basado en el marco conceptual de Martín-Oliver, Ruano y Salas-Fumás

(2018), que incorpora heterogeneidad en costes operativos al modelo de competencia bancaria circular (Freixas y Rochet, 2008; Salop, 1979) para analizar el efecto de la productividad sobre los niveles de tipos de interés y expansión de oficinas. En concreto, contrastaremos la predicción teórica de si los bancos más productivos aplicarán menores (mayores) tipos de interés de préstamos (depósitos). El modelo también predice que los bancos más productivos ganan cuota de mercado a costa de los menos productivos. Trasladaremos esta hipótesis al contexto de la reestructuración bancaria para analizar si las entidades más productivas han seguido una estrategia de incrementar su red de oficinas bancarias a través de la absorción o adquisición de entidades menos productivas, que tuvieran sucursales en mercados (provincias) en los que la entidad adquirente tiene una baja presencia relativa. Las hipótesis planteadas son compatibles con estudios previos que han analizado cómo los distintos niveles de eficiencia afectan a la salida de plantas manufactureras en industrias en declive

(Ghemawat y Nalebuff, 1985; Fudenberg y Tirole, 1986; Reynolds, 1988; Whinston, 1988).

Entre los resultados, el trabajo detecta evidencia de que las entidades más productivas trasladan las mejoras de productividad a reducciones de tipos de interés de préstamos y comisiones, aunque no encontramos efecto en los tipos de depósito. En cuanto al efecto sobre la reestructuración, aportamos evidencia de que la consolidación del sector bancario ha implicado la salida de las entidades menos productivas y ha reducido la heterogeneidad entre las entidades supervivientes (más productivas). Dado que la productividad de la industria bancaria durante el período muestral presenta un crecimiento total del 2 por 100, concluimos que la reducción en el nivel de tipos de los préstamos por mejoras de eficiencia ha sido de 3,6 puntos básicos. Esta modesta mejora en la productividad se debe a que el efecto positivo sobre la eficiencia de la salida de entidades menos productivas se ha visto compensado por el efecto negativo de la reducción en la demanda de servicios bancarios durante los años más severos de la crisis. El efecto sobre el bienestar es ambiguo porque, si bien las entidades más productivas que han sobrevivido pueden precios más cercanos a los tipos de interés de referencia, el efecto podría verse compensado por los incrementos de poder de mercado como consecuencia de la concentración del sector.

Las contribuciones de nuestro trabajo son las siguientes. Primero, los resultados muestran que en un contexto de bajos tipos de interés las entidades no necesariamente están abocadas a una reducción en el margen de intermediación. Si bien es cierto que el bajo nivel del euríbor implica un margen negativo en la actividad de depósitos, las entidades lo compensan incrementando el diferencial del tipo de préstamos con respecto del interbancario, e incrementando el volumen de comisiones cobradas a los clientes por servicios de pago asociados a los depósitos. Este resultado confirma la evidencia descriptiva en Martínez-Pagés (2017), que también sugiere que los bajos márgenes de intermediación son debidos no solo a los niveles de tipos, sino a una menor actividad de las entidades y mayor morosidad de la cartera de créditos debido a la crisis. Segundo, la incorporación de las comisiones extiende el marco teórico y empírico propuesto en Martín-Oliver, Ruano y Salas-Fumás. (2018) para poder trabajar al margen del supuesto de perfecta separabilidad del mercado interbancario, puesto que el mercado de depósitos está parcialmente subsidiado por el cobro de comisiones. Por último,

el trabajo revela que entidades más productivas podrían haber aprovechado la reestructuración bancaria para llevar a cabo una estrategia de expansión a través de la adquisición de entidades menos productivas, más rápida que si se hubiera llevado a cabo a través de crecimiento orgánico con la apertura de oficinas propias.

El trabajo se relaciona con la literatura que estudia las diferencias en los beneficios de las entidades como resultado de las diferencias en productividad (Caiazza, Pozzolo y Trovato, 2016; Almanidis, 2013; Fiordelisi y Molyneux, 2010; Weill, 2004; Berger y Mester, 2003; Grifell-Tatjé y Lovell, 1999), aunque nuestro trabajo utiliza la metodología de Levinsohn y Petrin (2003) para obtener estimaciones de productividad, en lugar de basarse en modelos de frontera estocástica o *DEA*. Nuestro trabajo está también relacionado con Caiazza, Pozzolo y Trovato (2016) porque estudia el efecto de la productividad relativa entre bancos sobre la probabilidad de ser objeto de fusión o adquisición.

El resto del trabajo se estructura como sigue. La sección segunda plantea el marco conceptual del trabajo, así como las hipótesis a contrastar y ecuaciones del modelo empírico. La tercera, detalla la base de datos utilizada en el análisis, variables principales y descriptivas de las mismas. En la sección cuarta se analizan los principales resultados de los modelos empíricos, y la quinta sección presenta las conclusiones principales del trabajo.

## II. MARCO CONCEPTUAL

El marco teórico del trabajo replica el modelo de competencia espacial de Martín-Oliver, Ruano y Salas-Fumás (2018), que incorpora heterogeneidad en productividad entre entidades bancarias en el marco teórico de Salop (1979). A continuación, presentamos una breve descripción del marco teórico del que se extraerán las principales hipótesis a contrastar en la parte empírica.

### 1. Competencia en precios

Suponemos un mercado en el que existen oficinas con distintos niveles de productividad y coste marginal que se distribuyen simétricamente a lo largo de una circunferencia de longitud uno. Las oficinas compiten en precios por atraer a consumidores distribuidos de forma homogénea alrededor de la circunferencia, y tienen que hacer frente a

costes de transporte para acceder a la oficina (diferenciación de producto). Los bancos conceden préstamos y captan depósitos de los clientes, y existe un mercado interbancario en el que los bancos pueden prestar y pedir prestado a un tipo de interés dado.

El equilibrio de Nash de este modelo proporciona distintas hipótesis contrastables. En primer lugar, Martín-Oliver, Ruano y Salas-Fumás (2018) encuentran que el tipo de interés de equilibrio en el mercado de préstamos (depósitos) aumenta (disminuye) con una media ponderada de los costes operativos marginales del banco y de sus competidores. Las diferencias en costes operativos entre bancos responden a diferencias de productividad, esto es, diferencias en productividad están inversamente relacionadas con los costes. Martín-Oliver, Ruano y Salas-Fumás (2018) suponen que existe un factor común que determina la evolución de la productividad de todos los bancos, y descomponen el coste operativo marginal de cada banco en función del componente común más la diferencia relativa en productividad entre un banco y sus competidores. De este marco conceptual, se extrae la primera hipótesis que contrastaremos:

«Los tipos de interés de los préstamos (depósitos) van a ser menores (mayores) cuando la productividad de la industria aumente, y serán menores (mayores) en aquellos bancos que presenten una mayor productividad».

También se deriva, fácilmente, que los tipos de interés de los préstamos y los depósitos dependen positivamente del tipo de interés del mercado interbancario, puesto que actúa como separador entre los dos mercados. Por otro lado, cuanto mayor sea el número de entidades, mayor competencia habrá y los tipos de interés de los préstamos (depósitos) serán menores (mayores).

En este trabajo proponemos extender el análisis de tipos de interés de préstamos y depósitos de Martín-Oliver, Ruano y Salas-Fumás (2018) para tener en cuenta también las comisiones netas. Durante los últimos años de bajos tipos de interés de referencia, las entidades han aumentado el volumen de comisiones en términos netos. Esto podría ser consecuencia de la decisión de cobrar por la provisión de servicios financieros, especialmente los asociados a servicios de pago, que en el pasado se entendían cubiertos por el margen entre los tipos de depósito y el tipo interbancario. Si este es el caso, esperamos que las comisiones aumenten cuando el margen entre tipos de depósito y el inter-

bancario sea bajo o incluso negativo. Dado que las comisiones son un precio que el cliente paga, esperamos que dependan de la productividad de las entidades y del número de oficinas en los mismos términos que los tipos de interés de los préstamos. Por tanto, «las comisiones netas serán menores en aquellos bancos que presenten una mayor productividad, cuando el número de competidores sea alto y cuando el margen entre tipos interbancario y tipo de pasivo sea menor».

Para contrastar las anteriores hipótesis, utilizaremos el siguiente modelo empírico:

$$r_{ijt}^L = \beta_0^L + \beta_1^L r_t^{IB} + \beta_2^L A_t^{IND} + \beta_3^L RA_{ijt} + \beta_4^L N_{jt} + VC' \beta_5^L + \varepsilon_{ijt}^L \quad [1A]$$

$$r_{ijt}^D = \beta_0^D + \beta_1^D r_t^{IB} + \beta_2^D A_t^{IND} + \beta_3^D RA_{ijt} + \beta_4^D N_{jt} + VC' \beta_5^D + \varepsilon_{ijt}^D \quad [1B]$$

$$Comisión_{ijt} = \beta_0^C + \beta_1^C r_t^{IB} + \beta_2^C A_t^{IND} + \beta_3^C RA_{ijt} + \beta_4^C N_{jt} + \beta_5^C Margen_{ijt} + VC' \beta_6^C + \varepsilon_{ijt}^C \quad [1C]$$

Donde los subíndices  $i, j$  y  $t$  se refieren a entidad, mercado y año, respectivamente. Las variables dependientes  $r_{ijt}^L$ ,  $r_{ijt}^D$  y  $Comisión_{ijt}$  se refieren a los tipos de interés de préstamos, de depósitos y las comisiones netas que aplica la entidad  $i$  en el mercado  $j$  en el momento  $t$ . La variable  $r_t^{IB}$  es el tipo de interés interbancario,  $A_t^{IND}$  se refiere a la evolución de la productividad de la industria,  $RA$  es una medida de la productividad relativa entre el banco  $i$  y sus competidores,  $N_{jt}$  es el número de bancos que operan en el mercado  $j$  y momento  $t$ ,  $Margen$  es una medida del margen de la actividad de los depósitos, y  $VC$  es un vector de variables de control.

## 2. Productividad y la salida de entidades bancarias

Durante el período analizado, se produce un desplome de la demanda de servicios bancarios que justifica la caída en el número de oficinas y cierre de un gran número de entidades bancarias. En esta sección propondremos dos modelos para analizar las salidas de entidades en función de su productividad. Por una parte, analizar si las entidades que dejan de operar durante el período muestral son las menos productivas. Por otro, estudiar si las fusiones y absorciones de entidades responden a una estrategia de expansión por parte de entidades más productivas de entidades menos productivas.

## 2.1. Salida de entidades bancarias

La salida de entidades bancarias (absorbidas, fusionadas, rescatadas, adjudicadas) puede explicarse a través de varios factores que han afectado negativamente sus beneficios y viabilidad económica. Primero, la caída en la demanda de productos bancarios como consecuencia de la crisis económico-financiera. Segundo, la reducción de los márgenes de las entidades atribuida al entorno de bajos tipos de interés de referencia, situación que ha exigido el aumento de eficiencia y ahorro en costes del sistema bancario. Tercero, el desarrollo de la banca digital que ha sustituido una parte de la demanda que se satisfacía a través de oficinas tradicionales. La combinación de estos factores ha provocado la reducción de márgenes y beneficios de las entidades que ha llevado a reducir la capacidad productiva del sector, así como el número de entidades que operan.

El interés de esta parte, no obstante, se centra en explicar los motivos por los que unas entidades sobreviven a la caída de beneficios y márgenes, y otras, sin embargo, dejan de operar porque se liquidan, rescatan o son absorbidas por otras entidades. En este trabajo, se propone un modelo de probabilidad para analizar cuáles son los determinantes que explican la salida de entidades y, en concreto, incluiremos una medida de productividad para contrastar la hipótesis de si las entidades que han salido del mercado son las menos productivas. En concreto, estimaremos:

$$\Pr(\text{Entidad } i \text{ sale}) = f(RA, \text{Rentabilidad}, \text{Riesgo}, \text{Tamaño}) \quad [2]$$

Donde la variable  $RA$  es una medida de la productividad relativa de la entidad en comparación con sus competidores. Trabajos anteriores que analizan la salida de plantas industriales en mercados en declive predicen que la secuencia de cierre estará inversamente relacionada con la eficiencia en costes de dichas plantas (Ghemawat y Nalebuff, 1985; Fudenberg y Tirole, 1986; Reynolds, 1988). Si trasladamos esta predicción a la salida de entidades bancarias en el contexto de caída de demanda, esperaremos que entidades menos productivas tengan una mayor probabilidad de salir. El modelo incluye también variables de rentabilidad y riesgo, que esperamos que estén negativa y positivamente correlacionadas, respectivamente, con la probabilidad de salir. El tamaño de la entidad se incluye como variable de control.

### 2.1.2. Expansión de oficinas a través de fusiones y absorciones

En este apartado analizamos si las entidades más productivas han seguido una estrategia de expansión durante los años de crisis con el objeto de crecer a costa de las entidades más perjudicadas. Las fusiones y adquisiciones pueden ser un mecanismo a través del que los bancos más productivos aumenten el tamaño de su red de oficinas en provincias donde tienen relativamente poca presencia. Por tanto, el período de crisis y reestructuración del sistema bancario podría haber sido una oportunidad para que las entidades en mejor posición relativa adquirieran entidades en dificultades por la red de oficinas que éstas tienen en mercados donde las primeras tienen relativa poca presencia. Para analizar si se cumple este planteamiento, contrastaremos dos hipótesis. La primera, se basa en contrastar si los bancos adquirentes son más productivos que los bancos adquiridos. La segunda hipótesis contrasta si los bancos adquirentes tienen por objetivo entidades con presencia significativa en mercados donde cuentan con un número de oficinas relativamente bajo.

Para contrastar estas hipótesis, utilizaremos un modelo probabilístico para analizar los determinantes de que un banco (adquirente) absorba a otro banco (adquirido):

$$\Pr(y_{ikt} = 1) = f(RA_{ikt}, \text{Objetivo}_{ikt}, VC) \quad [3]$$

donde  $y_{ikt}$  es una variable binaria que toma valor 1 si la entidad  $i$  absorbe a la entidad  $k$  en el momento  $t$ , y cero en caso contrario. Para estimar este modelo, se necesita crear una base de datos que contenga todas las posibles combinaciones binarias entre entidades, incluyendo las combinaciones  $i-k$  y  $k-i$ , aunque  $y_{ikt}$  únicamente toma valor 1 si la entidad  $i$  absorbe a la entidad  $k$ , pero no a la inversa. La variable  $RA_{ikt}$  es una medida de la productividad relativa del banco  $i$  con respecto al banco  $k$  en el año  $t$ , y la variable  $\text{Objetivo}_{ikt}$  es una *dummy* que toma valor 1 si el banco objetivo  $k$  está presente en provincias donde la cuota de mercado del banco  $i$  está por debajo de su cuota de mercado objetivo, y cero en caso contrario.

## III. BASE DE DATOS Y VARIABLES

La base de datos contiene información de bancos y cajas de ahorros que operan en España entre los años 2007 y 2015. Contiene datos de

CUADRO N.º 1

## DESCRIPTIVA REESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA BANCARIO ESPAÑOL

AÑO	N.º INSTITUCIONES DE DEPÓSITO	N.º DE GRUPOS BANCARIOS	N.º DE FUSIONES Y ADQUISICIONES (*)	NÚMERO DE OFICINAS				N.º DE OFICINAS POR 10.000 HABITANTES (**)	N.º DE EMPLEADOS POR OFICINA	
				(1)+(2)	BANCOS (1)	CAJAS (2)	COOPERATIVAS DE CRÉDITO EXTRANJERO			
2006	276	87	2	37.292	13.835	23.457	4.771	1.297	11,8	4,6
2007	282	89	7	38.850	14.213	24.637	4.953	1.362	12,0	4,5
2008	285	88	4	39.193	14.158	25.035	5.097	1.457	12,0	4,4
2009	283	88	8	37.718	13.466	24.252	5.043	1.413	11,6	4,4
2010	278	62	12 (23)	36.593	13.843	22.750	5.019	1.408	11,2	4,4
2011	247	59	6 (10)	33.714			4.890	1.311	10,4	4,5
2012	232	55	11 (16)	32.033			4.732	1.222	10,0	4,5
2013	227	50	8 (11)	27.848			4.511	1.223	8,9	4,7
2014	223	51	8 (8)	25.790			4.416	1.670	8,3	4,7

Notas: (\*) En paréntesis, número de entidades involucradas en proceso de fusión-adquisición. (\*\*) Número de oficinas por 10.000 habitantes mayores de 16 años.

Fuente: Memoria de Supervisión del Banco de España.

balance y cuenta de pérdidas y ganancias extraídos de Orbis y completados con los anuarios publicados por la CECA y la Asociación Española de la Banca (AEB). Los datos de número de oficinas se han obtenido de los anuarios de la *Guía de la Banca* publicados por Maestre Edibán. Los datos de las variables macroeconómicas se han obtenido del Instituto Nacional de Estadística (INE) y del Banco de España. La identificación de las fusiones, adjudicaciones y cambios de entidad se ha llevado a cabo utilizando la información publicada por el Banco de España acerca del proceso de reestructuración del sistema bancario español. El cuadro n.º 1 presenta un informe descriptivo del proceso de reestructuración del sistema bancario español elaborado con la información publicada en la *Memoria de Supervisión* del Banco de España entre los años 2007 y 2014 (1). Se observa que la reducción del número de grupos bancarios viene explicada, principalmente, por la desaparición y consolidación de las antiguas cajas de ahorros, y que el número de oficinas bancarias se había reducido en 2014 en una tercera parte desde el máximo alcanzado en 2008.

A continuación, se describen las variables más importantes utilizadas en el análisis empírico y su construcción, y se comenta la estadística descriptiva de las mismas.

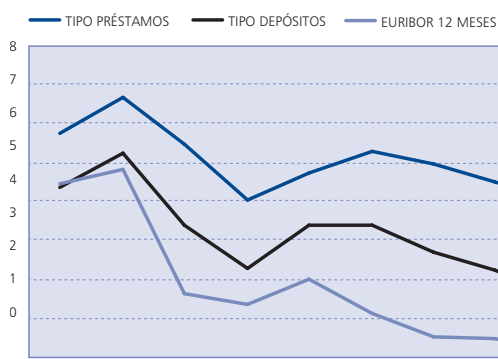
## 1. Tipos de interés de préstamos, depósitos y comisiones

Los tipos de interés de préstamos y depósito se han calculado con partidas de los balances y cuentas de pérdidas y ganancias publicadas por cada entidad. El tipo de los préstamos es igual a la ratio de la partida «intereses y rendimientos asimilados» y la partida «crédito a la clientela». El tipo de los depósitos se ha calculado con la ratio de «intereses y cargas asimiladas» y «depósitos de la clientela». Los tipos presentados en este trabajo deberían ser comparables con los tipos de interés de operaciones vivas que se presentan en el *Boletín Estadístico del Banco de España* y que se analizan en Martínez Pages (2017). A pesar de que la aproximación no es perfecta (2) porque la magnitud de nuestros tipos no coincide, nuestros datos constituyen una aproximación razonable a las series del regulador, ya que la tendencia que muestran la media de nuestros tipos es similar, y también lo es su evolución relativa respecto del euríbor a doce meses que sirve como referencia al negocio bancario.

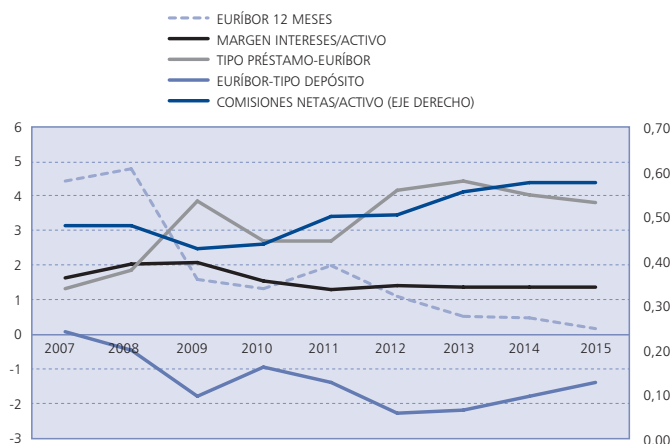
El gráfico 1A muestra la media de los tipos de interés de préstamo y depósito y el euríbor a un año. Observamos que el euríbor ha disminuido durante el período muestral desde el 4,8 por 100 en 2008 hasta niveles cercanos al 0 por 100 en 2015. Vemos que, a pesar de que los años analizados solamente cubren parcialmente el período de expansión cuan-

GRÁFICO 1  
TIPOS DE INTERÉS MEDIOS Y MARGEN DE INTERESES (Porcentaje)

1A. Tipo de interés



1B. Márgenes y diferenciales de tipos



titativa del Banco Central Europeo (BCE) –iniciado en marzo de 2015–, los tipos de referencia han permanecido por debajo del 2 por 100 desde el año 2009 en una tendencia decreciente, por lo que nuestro período permite analizar los efectos de un entorno de tipos bajos sobre el negocio bancario. La senda de tipos de activo y de pasivo ha seguido la evolución del euríbor a un año. Los márgenes y diferencias relativas entre tipos de interés y se observan de forma más clara en el gráfico 1B.

Observamos que el margen del negocio de los depósitos (diferencia entre interbancario y tipo de depósitos) se ha mantenido en niveles negativos desde 2008, lo que indica que el negocio de los depósitos ha contribuido negativamente al margen de las entidades. Ello es debido al escaso o nulo margen de maniobra que tienen las entidades de obtener rentabilidad de los depósitos en un contexto de tipos bajos cercanos a cero, sumado a la competencia entre entidades para captar financiación estable dentro de un contexto de cierre de los mercados financieros y falta de liquidez. No obstante, por el lado de los préstamos, observamos que el margen de tipo medio con respecto del interbancario con una tendencia creciente hasta alcanzar niveles superiores a los cuatro puntos porcentuales desde el 2012. Dicho aumento podría estar compensando la caída en los márgenes de pasivo, en línea con los resultados expuestos en Martínez Pages (2017), lo que explicaría la relativa estabilidad del margen de intereses con respecto del activo del gráfico 1B.

Además, observamos un incremento en los ingresos por comisiones netas de las entidades, que podrían provenir del cobro de servicios de pago asociados con productos de pasivo y que, por tanto, amortiguarían también el margen negativo en el negocio del pasivo.

En resumen, el entorno de bajos tipos de interés ha provocado que las entidades de depósito operen con márgenes negativos en el negocio del pasivo, debido a que los tipos de referencia son cercanos a cero y las entidades remuneran a sus clientes por encima del tipo de referencia. No obstante, las entidades han iniciado una senda de aumento de los márgenes por el lado del activo, que no están limitados por el entorno de bajos tipos de interés, y de incremento de comisiones por servicios de pago para compensar los márgenes negativos en el mercado de depósitos. Por tanto, un entorno de tipos bajos no necesariamente debería llevar a una caída en los márgenes de intereses. De hecho, como apunta Martínez Pages (2017), la disminución de los márgenes no se debe únicamente a la caída de tipos, sino también a la caída de actividad (volumen) y al aumento de la morosidad que disminuye los ingresos.

## 2. Medición de la productividad de las entidades bancarias

Los modelos propuestos incluyen una medida de productividad de las entidades bancarias. En el

análisis utilizaremos variables de productividad en términos absolutos y relativos.

La estimación de la productividad  $A_{it}$  para el banco  $i$  en el año  $t$  se estima como en Martín-Oliver, Ruano y Salas-Fumás (2013) utilizando la metodología propuesta en Olley y Pakes (1996) y desarrollada en Levinsohn y Petrin (2003), pero con distinto período temporal y definición de *inputs*. Esta metodología se basa en la estimación de los parámetros de la función de producción de las empresas corrigiendo un sesgo endógeno en la estimación de la elasticidad del *output* con respecto del trabajo y capital debido a la existencia de *shocks* de productividad. En concreto, debido a que la cantidad de *input* utilizada por el banco puede ser determinada, a su vez, por el nivel del *shock* de productividad. A partir de la estimación de los parámetros de la función de producción, se pueden recuperar las estimaciones de la productividad para cada banco y período. En este trabajo utilizamos como medida de *output* bancario la suma de préstamos y depósitos de la entidad, como *proxy* del nivel de servicios bancarios proporcionados por la entidad. El *input* de trabajo se aproxima por los costes laborales y el *stock* de capital se asume igual al volumen de activo material fijo reportado en el balance de la entidad. Para corregir el sesgo provocado por los *shock* de productividad, es necesario definir un *input* intermedio  $\tau$  que en nuestro caso será el volumen total de deuda (3). Los resultados de la estimación de la función de producción muestran que la elasticidad del *output* con respecto al factor trabajo es de 0,578 y con respecto al factor capital de 0,357, y no se puede rechazar la hipótesis nula de existencia de rendimientos constantes a escala.

## 2.1. Productividad en la industria bancaria

Con la estimación de la función de producción bancaria, se puede recuperar la estimación de productividad para el banco  $i$  en el año  $t$  como:

$$\ln PRODUCTIVIDAD_{it} = \ln(D_{it} + L_{it}) - 0,578 \ln N_{it} - 0,357 \ln K_{it}. \quad [4]$$

A continuación, utilizando la productividad estimada para cada banco, podemos construir un indicador de la productividad total de la industria. Olley y Pakes (1996) descomponen la evolución de la productividad total de la industria en dos componentes. Por una parte, la evolución de la media simple de la productividad entre entidades y, por otra, un componente que capta las diferencias en productividad asociadas al tamaño de las entidades.

El gráfico 2A muestra la evolución de la productividad de la industria (línea negra) y su descomposición en los dos factores comentados. Observamos que durante el período muestral, la productividad de la industria se ha mantenido estable. En 2010 hubo un repunte en la productividad de la industria, que podría explicarse por la salida de entidades con productividad baja (el cuadro n.º 1 muestra en 2010 doce fusiones con 23 entidades implicadas). Durante los dos años siguientes hay una caída de la productividad de la industria, durante los años más severos de la reestructuración, posiblemente debido a la caída en la demanda de productos bancarios y reducción del crédito en esos años. En los años 2013-2014 la productividad crece marginalmente, y en el año 2015, coincidiendo con el inicio de la expansión cuantitativa, la productividad experimenta un crecimiento del 5 por 100. El gráfico 2B muestra las tasas de crecimiento anuales y tasa de crecimiento acumulada de la productividad de la industria. Comparando los niveles de 2015 y 2007, observamos que la productividad ha crecido únicamente un 2 por 100, siendo el crecimiento anual medio alrededor de un 0,37 por 100.

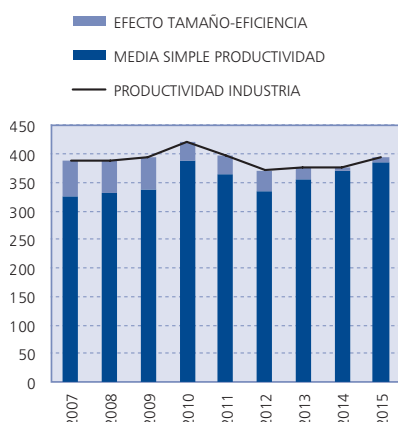
En cuanto a la descomposición por factores, en el gráfico 2A observamos que el efecto tamaño entre entidades explica alrededor de un 10 por 100 de la productividad de la industria. Es decir, las entidades más grandes son las más productivas y, por tanto, la media simple de la productividad es menor a la media ponderada que recoge la productividad de la industria. No obstante, a medida que avanzan los años el componente de eficiencia por tamaño disminuye su importancia y, a finales de 2015, se reduce al 2,83 por 100 de la productividad de la industria. Esto puede ser debido a que la reestructuración del sector bancario ha provocado la salida de entidades de productividad más baja, hipótesis que será contrastada en los modelos empíricos. Si la hipótesis fuera cierta, supondría, por un lado, que sobreviven las entidades más productivas y, por otro, que los procesos de fusiones y adquisiciones generan entidades de gran tamaño y más productivas, reduciendo la heterogeneidad en la relación tamaño-eficiencia. Por tanto, la media simple y la media ponderada (industria) tenderían a converger.

## 2.2. Medidas de productividad

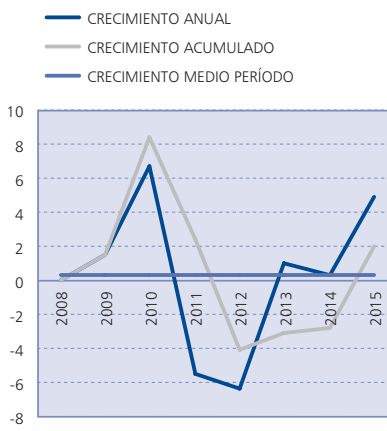
Los modelos empíricos propuestos incluyen distintas medidas de productividad. En términos absolutos, la variable  $PRODUCTIVIDAD_{it}$  captura el nivel de productividad absoluto de la entidad  $i$  en el año  $t$ , obtenido de la ecuación [4], y la variable

GRÁFICO 2  
PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR BANCARIO

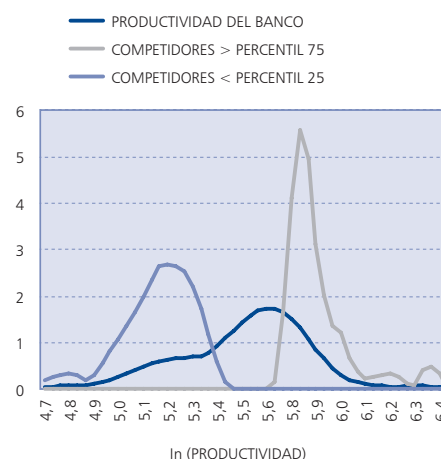
2A. Productividad de la industria



2B. Crecimiento de la productividad



2C. Distribución de la productividad



$PRODUCTIV.INDUSTRIA$  es una variable temporal que recoge la evolución de la productividad de la industria mostrada en gráfico 2A.

También se utilizan medidas relativas de productividad de una entidad con respecto de sus competidores, que hemos denominado  $RA$ . Utilizaremos dos variables para definir bancos que tienen alta productividad y baja productividad, en relación al resto. La variable  $Id(BAJA PROD)_{it}$  tomará valor 1 si el banco  $i$  en el año  $t$  tiene una productividad inferior al percentil 25 de la distribución de productividad de los bancos que compiten en el mercado relevante del banco  $i$ . Definimos como mercado relevante del banco  $i$  a todas aquellas provincias donde tiene al menos cinco oficinas. De modo análogo, la variable  $Id(ALTA PROD)_{it}$  tomará valor 1 si el banco  $i$  en el año  $t$  tiene una productividad superior al percentil 75 de la distribución de productividad de los bancos que compiten en el mercado relevante del banco  $i$ . El gráfico 2C muestra la distribución de la productividad de las entidades durante el período muestral, así como la distribución de la productividad de las entidades que tienen una productividad alta (superior al percentil 75) y baja (inferior a percentil 75). Observamos que la productividad presenta mayor dispersión y cola más ancha en la parte izquierda de la distribución, mientras que los bancos con mayor productividad presentan una distribución más concentrada.

En el modelo de expansión de oficinas a través de fusiones y adquisiciones se utiliza una medida alternativa de productividad relativa,  $Id(PROD_{it} > PROD_{kt})$ , que es una variable binaria que identifica los casos en los que la productividad de la entidad adquirente es superior a la productividad de la entidad adquirida. El modelo también incluye en algunas especificaciones la variable  $Id(BAJA PROD)_{kt}$ , que toma valor 1 si el competidor  $k$  de la entidad  $i$  tiene una productividad inferior al percentil 25 de la distribución de productividad del resto de competidores.

### 2.3. Resto de variables explicativas

En este punto definimos el resto de variables utilizadas en los modelos empíricos. La variable  $TAMAÑO MERCADO_{it}$  ( $N$  en ecuaciones 1A, 1B y 1C) recoge el tamaño medio de los mercados en los que opera la entidad  $i$  en el año  $t$ , aproximado por la media del número de oficinas que operan en las provincias en las que el banco  $i$  tiene al menos cinco oficinas.

El resto de variables incluidas en los modelos capturan la heterogeneidad entre entidades financieras. Así,  $TOTAL ACTIVO$  es el logaritmo del volumen de activos de la entidad;  $MARGEN$  es la diferencia entre el tipo medio de préstamos y el tipo medio de depósitos ofrecido por la entidad;  $ROA$  es el resultado de la entidad en relación al volumen



de activos; *RATIO CAPITAL* es el peso de los fondos propios sobre el activo; *PROVISIONES/PRESTAMOS* es igual al peso de la dotación a la provisión por insolvencia de cada año sobre el total de la cartera crediticia; y *Z* es el *z-score* de la entidad. El *Z-score* es una medida estándar de riesgo (Goetz, Laeven y Levine 2016; Laeven and Levine, 2009) calculada como la suma del *ROA* y de la *RATIO CAPITAL* de la entidad dividida entre la desviación estándar del *ROA* de la entidad.

El cuadro n.º 2 muestra la estadística descriptiva de las variables que captan la heterogeneidad de las entidades bancarias. Se observa una creciente evolución del tamaño medio de los activos con una disminución de la dispersión, lo que es consistente con el proceso de concentración del sector en un número reducido de entidades grandes. La tendencia del margen de intermediación es decreciente para la media de entidades, como se ha comentado en el gráfico 1. *Z-score* es una medida inversamente relacionada con el nivel de riesgo, por lo que observamos un aumento del riesgo de las entidades durante el período de crisis que se suaviza en el último año 2015, lo que es consistente también con la evolución de la *proxy* del riesgo de la cartera de crédito *PROVISIÓN/PRESTAMOS*. La media del *ROA* de las entidades ha experimentado un descenso hasta niveles negativos durante los años más duros de la crisis (donde se recoge la mayor dispersión), aunque ha vuelto al terreno positivo desde 2015. La ratio de capital ha seguido la misma evolución,

alcanzando mínimos durante los peores años de la crisis, y aumentando hasta el 7,75 por 100 en 2015, posiblemente por los esfuerzos de las entidades por mejorar sus niveles y calidad del capital para cumplir con Basilea III.

Se utilizan dos variables más de entidad en el modelo empírico de la ecuación [3]. Una es *OBJETIVO*<sub>ikt</sub> que es una variable *dummy* que toma el valor 1 si el banco *k* tiene oficinas en al menos un mercado considerado «objetivo» de la entidad *i*, siendo un mercado «objetivo» aquél donde la cuota de la entidad *i* es menor que la media de las cuotas de la entidad *i* en el resto de mercados. La otra variable es la suma de las cuotas de mercado (en términos de número de oficinas) de la entidad *k* en mercados que son considerados como *mercados objetivo* para la entidad *i*, *SUMA CUOTAS*<sub>ikt</sub>.

## IV. RESULTADOS DEL MODELO EMPÍRICO

### 1. Tipos de interés y comisiones netas

Los resultados de la estimación del modelo de los determinantes de los tipos de interés y las comisiones netas se presentan en el cuadro n.º 3.

En general, observamos que las predicciones del modelo teórico se ajustan para los tipos de interés de los préstamos y las comisiones netas, aunque no encontramos evidencia significativa para el caso de

CUADRO N.º 2

#### DESCRIPTIVA DE VARIABLES EXPLICATIVAS

AÑO	N	lnACTIVOS		MARGEN (X100)		Z-SCORE (%)		PROVISION/PREST (%)		ROA (%)		RATIO DE CAPITAL (%)	
		MEDIA	DESV.TIP.	MEDIA	DESV.TIP.	MEDIA	DESV.TIP.	MEDIA	DESV.TIP.	MEDIA	DESV.TIP.	MEDIA	DESV.TIP.
2005	63	16.528	1.331	1.678	0,522	72,4	47,4	28.335	34.065	0,950	0,538	6.500	3.726
2006	63	16.590	1.359	1.626	0,532	72,3	47,4	24.412	29.093	0,977	0,577	6.440	3.654
2007	63	16.640	1.386	1.637	0,494	62,0	41,8	28.335	34.065	0,951	0,562	6.182	3.619
2008	63	16.676	1.518	2.047	3,479	49,4	37,0	41.588	40.897	0,680	0,796	6.127	4.047
2009	64	16.714	1.483	2.075	2,763	33,9	29,6	47.965	43.704	0,420	0,888	6.312	4.159
2010	54	16.932	1.473	1.551	1,862	34,7	31,5	35.497	41.455	0,258	1,198	5.799	4.848
2011	30	17.780	1.182	1.304	0,536	37,3	27,9	43.369	42.955	-0,079	1,372	6.608	4.165
2012	25	18.001	1.149	1.422	0,592	16,1	21,1	56.603	45.383	-2,958	3,262	5.414	4.744
2013	23	17.993	1.144	1.397	0,583	21,5	27,0	55.108	43.929	-0,091	0,828	6.265	4.275
2014	21	18.043	1.178	1.390	0,598	18,8	21,1	53.366	43.194	0,435	0,556	7.297	4.320
2015	21	18.073	1.239	1.426	0,612	43,4	30,1	49.937	40.077	0,476	0,607	7.755	4.221

CUADRO N.º 3

## TIPOS DE INTERÉS Y COMISIONES

	TIPO PRÉSTAMOS		TIPO DEPÓSITOS		COMISIONES NETAS	
	I	II	III	IV	V	VI
Id (ALTA PROD)	-0,000 (0,001)		0,001 (0,001)		-0,001*** (0,000)	
Id (BAJA PROD)	0,005*** (0,001)		0,002 (0,002)		0,000 (0,000)	
In PRODUCTIVIDAD		-0,007*** (0,003)		-0,003 (0,003)		-0,001*** (0,000)
In PRODUCTIV INDUSTRIA	-0,018** (0,008)	-0,011 (0,008)	-0,013 (0,009)	-0,011 (0,009)	-0,002 (0,002)	-0,001 (0,002)
In (TOTAL ACTIVO)	0,001** (0,000)	0,001** (0,000)	0,004*** (0,000)	0,004*** (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
MARGEN					-0,046*** (0,013)	-0,046*** (0,013)
Z	-0,000** (0,000)	-0,000** (0,000)				
PROVISIONES/PRÉSTAMOS	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)				
INFLACIÓN	0,104 (0,001)	0,103 (0,001)	0,105 (0,001)	0,100 (0,001)	-0,123 (0,000)	-0,103 (0,000)
EURÍBOR	0,646*** (0,059)	0,646*** (0,058)	0,703*** (0,068)	0,703*** (0,068)	0,011 (0,014)	0,012 (0,014)
CREC PIB	-0,213*** (0,026)	-0,213*** (0,026)	-0,188*** (0,036)	-0,189*** (0,036)	0,002 (0,007)	0,002 (0,007)
In (TAMAÑO MERCADO)	-0,013* (0,008)	-0,013* (0,008)	0,005 (0,007)	0,005 (0,007)	-0,003* (0,002)	-0,003* (0,002)
N	490	490	490	490	490	490

Notas: (\*\*\*), (\*\*), (\*) significativo al 1 por 100, 5 por 100 y 10 por 100, respectivamente. Errores estándar entre paréntesis. Errores estándar robustos a heteroscedasticidad y con clúster a nivel de banco.

los depósitos. Observamos que la evolución de la productividad de la industria tiene un impacto negativo sobre los tipos de interés de los préstamos y sobre la ratio de las comisiones netas, como habíamos predicho, aunque no parece que el efecto de mejoras en la productividad se traslade a los tipos de los depósitos.

Las diferencias en productividad entre bancos también se trasladan a diferencias en los tipos de interés de las entidades en el sentido predicho por el modelo teórico. En media, el tipo de interés de los préstamos es 50 puntos básicos más alto en entidades con productividad baja, mientras que las entidades con productividad alta cobran unas comisiones más bajas (inferiores en un importe medio igual al 0,1 por 100 del activo de la entidad). Si sustituimos las variables de productividad

relativas por la productividad absoluta, *InPRODUCTIVIDAD*, se constatan el resultado de menores comisiones y tipos de interés de préstamos para niveles de productividad más elevados de las entidades.

El coeficiente de la variable *In(TAMAÑO MERCADO)* es negativo y significativo al 10 por 100 en préstamos y comisiones netas, pero no significativo en los tipos de depósito. El coeficiente negativo es consistente con la predicción de que el número de oficinas en el mercado era una *proxy* de la intensidad de la competencia, esto es, a mayor competencia el modelo predice unos menores tipos de interés en los préstamos y menores comisiones.

En cuanto a las variables que capturan la heterogeneidad entre las entidades de depósito, el signo

negativo del coeficiente  $Z$  indica que las entidades compensan un perfil de riesgo más alto (valores bajos de  $Z$ ) con un tipo de interés de préstamo mayor. El signo positivo de la variable *PROVISIONES/PRÉSTAMOS* va en la misma dirección, pero no es significativo. Entidades de mayor tamaño (*ln TOTAL ACTIVO*) remuneran más a sus depositantes, pero también aplican unos mayores tipos de depósito. Por último, entidades con un margen de intermediación inferior, *MARGEN*, aplican unas mayores comisiones, lo que es consistente con la predicción de que las entidades sustituyen el margen obtenido en la actividad de depósitos por un incremento en las comisiones por la prestación de servicios de pago.

Un posible motivo que explica la no significatividad de coeficientes en el caso de los depósitos, las entidades se ven obligadas a remunerar por encima del tipo de referencia y, por tanto, obtienen márgenes negativos de esta actividad. Consiguientemente, las entidades podrían no seguir el comportamiento maximizador de beneficios predicho por el modelo, puesto que sería una actividad subsidiada por las demás.

En cuanto a las variables macroeconómicas, observamos que los tipos de interés dependen positivamente del euríbor, resultado esperado si el tipo de referencia marca la evolución de los precios fijados por las entidades. En cuanto a *CREC PIB* e *INFLACIÓN*, parece que en años de mayor crecimiento los tipos de interés han sido menores, y que la inflación no afecta a los tipos y comisiones, una vez tenido en cuenta el efecto del euríbor.

### 1.1. Probabilidad de salir del mercado bancario

Durante el período muestral, la crisis económica y financiera alteró la competencia entre entidades bancarias y provocó la reestructuración del sector que se tradujo en la salida de entidades. En este proceso, hemos predicho que las entidades menos eficientes es más probable que no sobrevivan y que sean liquidadas/fusionadas/adquiridas/reestructuradas. Para contrastar esta hipótesis, estimamos un *logit* con variable dependiente  $it$  igual a 1 si la entidad  $i$  desaparece en el año  $t$  y cero en caso contrario (para años posteriores a  $t$ , entidad no está en la muestra). Los resultados se presentan en el cuadro n.º 4.

En la primera columna observamos que las entidades menos productivas tienen una probabilidad

CUADRO N.º 4

#### PROBABILIDAD DE SALIDA DE UNA ENTIDAD

DEPENDIENTE: PR (BANCO I SALE)		
ln (ALTA PROD)	0,207 (0,412)	0,112 (0,460)
ln (BAJA PROD)	0,735** (0,364)	0,719* (0,394)
ln (CAJA)		0,961* (0,509)
ROA		-68,905** (30,377)
RATIO CAPITAL		-2,890 (8,003)
PROVISIONES/PRÉSTAMOS		-0,676 (0,446)
$Z$		-0,035*** (0,007)
ln (TOTAL ACTIVO)		-0,314** (0,135)
	489	488

Notas: (\*\*\*), (\*\*), (\*) significativo al 1 por 100, 5 por 100 y 10 por 100, respectivamente. Errores estándar entre paréntesis. Modelo de probabilidad estimado con *Logit*. Errores estándar robustos a heteroscedasticidad y con clúster a nivel de banco.

mayor de no sobrevivir que el resto de entidades. Si incluimos variables de control (columna dos), el resultado de la productividad se mantiene (aunque significación baja del 5 por 100 al 10 por 100). Además, se desprende que las entidades que tienen más probabilidad de salir son las cajas, las entidades con baja rentabilidad, mayor riesgo (menor  $Z$ ) y de menor tamaño. Todos ellos son resultados consistentes con las predicciones teóricas y con el perfil de entidad que ha tenido mayores problemas durante la crisis.

### 1.2 Expansión de oficinas a través de fusiones y absorciones

El cuadro n.º 5 muestra los resultados de estimar la ecuación [3] con un modelo *logit* para analizar si las entidades más productivas y que mejor han soportado la crisis han aprovechado la coyuntura para expandir su cuota de mercado en provincias «objetivo» a través de la adquisición de entidades menos productivas.

CUADRO N.º 5

PROBABILIDAD DE QUE UNA ENTIDAD ABSORBA  
A OTRA ENTIDAD

DEPENDIENTE: PR (BANCO <i>i</i> ABSORBE BANCO <i>k</i> )			
OBJETIVO <sub>ikt</sub>	2.544***	2.537***	2.501***
	(0,514)	(0,514)	(0,525)
SUMA CUOTAS <sub>ikt</sub>	2.049***	2.156***	1.999***
	(0,137)	(0,146)	(0,153)
Id (PROD <sub>it</sub> > PROD <sub>kt</sub> )	0,287*	0,285*	0,327*
	(0,166)	(0,168)	(0,176)
Id (BAJA PROD) <sub>kt</sub>		-0,308	
		(0,193)	
Id (SIP)			0,188
			(0,168)
N	95.024	95.024	95.024

Notas: (\*\*\*), (\*\*), (\*) significativo al 1 por 100, 5 por 100 y 10 por 100, respectivamente. Errores estándar entre paréntesis. Modelo de probabilidad estimado con *Logit*. Errores estándar robustos a heteroscedasticidad y con clúster a nivel de banco.

El coeficiente positivo y significativo de la variable *OBJETIVO* implica que la probabilidad de que un banco adquiriera a otro banco aumenta si la entidad adquirida tiene oficinas operando en al menos uno de los mercados donde la entidad *i* quiere crecer. Es decir, los resultados confirman que la compra de la red de oficinas de una entidad competidora es una estrategia que han utilizado las entidades que quieren entrar o expandir su red en un determinado mercado. Este resultado se refuerza con el coeficiente positivo y significativo al 1 por 100 de la variable *SUMA CUOTAS<sub>ikt</sub>*, esto es, cuanto mayor sea la cuota de mercado de la entidad adquirida en el mercado objetivo, mayor es la probabilidad de que la entidad *i* la absorba. El signo positivo de *Id(PROD<sub>it</sub> > PROD<sub>kt</sub>)* indica que esta estrategia es más probable si las entidades adquiridas tienen una productividad inferior a las entidades adquirentes. El coeficiente *Id(BAJA PROD)<sub>kt</sub>* no es estadísticamente significativo en la segunda columna, mientras que el signo y significatividad de *Id(PROD<sub>it</sub> > PROD<sub>kt</sub>)* se mantiene inalterada. Esto indica que lo relevante no es tanto que la entidad adquirida tenga productividad baja, sino que su productividad sea inferior a la de la entidad adquirente. La cuarta columna incluye la *dummy* *Id(SIP)* que controla las fusiones que provienen de anteriores «fusiones frías» o los SIP (sistemas institucionales de protección), donde hemos identificado la entidad adquirente como la

de mayor tamaño. El coeficiente no es estadísticamente significativo y el resto de resultados no varía.

## V. CONCLUSIONES

Este trabajo analiza cómo la evolución de la productividad durante la crisis financiera ha afectado el nivel de competencia en precios de las entidades bancarias en España, y si ha afectado al proceso de reestructuración del sistema bancario. Utilizando datos de entidades bancarias españolas que operaban durante el período 2007-2015, el trabajo muestra en primer lugar que la productividad de la industria prácticamente no varió del principio al final del período, a pesar de que los primeros años crecía a una tasa media anual del 2,7 por 100, debido a que en 2011 y 2012 experimentó caídas del 5,49 por 100 y del 6,34 por 100 que borraron el crecimiento acumulado anterior. Los resultados muestran que el estancamiento en la productividad podría explicarse por la combinación de dos factores. Por un lado, la reestructuración provocó la salida de las entidades menos productivas. Esto aumenta la productividad media de las supervivientes y disminuye su heterogeneidad. Por otro lado, el período de contracción provoca una caída en la demanda de productos bancarios que no se compensa instantáneamente con una reducción de la capacidad productiva, lo que puede explicar el efecto negativo sobre la productividad total.

Las diferencias en productividad entre entidades pueden explicar diferencias observadas en los tipos de interés ofrecidos por las entidades en el mercado de préstamos. Observamos que las entidades menos productivas ofrecen unos tipos de préstamo que son, en media, 50 puntos básicos inferiores que el resto de entidades. Asimismo, aumentos del 1 por 100 en la productividad de las entidades se trasladan en una reducción de 0,7 puntos básicos en los tipos de préstamo. En el mercado de depósitos no observamos que los tipos respondan a las predicciones teóricas, ni en productividad ni en el resto de variables. El motivo puede ser que el marco teórico no puede aplicarse en el caso de los depósitos en un contexto de tipos de referencia cercanos a cero, ya que se llega al punto en que no es posible reducir más los tipos de depósito para mantener un margen positivo en dicha actividad. No obstante, el trabajo presenta evidencia de que unos tipos de referencia cercanos a cero no implican necesariamente que las entidades vean reducido el margen de intermediación total. Por una parte, encontramos que a medida

que el margen de depósitos se hace más negativo, los tipos de préstamos aumentan el diferencial con respecto del euríbor, por lo que las entidades podrían estar compensando el resultado negativo en la actividad de depósitos con un incremento en el diferencial de tipos en el lado de los préstamos. Por otra, las entidades que más han estrechado su margen de depósito son las que más han incrementado las comisiones a la clientela, cobrando explícitamente por servicios de pago asociados a los depósitos y que antes estaban implícitamente incluidas en el margen de depósitos.

El artículo también demuestra que el proceso de reestructuración ha supuesto una oportunidad de expansión para las entidades más productivas, a costa de las entidades menos eficientes. Encontramos que los procesos de absorción y compra han sido más probables cuando la entidad adquirente era relativamente más productiva que la adquirida y cuando ésta tenía una red de oficinas densa en mercados donde el adquirente tenía poca presencia, en relación con su cuota objetivo. En definitiva, los procesos de consolidación que se han producido durante los últimos años han provocado la salida de las entidades menos productivas. Las entidades que han sobrevivido han adquirido gran parte de la red de sucursales de las entidades absorbidas, por lo que los clientes de estas oficinas podrían beneficiarse de unos menores tipos de interés de préstamos y comisiones. No obstante, deberá analizarse en el futuro si el incremento en la concentración del sector bancario puede provocar un aumento del poder de mercado de las entidades supervivientes que elimina las mejoras en precio para los clientes debidas a la mayor productividad.

## NOTAS

(\*) VANESA LLORENS también desarrolla su actividad en Unit 4.

(\*\*) ALFREDO MARTÍN-OLIVER agradece la ayuda financiera recibida del proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación MCI-ECO2013-44409-P. Correspondencia: Alfredo Martín-Oliver; Universitat de les Illes Balears, Ctra. Valldemossa km. 7.5, 07122 Palma de Mallorca, Islas Baleares. Tlf: + 34 971 25 99 81; e-mail: alfredo.martin@uib.es.

(1) 2014 es el último año para el que la *Memoria de Supervisión del Banco de España* publica estos datos.

(2) El motivo es que, como se ha comentado, nuestros tipos se construyen a través de ratios de datos agregados de partidas de las cuentas anuales de las entidades, que constituyen una aproximación imperfecta a una media de datos de tipos de interés de operaciones vivas. Por ejemplo, dentro de los intereses cobrados se incluyen flujos que no provienen de la cartera crediticia de la entidad (por ejemplo, intereses de valores representativos de deuda), al igual que dentro de

los intereses pagados se incluyen cargas de otros pasivos diferentes a depósitos (por ejemplo, pago de deuda).

(3) Cumpliría el supuesto necesario de que la entidad podría incrementar la cantidad de deuda para atender posibles *shock* de productividad, para cualquier nivel de capital.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALMANIDIS, P. (2013), «Accounting for heterogeneous technologies in the banking industry: a time-varying stochastic frontier model with threshold effects», *Journal of Productivity Analysis*, 39: 191-205.
- BERGER, A. N., y L. J. MESTER (2003), «Explaining the Dramatic Changes in Performance of US Banks: Technological Change, Deregulation, and Dynamic Changes in Competition», *Journal of Financial Intermediation*, 12: 57-95.
- CAIAZZA, S.; POZZOLO, A. F., y G. TROVATO (2016), «Bank efficiency measures, M&A decision and heterogeneity», *Journal of Productivity Analysis*, 46: 25-41.
- FIORDELISI, F., y P. MOLYNEUX (2010), «Total Factor Productivity and Shareholder Returns in Banking», *Omega*, 38: 241-253
- FUDENBERG, D., y J. TIROLE (1986), «A theory of exit in duopoly», *Econometrica*, Vol. 54, 4: 943-960.
- GHEMAWAT, P., y B. NALEBUFF (1985), «Exit», *RAND Journal of Economics*, Vol. 2, 16: 184-194.
- GOETZ, M. R.; LAEVEN, L., y R. LEVINE (2016), «Does the geographic expansion of banks reduce risk?», *Journal of Financial Economics*, 120: 346-362.
- GRIFELL-TATIÉ, E., y C. A. LOVELL (1999), «Profits and Productivity», *Management Science*, 45: 1177-1193
- LAEVEN, L., y R. LEVINE, R. (2009), «Bank governance, regulation and risk taking», *Journal of Financial Economics*, 93: 259-275.
- LEVINSOHN, J., y A. PETRIN (2003), «Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables», *Review of Economic Studies*, 70: 317-341.
- MARTÍN-OLIVER, A.; RUANO, S., y V. SALAS-FUMÁS (2013), «Why High Productivity Growth of Banks Preceded the Financial Crisis», *Journal of Financial Intermediation*, 22: 688-712.
- (2018), «Productivity, competition, and welfare: The case of banks», mimeo.
- MARTÍNEZ-PAGÉS, J. (2017), «El margen de intereses de las entidades de depósito españolas y los bajos tipos de interés», *Boletín Económico 3/217, Artículos Analíticos*, Banco de España.
- OLLEY, G. S., y A. PAKES (1996), «The Dynamics of productivity in the Telecommunications Equipment industry», *Econometrica*, 64: 1263-1297.
- REYNOLDS, S. S. (1988), «Plant closings and exit behaviour in declining industries», *Economica*, Vol. 55, 220: 493-503.
- WHINSTON, M. D. (1988), «Exit with multiplant firms», *RAND Journal of Economics*, Vol. 19, 4: 568-588.
- WEILL, L. (2004), «Measuring cost efficiency in European banking: A comparison of frontier techniques», *Journal of Productivity Analysis*, 21: 133-152.