

CONDICIONES FINANCIERAS
DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS

Versión preliminar:
Próximamente disponible

Condiciones financieras de las empresas españolas

Efectos sobre la inversión
y la productividad

*Joaquín Maudos Villarroya
Juan Fernández de Guevara Radoselovics*

Versión preliminar:
Próximamente disponible

La decisión de la Fundación BBVA de publicar el presente libro no implica responsabilidad alguna sobre su contenido ni sobre la inclusión, dentro de esta obra, de documentos o información complementaria facilitada por los autores.

No se permite la reproducción total o parcial de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión por cualquier forma o medio, sea electrónico, mecánico, reprográfico, fotoquímico, óptico, de grabación u otro sin permiso previo y por escrito del titular del *copyright*.

DATOS INTERNACIONALES DE CATALOGACIÓN

Condiciones financieras de las empresas españolas: Efectos sobre la inversión y la productividad / Joaquín Maudos Villarroya, Juan Fernández de Guevara Radoselovics. – 1.ª ed. - Bilbao : Fundación BBVA, 2019.

295 p. ; 24 cm

ISBN: 978-84-92937-77-6

1. Inversión empresarial. 2. Productividad empresarial. 3. Finanzas empresariales. 4. España. I. Maudos Villarroya, Joaquín. II. Fernández de Guevara Radoselovics, Juan. III. Fundación BBVA, ed.

658.152 (460)

658.011.4 (460)

658.14 (460)

Primera edición, noviembre 2019

© los autores, 2019

© Fundación BBVA, 2019

Plaza de San Nicolás, 4. 48005 Bilbao

ISBN: 978-84-92937-77-6

EDICIÓN Y PRODUCCIÓN: Editorial Biblioteca Nueva, S. L.

COMPOSICIÓN Y MAQUETACIÓN: Edinova Taller Editorial

Í N D I C E

Agradecimientos	9
Introducción	11
PRIMERA PARTE	
<i>Inversión empresarial y condiciones financieras</i>	
1. Inversión empresarial, endeudamiento y restricciones en el acceso a la financiación: análisis macro	
1.1. Inversión empresarial de España en el contexto internacional ...	21
1.2. Inversión empresarial, endeudamiento y restricciones financieras	26
1.3. Inversión empresarial en España y sus regiones	37
2. La inversión de las empresas españolas: análisis micro	49
2.1. Determinantes de la inversión empresarial: la importancia de las condiciones financieras	50
2.2. Muestras y variables utilizadas: estadísticos descriptivos	54
2.3. Inversión, endeudamiento y vulnerabilidad financiera	67
2.4. Inversión y restricciones financieras	76
2.5. Modelo econométrico de los determinantes de la inversión: resultados	88
2.5.1. Inversión y endeudamiento	88
2.5.2. Inversión y restricciones financieras	99
2.6. Inversión y relaciones bancarias: bancos <i>débiles</i>	107
2.7. Impacto económico sobre la inversión de las variables financieras	119

SEGUNDA PARTE

Productividad y condiciones financieras

3. La productividad de las empresas españolas: la importancia de las variables financieras	125
3.1. Determinantes de la productividad: la importancia de las variables financieras	126
3.2. La productividad de las empresas españolas: principales rasgos	133
3.3. El efecto de las variables financieras en la productividad de las empresas españolas	148
4. Empresas frontera y rezagadas: la importancia de las dimensiones financieras	173
4.1. Determinantes de la productividad: la importancia de las variables financieras	174
4.2. Crecimiento de la productividad y condicionantes financieros	200
4.3. Determinantes de la distancia a la frontera de productividad ..	222
5. Conclusiones	235
Apéndice. Datos utilizados, criterios de selección de la muestra y definición de variables	257
A.1. Factores de elevación	259
A.2. Definición de variables	261
Bibliografía	273
Índice de cuadros	279
Índice de gráficos	283
Índice alfabético	287
Nota sobre los autores	293

AGRADECIMIENTOS

ESTA monografía forma parte del Programa de Investigación Fundación BBVA y el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (Ivie), cuyo apoyo continuado agradecen sinceramente los autores, actualmente asociados al proyecto ECO2017-84828-R del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Los autores agradecen los comentarios de un evaluador anónimo.

Versión preliminar
Próximamente disponible

Introducción

EN el contexto de la reciente crisis financiera internacional, ha renacido el interés por analizar el papel de las condiciones en el acceso a la financiación sobre diversas variables como la inversión o la productividad. En buena medida, el debate sobre la relación entre estas variables y el entorno financiero se ha avivado por la constatación de que en buena parte de los países desarrollados la productividad se ha estancado y no se logran los avances previos a la crisis. El fenómeno del puzle, o rompecabezas, de la productividad (*productivity puzzle* o *productivity slowdown*) está siendo estudiado por académicos, bancos centrales, institutos de estadística e instituciones como el Fondo Monetario Internacional (FMI) o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Entre las distintas hipótesis explicativas de la ralentización de la productividad que se están planteando figura la dimensión del acceso a la financiación. Básicamente, se conjetura que el lento avance reciente de la productividad puede estar relacionado con el funcionamiento de los mercados financieros. Estos pueden haber contribuido a una falta de inversión en los años de crisis y a una asignación ineficiente de los recursos productivos. La asignación ineficiente de recursos se ha traducido en la supervivencia de empresas zombis, la falta de crecimiento de las empresas más productivas, o la inversión en bienes de capital —como los inmobiliarios— que no maximizan las posibilidades de crecimiento a largo plazo.

Se han publicado recientemente diversos trabajos donde utilizando datos agregados a nivel de sector y con muestras de varios países, se abordan estas cuestiones. Sin embargo, son menos abundantes, aunque creciendo rápidamente en número, los trabajos que utilizan datos micro a nivel de empresa, siendo en este ámbito donde es posible controlar por los posibles efectos de caracterís-

ticas propias de cada empresa a la hora de explicar el impacto de las restricciones financieras sobre las variables objeto de estudio. Instituciones como la OCDE o el Banco Central Europeo, la Comisión Europea, o el propio Banco de España, están impulsando el desarrollo de este tipo de bancos de datos para analizar las relaciones entre estas variables.

El análisis del caso español puede ser un buen laboratorio para analizar estas cuestiones por varios motivos: 1) por la elevada presencia de pymes que son altamente dependientes de la financiación bancaria y en consecuencia más sensibles a las condiciones en el acceso a la financiación; 2) por la magnitud de la crisis bancaria que supuso un intenso endurecimiento en las condiciones de acceso a la financiación como así lo reflejan las encuestas del Banco Central Europeo tanto a las empresas como a los bancos; 3) por el modelo de crecimiento basado en reducidos, o incluso negativos, incrementos de la productividad; 4) por la experiencia de un ciclo de sobre inversión y sobre endeudamiento, particularmente en activos inmobiliarios que pueden no ser los óptimos para mejorar la eficiencia productiva; 5) porque la crisis bancaria ha supuesto un significativo endurecimiento de las condiciones de financiación de las empresas durante los años que ha durado el proceso de reestructuración bancaria; y 6) porque, desde un punto de vista práctico, disponemos de una base de datos con información de las entidades financieras con las que opera cada empresa.

La incidencia tanto de la crisis bancaria como del anterior período de *boom* crediticio y sobreendeudamiento empresarial ha sido desigual en función del sector de actividad y de las características de las empresas. En el primer caso, la banca se focaliza más en sectores con abundante colateral (como la construcción y la promoción inmobiliaria), lo que explica el *boom* inmobiliario que tuvo lugar pero también el ajuste posterior en estos sectores como consecuencia de la pérdida de valor de esas garantías tras el pinchazo de la burbuja inmobiliaria. En el segundo, variables como el tamaño empresarial, la estructura de propiedad, la estructura financiera, el nivel de endeudamiento, la vulnerabilidad financiera, etc., también pueden afectar al grado de dependencia del crédito bancario y las condiciones de acceso a esa financiación, y por esta vía, a variables como la inversión, el empleo o la productividad.

Si bien las restricciones financieras, el endeudamiento y las relaciones bancarias de las empresas pueden afectar a diversas variables, en esta monografía nos centramos en dos: la inversión y la productividad.

Para el caso español, son pocos los estudios que analizan con datos a nivel de empresa el impacto de las restricciones financieras, el endeudamiento y las relaciones bancarias sobre las variables propuestas. Hay un trabajo reciente de Bentolila, Jansen y Jiménez (2017) que analiza el impacto de estas variables sobre el empleo y donde el foco se pone en analizar la importancia de las relaciones bancarias, en concreto, si trabajar con un banco rescatado supone una mayor destrucción de empleo una vez estalla la crisis. Su evidencia es favorable a este efecto. Un segundo trabajo es el de Guillamón, Moral y Puente (2017) que analiza el papel de las restricciones financieras en las relaciones que existen entre el crecimiento del tamaño y la productividad (en ambas direcciones) en el caso de las empresas de alto crecimiento (*gacelas*). Sus resultados sugieren que las restricciones en el acceso a la financiación dificultan los episodios de alto crecimiento tanto de empleo como de productividad. El tercer trabajo es el de Herranz y Martínez Carrascal (2017) que analiza el impacto de la situación financiera sobre sus decisiones de inversión y contratación de empleados. Sus resultados indican que la posición patrimonial de las empresas es relevante para explicar las dos variables, ya que el flujo de caja, el endeudamiento y la carga financiera son relevantes a la hora de explicar la evolución de ambas variables. Además, sus resultados indican que el impacto de la posición financiera de una empresa sobre estas dos variables no es lineal, siendo más acusado en las empresas con una posición financiera menos saneada. Es en los períodos de crisis cuando más importante es el papel de los factores financieros que condicionan la evolución de la inversión y el empleo.

Un interrogante que se plantea es la importancia que las diferencias en el endeudamiento de las empresas y las condiciones financieras pueden tener a la hora de explicar las diferencias que existen en la evolución de la tasa de inversión de las empresas españolas. Esta es una cuestión cuya respuesta exige trabajar con información a nivel de empresa, para construir variables expli-

cativas que aproximen el grado de restricción en el acceso a la financiación.

Como es ampliamente conocido, la dinámica de la inversión y el endeudamiento de la economía española viene marcada por la situación del sector de la construcción y promoción inmobiliaria, que fue el protagonista del *boom* crediticio e inmobiliario y del pinchazo posterior. Por ello, tiene interés descender al ámbito sectorial en el análisis de la inversión, la productividad y el endeudamiento.

Otra de las variables relevantes a la hora de analizar los efectos del endeudamiento y las restricciones sobre la inversión de las empresas es el tamaño empresarial, ya que esas condiciones mejoran con el tamaño de las empresas. Algunos resultados sugieren que el mayor endeudamiento se asocia a menores tasas de inversión, y que ese efecto es mayor para las empresas de menor tamaño.

En este contexto, el primero objetivo de esta monografía es analizar la evolución reciente de la tasa de inversión de las empresas españolas y el efecto que han tenido el endeudamiento, las condiciones financieras (grado de restricción en el acceso a la financiación) y las relaciones bancarias. El análisis se realiza con datos a nivel de empresa, lo que permite desagregar el análisis por tamaño de empresa y por sector de actividad, así como medir las diferencias financieras entre empresas, su vulnerabilidad y la intensidad de la restricción financiera a la que se ven sometidas. Para ello, se utiliza la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos [Bureau van Dijk 2017]) para el período 2002-2015, de forma que es posible analizar tanto el período de crecimiento hasta 2007, el posterior de crisis (2008-2013) y el de recuperación (2014-2015).

El segundo objetivo de la monografía tiene que ver con otro tema de interés que está recibiendo atención en los últimos años y es cómo la asignación sectorial de los recursos se ha visto influida por las condiciones financieras, y cómo tras una crisis financiera, esa asignación ha sido un lastre para el crecimiento de la productividad. Así, la abundancia de financiación barata en los años previos al estallido de la crisis alimentó una burbuja en actividades inmobiliarias, que una vez ha pinchado, ha dejado secuelas a largo plazo sobre la productividad. El planteamiento será similar al del

caso de la inversión: perspectiva microeconómica, con énfasis en los aspectos sectoriales y analizando por separado los tres períodos en los que se puede dividir el período muestral: expansión-crisis-recuperación.

Con estos objetivos, la monografía se estructura en dos grandes bloques: uno dedicado a la inversión y las condiciones en el acceso a la financiación, y otro al análisis de la productividad y el papel de las condiciones financieras. En el primer caso, el bloque se compone de dos capítulos. El capítulo 1 analiza a nivel macroeconómico la inversión empresarial y su relación con el endeudamiento y las restricciones financieras. Para ello, se analiza la evolución reciente de la inversión empresarial española en comparación con otros países y áreas geográficas, su peso en el producto interior bruto (PIB), así como la tasa de inversión de las empresas. En el mismo capítulo se analiza cómo han ido cambiando en los últimos años las condiciones en el acceso de las empresas a la financiación externa, su estructura financiera y nivel de endeudamiento, siempre con una perspectiva comparativa europea. El capítulo se completa con un análisis de las diferencias que existen a nivel regional de la inversión empresarial en España (esfuerzo inversor, composición sectorial de la inversión, distribución por tipo de activo, etc.).

Desde un punto de vista microeconómico, la disponibilidad de un amplio panel de datos de empresas españolas (en concreto, 1,9 millones de observaciones-año) permite analizar los determinantes de la inversión, poniendo el foco en la importancia de las variables financieras. Este es el objetivo del capítulo 2 que tras describir las características de las empresas españolas en lo que a esfuerzo inversor y características financieras se refiere, profundiza en la importancia de las condiciones financieras a través de un modelo de regresión. Además de poner el énfasis en la importancia del endeudamiento como determinante de la inversión empresarial, se construye una variable que refleja el grado o intensidad de restricción financiera clasificando las empresas en tres grupos: no restringidas, parcialmente restringidas y absolutamente restringidas en el acceso a la financiación. También se analiza el papel que tienen las relaciones bancarias a la hora de explicar la inversión empresarial, constatando las dificultades que tienen las empresas cuando tras una crisis bancaria mantienen relaciones con bancos

débiles, que en España son los que han sufrido en mayor medida las consecuencias de la crisis en forma de intervención, rescate, reestructuración, etc. En este capítulo también se analiza la importancia que el tamaño empresarial tiene a la hora de explicar la relación entre inversión, endeudamiento y restricciones financieras, así como la relación no lineal entre inversión y endeudamiento.

El segundo bloque dedicado al análisis de la productividad y las condiciones financieras de las empresas está desarrollado en los capítulos 3 y 4. El capítulo 3 analiza en qué medida las variables financieras utilizadas previamente para explicar la inversión son también relevantes para entender la dinámica de la productividad en las empresas españolas. La influencia de las variables financieras sobre la productividad puede darse por varias vías. Por un lado, tal y como se describe en el capítulo 2, la disponibilidad de fondos prestables influye en el volumen total de inversión llevado a cabo por las empresas, y por tanto, facilita que las empresas puedan alcanzar el *stock* de capital deseado. Pero, las instituciones financieras no solo contribuyen a que las empresas puedan incrementar el volumen total de bienes de capital, sino influyen también sobre la distribución entre tipos de activos. Hay características de los activos que condicionan tanto las políticas de financiación de las entidades bancarias como las decisiones de las empresas en qué tipos de bienes de capital invierten. Por ejemplo, la posibilidad de que algunos bienes de capital puedan ser utilizados como garantía (como los inmobiliarios) frente a otros, como los intangibles (entre ellos la I+D, por ejemplo) que no tienen esta capacidad, determina que las entidades bancarias sean más proclives a financiar los primeros frente a los segundos. También es posible que en condiciones de restricciones financieras las empresas opten por activos menos rentables pero que requieren menor inversión frente a otros más rentables a largo plazo pero que necesitan mayor inversión, y por tanto mayor financiación. Del mismo modo, un entorno financiero eficiente puede contribuir a la relocalización de la actividad económica de forma que aquellas empresas más productivas puedan crecer y ganar cuota de mercado, frente a otras más ineficientes que deberían desaparecer del mercado.

Por lo tanto, existen múltiples canales de influencia del entorno financiero en la productividad. En el capítulo 3 se describen

estos canales y se estudian las implicaciones para las diferencias de productividad entre empresas de dimensiones financieras como el endeudamiento, la intensidad de las restricciones financieras, el grado de vulnerabilidad financiera, la liquidez o la interacción de la empresa con bancos débiles afectados por la crisis bancaria. Para ello se utilizan dos indicadores alternativos del grado de eficiencia productiva: la productividad del trabajo y la productividad total de los factores (PTF). Este capítulo permite contestar a preguntas genéricas como si las empresas más endeudadas son más o menos productivas que otras con estructuras financieras más equilibradas, o si las restricciones financieras han sido aplicadas a empresas menos productivas y las más productivas han conseguido mantener la financiación ajena pese a la crisis económica.

En el capítulo 4 se clasifican las empresas disponibles en la muestra en dos grupos: las mejores prácticas en el mercado (las empresas que definen la frontera de productividad) y el resto (empresas no frontera o rezagadas). Esta distinción, habitual en un conjunto de escasos trabajos recientes, permite estudiar la dinámica de la productividad, en lugar del nivel de la misma como se hace en el capítulo 3. La hipótesis básica de estos estudios es contrastar en qué medida existen efectos desbordamientos que permiten a las empresas que se encuentran rezagadas con respecto a la frontera mejorar, incluso llegar a converger, hacia las mejores prácticas que definen la frontera. En el capítulo 4 se define para cada año y sector de actividad el conjunto de empresas que forman la frontera. Se caracterizan, además, en función de un conjunto amplio de variables (edad, tamaño, cuota de mercado en el sector, productividad, tasa de inversión, rentabilidad) incluyendo la importancia de variables financieras como el endeudamiento, la vulnerabilidad financiera o el grado de restricción en el acceso a la financiación. A partir de esta taxonomía se estudian los determinantes del crecimiento de la productividad (PTF y productividad del trabajo) valorando el impacto de las variables financieras y sus interrelaciones con la distancia de cada empresa a las mejores prácticas observadas en su sector de actividad. También se valora el impacto de la liquidez, el endeudamiento, la vulnerabilidad y el grado de restricción financiera sobre la distancia que separa a cada empresa de aquellas que son líderes en términos de productividad.

Este capítulo permite conocer, por ejemplo, si las restricciones financieras recientes han perjudicado el proceso de convergencia de las empresas rezagadas hacia las mejoras prácticas, o si el excesivo endeudamiento empresarial de la etapa expansiva ha sido perjudicial para el crecimiento de la productividad.

Finalmente, la monografía se cierra con el capítulo 5 donde, además de resumirse los principales resultados, se recogen las principales conclusiones.

Versión preliminar:
Próximamente disponible

PRIMERA PARTE
INVERSIÓN EMPRESARIAL
Y CONDICIONES FINANCIERAS

Versión preliminar:
Próximamente disponible

1. Inversión empresarial, endeudamiento y restricciones en el acceso a la financiación: análisis macro

EL objetivo de este capítulo es analizar el nivel y la evolución reciente de la inversión empresarial española desde un punto de vista agregado, así como de las condiciones en el acceso a la financiación. Para ello se aporta evidencia comparativa con otros países, y de forma desagregada para las regiones españolas. En concreto, con este objetivo, el capítulo se estructura en tres secciones. El epígrafe 1.1 analiza la inversión empresarial de España en el contexto internacional. El epígrafe 1.2 aporta evidencia de diversas variables financieras que pueden afectar a la inversión (el endeudamiento, la estructura financiera y las restricciones en el acceso a la financiación), ofreciendo también una comparación de España en el contexto europeo. Finalmente, el epígrafe 1.3 se centra en el caso español, con información a nivel regional de la inversión empresarial.

1.1. Inversión empresarial de España en el contexto internacional

Una de las variables económicas que más ha sufrido en la reciente crisis es la inversión de las empresas, que se desplomó en un gran número de países. En concreto, en la eurozona, el peso de la inversión bruta en el producto interior bruto (PIB) cayó un 11% de 2007 a 2009 (el peso cayó del 13,5 al 12%) y se ha mantenido en ese nivel más reducido durante los años siguientes hasta 2015, año en el que la inversión empresarial representa el 12,3% del PIB (gráficos 2.1 y 2.2). La caída ha sido más intensa en los países

más castigados por la crisis, entre los que se encuentra España. Así, en solo dos años, de 2007 a 2009, el peso de la inversión en el PIB cayó un 23% (el doble que en la eurozona, pasando del 15,1 al 11,6%) y la recuperación posterior ha sido muy lenta de forma que en 2015 la tasa es un 15% inferior a la de antes de la crisis. No obstante, en niveles, el peso en el PIB de la inversión de las empresas españolas en 2015 (12,8%) se sitúa en niveles por encima de la eurozona (12,3%) y Estados Unidos (11,9%).

La evolución de la inversión empresarial española en los años de crisis contrasta con la que tuvo lugar en los años anteriores de expansión. Así, la ratio inversión/PIB de 2007 (15,1%) es un 7% superior a la de 2000 (14,1%), mientras que en la eurozona el valor de 2007 (13,5%) es un 1,2% inferior y el de Estados Unidos (12,2%) un 11,4% también inferior. En ese año en el que se produjo un cambio de ciclo, la ratio inversión/PIB de las empresas españolas alcanzó un valor máximo del 15,1%, 1,6 puntos porcentuales por encima de la eurozona y de las economías más grandes (Alemania, Francia e Italia). La brusca caída posterior hasta 2009 situó el valor de España en niveles parecidos a los de la eurozona.

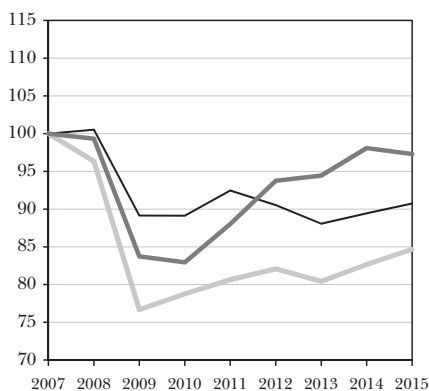
En la dinámica de la inversión de la economía española hay un factor que debe ser tenido muy en cuenta y es la evolución de la inversión en el sector de la construcción y las actividades inmobiliarias, sectores que vivieron una burbuja en los años de expansión y un pinchazo en los de crisis. Este factor implica que si descontamos la inversión empresarial en estos dos sectores, el peso de la inversión en el PIB cayó un 9% en los años de expansión (frente al aumento del 7% cuando se incluyen los dos sectores) y un 10% de 2007 a 2009 (frente a la caída de casi el 25%). Por tanto, es la inversión relacionada con el sector inmobiliario (en sentido amplio) la que explica el comportamiento más inestable en España de la inversión empresarial. De hecho, si se elimina este sector, la ratio inversión/PIB de las empresas españolas es relativamente similar a la de la eurozona y se sitúa en 2015 en el 11% en ambos casos.

Esta mayor caída durante la crisis de la inversión empresarial en España (y en la eurozona en comparación con Estados Unidos) y la lenta recuperación en los años de crisis es un factor de

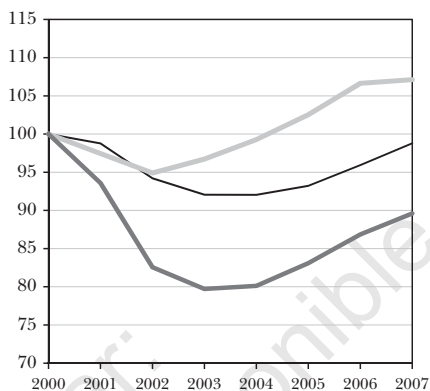
GRÁFICO 1.1: Ratio FBKF no residencial de las empresas/PIB de España, eurozona y Estados Unidos (porcentaje)

a) Inversión bruta/PIB

a.1) 2007 = 100

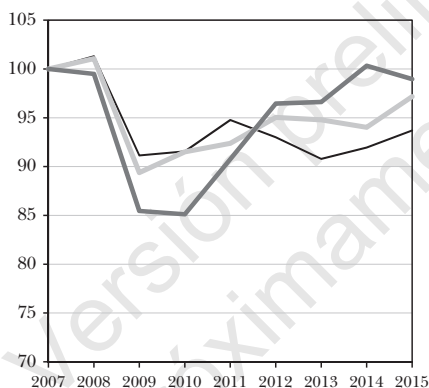


a.2) 2000 = 100

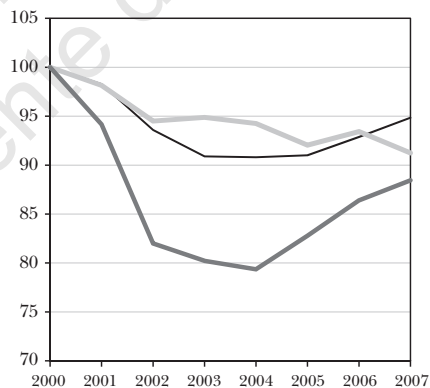


b) Inversión no residencial (excluidas construcción y actividades inmobiliarias)

b.1) 2007 = 100



b.2) 2000 = 100



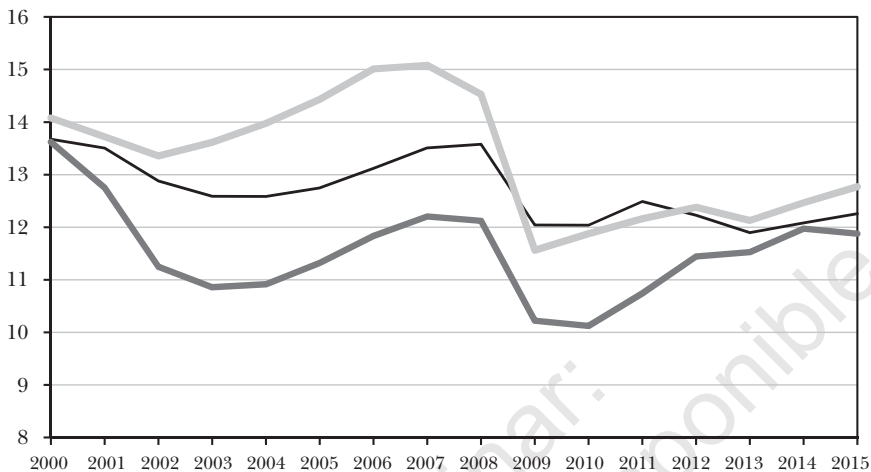
— Eurozona-19 — España — Estados Unidos

Fuente: Eurostat (2017b).

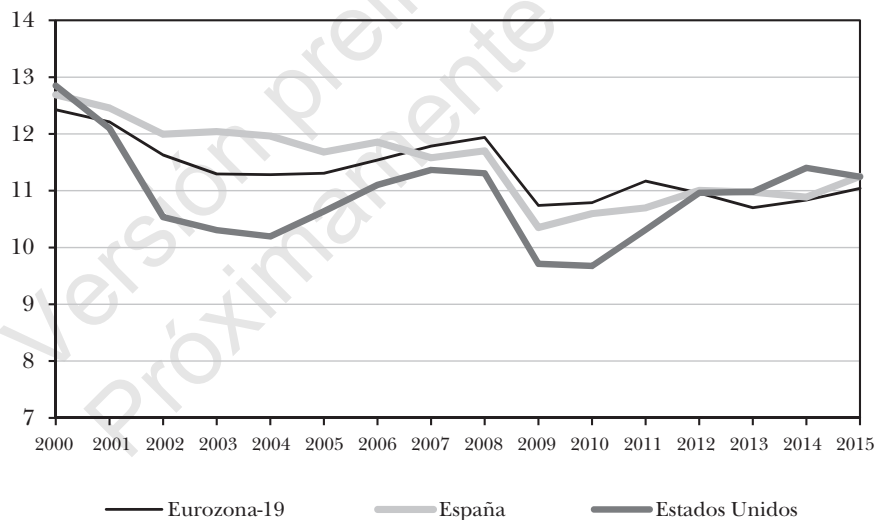
preocupación teniendo en cuenta la importancia que la formación bruta de capital fijo tiene en la creación de empleo y en el crecimiento económico. Y uno de los motivos que explica la intensidad del impacto de la crisis en algunos países es el elevado nivel de endeudamiento de partida que ha actuado de lastre para la recuperación en un contexto de mayores dificultades

GRÁFICO 1.2: Ratio FBKF no residencial de las empresas/PIB de España, eurozona y Estados Unidos (porcentaje)

a) Total



b) Excluyendo construcción y actividades inmobiliarias



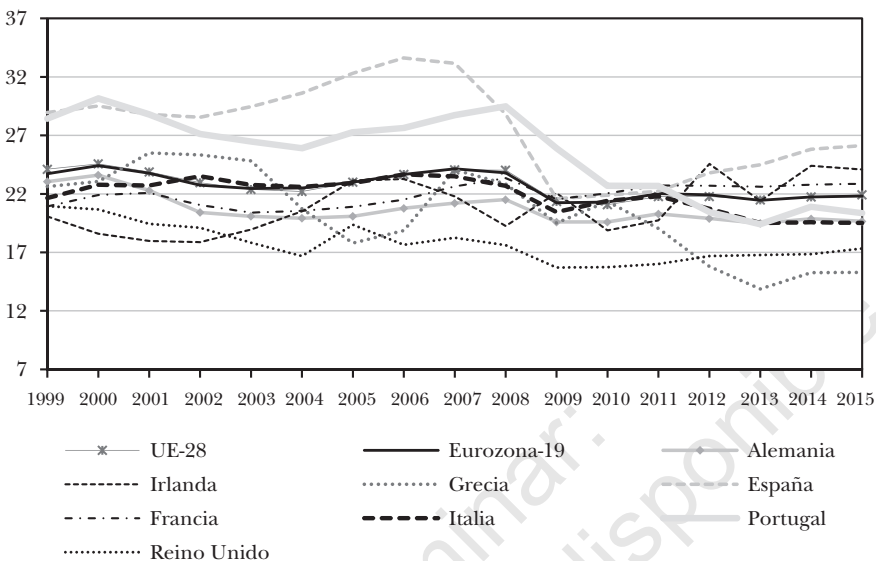
— Eurozona-19 — España — Estados Unidos

Fuente: Eurostat (2017b), U. S. Bureau of Economic Analysis (BEA 2017) y elaboración propia.

en el acceso a la financiación. En el caso concreto de la inversión de las empresas, como señala un reciente informe del Fondo Monetario Internacional (FMI 2016), aunque el colapso inicialmente fue mayor en las empresas estadounidenses, su recuperación ha sido mucho más rápida, hasta regresar a tasas de inversión similares a las de antes de la crisis. Detrás de esta evolución está tanto el nivel de endeudamiento de partida (la ratio deuda/activo de las empresas europeas era casi un 20% superior a las de Estados Unidos en 2008), como el mayor peso de las pymes en la euro área y el deterioro en las condiciones de acceso a la financiación, sobre todo la bancaria.

El análisis de la tasa de inversión bruta empresarial (ratio inversión bruta/VAB de las empresas no financieras) de España en el contexto europeo muestra nuevamente el brutal impacto de la crisis, donde en solo dos años (de 2007 a 2009), la tasa cayó 11 puntos porcentuales, pasando de un 33,2% en 2007 a un 21,6% en 2009 (gráfico 1.3). Desde entonces, se ha ido recuperando lentamente, hasta situarse en 2015 en el 26,1%. Comparando la tasa promedio de los períodos de expansión (1999-2007) y crisis (2008-2013), en este último es casi 7 puntos porcentuales inferior, recortándose la brecha a 4 puntos en relación con el valor de 2015. En comparación con la eurozona, España siempre presenta tasas de inversión de las empresas superiores, llegando a situarse cerca de 10 puntos por encima en los años 2005-2007. Fue tal la caída con el estallido de la crisis, que el diferencial prácticamente desapareció de 2009 a 2011, y desde entonces el mayor crecimiento de España ha vuelto a aumentar la distancia hasta 4,3 puntos en 2015. La última información disponible referida a 2015 sitúa la tasa de inversión de las empresas españolas entre las más elevadas de la UE-28, solo superada por Suecia, Rumanía, la República Checa y Turquía. Frente a las principales economías europeas, la tasa de inversión empresarial en España (26,1%) es superior: 22,9% en Francia, 19,7% en Alemania, 19,5% en Italia y 17,3% en Reino Unido.

GRÁFICO 1.3: Tasa de inversión (inversión bruta/VAB de las empresas no financieras) de las empresas europeas (porcentaje)

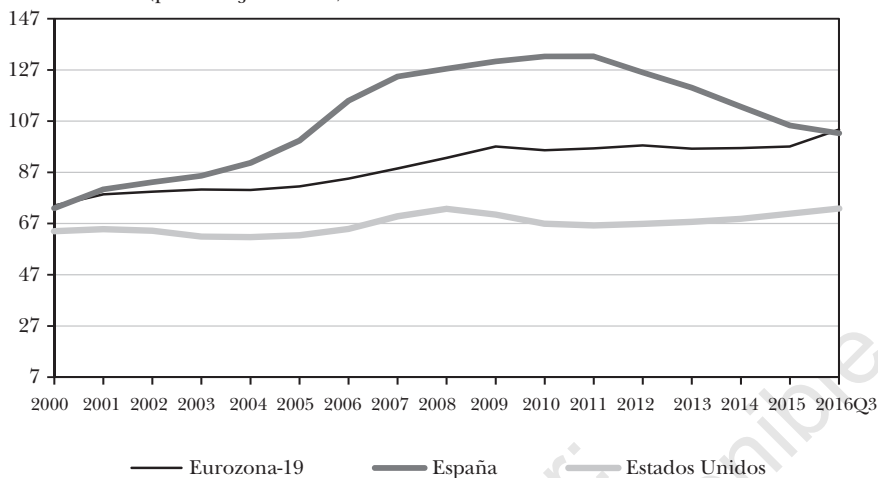


Fuente: Eurostat (2017b).

1.2. Inversión empresarial, endeudamiento y restricciones financieras

En el caso concreto de España, el elevado endeudamiento de la economía española ha obligado a realizar un intenso desapalancamiento al sector privado que ha pasado factura a la recuperación de la inversión empresarial, a pesar de la mejora reciente en el acceso a la financiación. Así, como muestra el gráfico 1.4, en los años de expansión el peso de la deuda empresarial en el PIB aumentó en España hasta alcanzar un valor máximo del 132% en 2010-2011, 37 puntos porcentuales por encima de la media europea. Desde entonces, la ratio ha caído 30 puntos hasta situarse a finales de 2016 en el 102%, un punto por debajo de la eurozona. Tanto el endeudamiento de las empresas españolas como la media de la eurozona siempre han sido muy superiores al de Estados Unidos, con una diferencia del peso de su deuda en el PIB de casi 30 puntos en 2016.

GRÁFICO 1.4: Deuda de las sociedades no financieras, 2000-2016
(porcentaje del PIB)

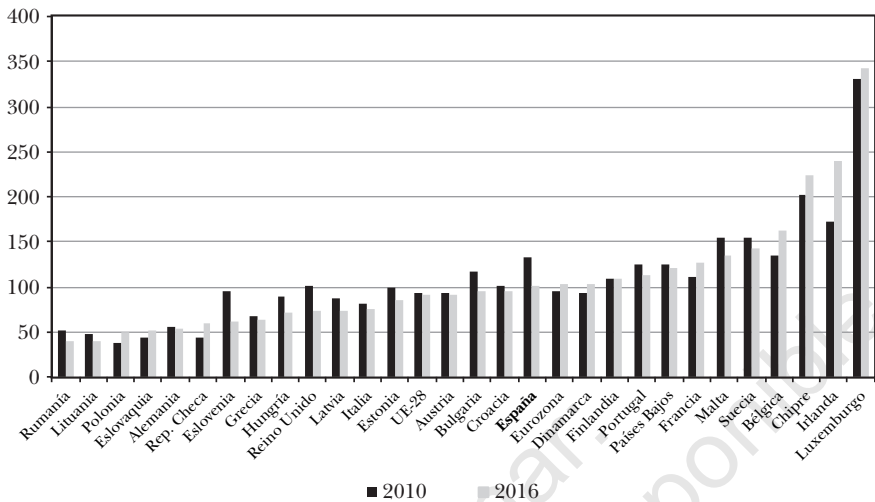


Fuente: Eurostat (2017a), BEA (2017), Board of Governors of the Federal Reserve System (2017) y elaboración propia.

En el contexto de la UE-28 (gráfico 1.5), la posición actual de la economía española en el *ranking* en términos de la ratio deuda de las empresas/PIB ha cambiado respecto a la que tenía en 2010, año de máximo endeudamiento. Así, si en 2016 España está ligeramente por debajo de la media de la eurozona y ocupa la posición 17 en el *ranking* de los 28 países de la UE-28 (ordenado de menor a mayor), en 2010 ocupaba la posición 22, con una ratio solo superada por Bélgica, Suecia, Malta, Irlanda, Chipre y Luxemburgo.

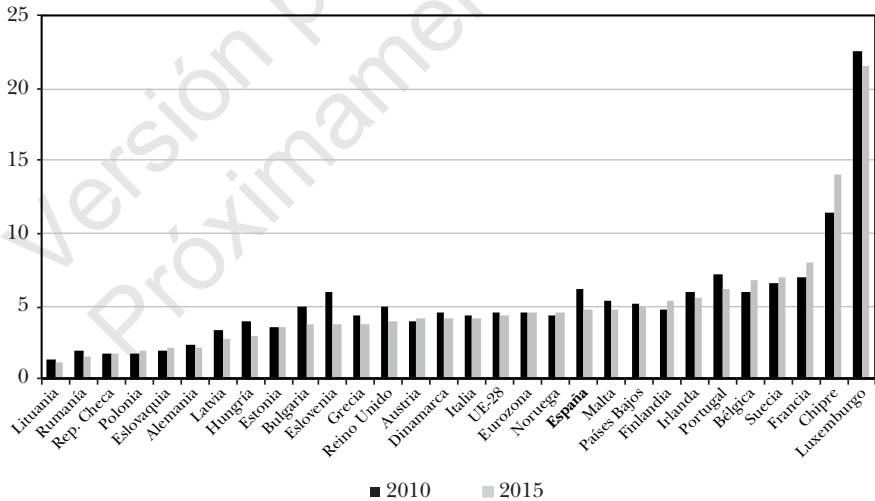
Aunque es frecuente utilizar la ratio deuda/PIB como indicador de endeudamiento, para analizar la verdadera carga de la deuda conviene poner en relación el *stock* de deuda con los ingresos netos de que se dispone para amortizarla. En el caso de las empresas, es el resultado bruto después de impuestos la renta de que disponen los empresarios para hacer frente a la deuda. Con este indicador, como muestra el gráfico 1.6, la ratio de España se sitúa en 2015 en 4,7, valor muy similar al 4,5 de las empresas de euro área. En 2010, cuando el endeudamiento en España llegó a cotas máximas (como porcentaje del PIB), la ratio era del 6,1, frente a 4,6 de la eurozona. Por tanto, el esfuerzo que han hecho las empresas españolas por reducir su deuda junto con la recuperación de la rentabilidad, ha mejorado su posición financiera,

GRÁFICO 1.5: Ratio deuda de las sociedades no financieras/PIB en los países de la UE-28, 2010 y 2016
(porcentaje)



Fuente: Eurostat (2017a).

GRÁFICO 1.6: Carga de la deuda: ratio deuda/beneficio bruto después de impuestos de las empresas de la UE-28, 2010 y 2015
(porcentaje)



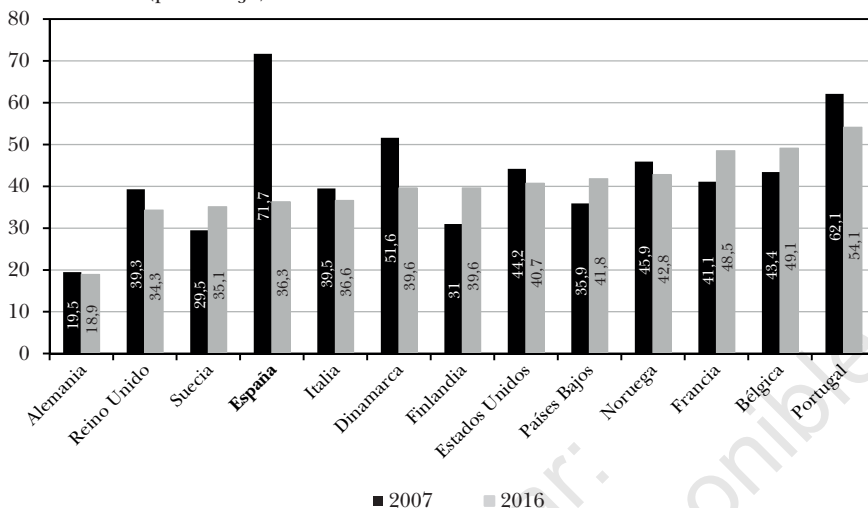
Fuente: Eurostat (2017d).

convergiendo a los valores medios europeos. Así, con el beneficio de 4,7 años, las empresas españolas podrían amortizar por completo su deuda, frente a 4,5 años de las empresas europeas. Frente a las principales economías europeas, la posición de España es mejor que Francia (7,9) pero peor que Alemania (2,2), Reino Unido (2) e Italia (4,2).

Los dos indicadores de endeudamiento utilizados ponen en relación el *stock* de deuda acumulado (saldo vivo) con una magnitud flujo, ya sea el PIB o el beneficio de las empresas. Otro indicador complementario de interés, que pone en relación dos variables flujo, es la ratio del servicio de la deuda, que mide el esfuerzo que deben hacer las empresas con su renta bruta disponible (antes de pagar intereses y dividendos) para hacer frente tanto a los gastos financieros como también la amortización del principal. Como indica el Banco de Pagos Internacionales de Basilea (BIS, en sus siglas en inglés, Bank of International Settlements) que construye esta ratio, es un indicador relevante para analizar la interacción entre los problemas reales y financieros y un indicador adelantado de crisis sistémicas. Si la ratio alcanza un nivel elevado, aumenta la probabilidad de que la empresa no pueda hacer frente al servicio de la deuda, por lo que desemboca en un problema de morosidad bancaria, además de limitar seriamente las posibilidades de invertir.

Utilizando la ratio del BIS (gráfico 1.7) para un conjunto de países desarrollados que incluye doce de la UE, las empresas españolas son las que más han reducido la ratio (35,4 puntos porcentuales) desde el inicio de la crisis en 2007, año en el que alcanzó su valor máximo del 71,7%, destacando muy por encima del resto de países. Era tan elevado el coste financiero asociado al elevado endeudamiento, que las empresas tenían que destinar casi las tres cuartas partes del beneficio para hacer frente al servicio de la deuda. En 2016, la ratio es del 36,3%, lo que la sitúa por encima de países como Alemania y Reino Unido, pero por debajo de otros como Italia o Francia. Por tanto, de tener que destinar casi las tres cuartas partes del beneficio para intereses y amortización de capital, en 2016 destina algo más de la tercera parte, lo que es un claro indicador de reducción de la carga de la deuda que redundará en una menor vulnerabilidad financiera.

GRÁFICO 1.7: Ratio del servicio de la deuda, 2007 y 2016
(porcentaje)



Fuente: BIS (2017).

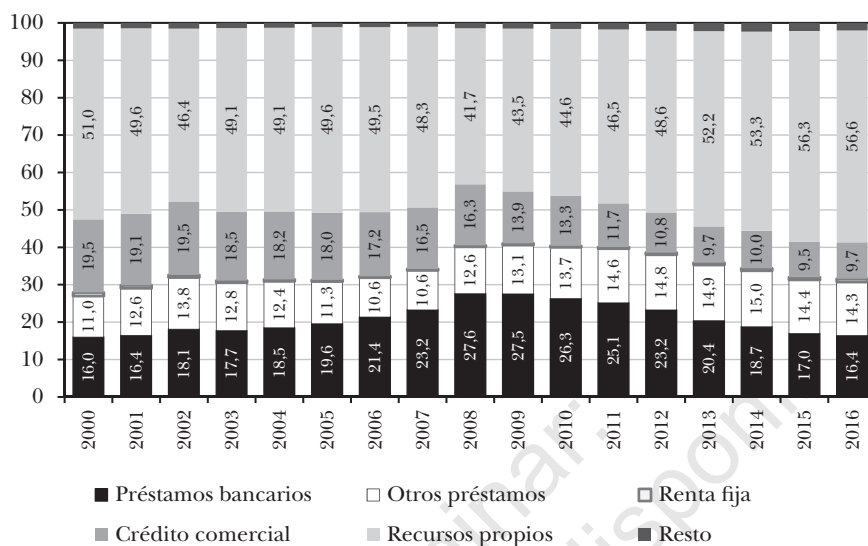
La caída del endeudamiento de las empresas españolas desde 2010 en términos de la ratio deuda/PIB ha alterado su estructura financiera, aumentando el peso de los recursos propios en los últimos años, concretamente desde 2008. Desde un valor mínimo del 41,7% en ese año, el peso de los recursos propios en el activo total ha aumentado 14,9 puntos porcentuales hasta 2016, alcanzando el 56,6% (gráfico 1.8), superando el peso que tuvo a principios del siglo XXI. En el caso de la deuda bancaria, su peso en el total del activo aumentó casi 12 puntos en los años de expansión hasta 2008 y desde entonces ha caído para regresar a los valores del año 2000. Por su parte, el crédito de los proveedores ha caído con fuerza en los años de crisis, situándose en 2016 en el 9,7%, muy por debajo (la mitad) del valor que alcanzó en el año 2000.

En comparación con las empresas europeas, no es posible desglosar el préstamo entre bancario y no bancario (que es un préstamo entre empresas del mismo grupo). Desde 2011, el peso relativo de los recursos propios es parecido al de España, aunque en 2016 se sitúa 3 puntos porcentuales por debajo. Destaca la menor importancia que tiene en las empresas europeas el peso del

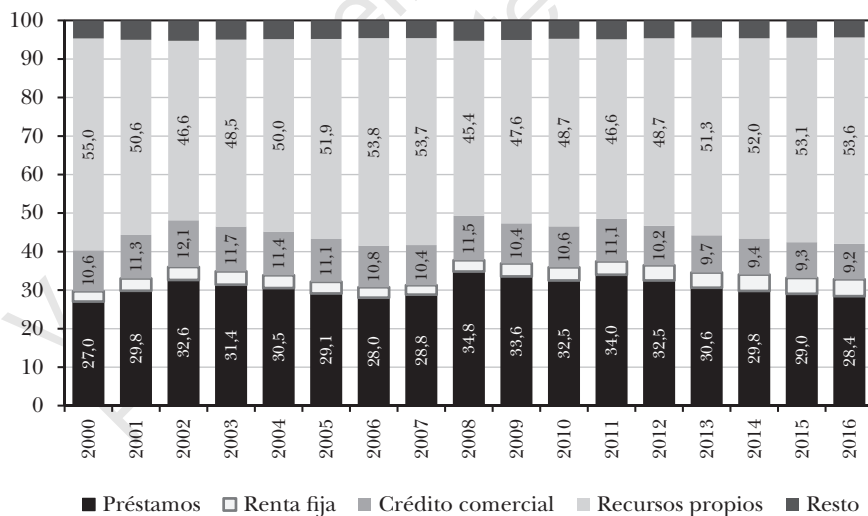
GRÁFICO 1.8: Estructura financiera de las empresas

(porcentaje)

a) España



b) Eurozona



Fuente: Banco de España (2017b), Eurostat (2017a) y elaboración propia.

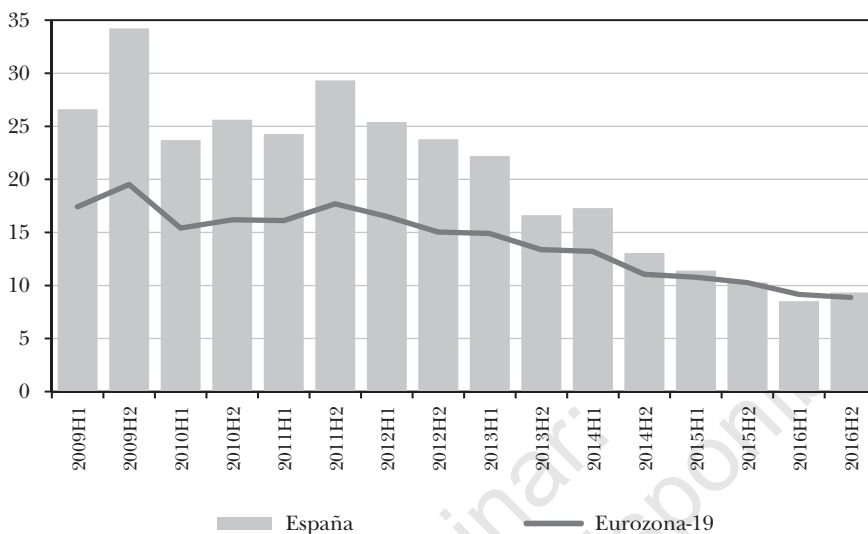
crédito comercial, aunque la diferencia ha ido cayendo a lo largo de tiempo de forma que en 2016 no llega a 1 punto porcentual.

Uno de los motivos que explican la brusca caída del nivel de endeudamiento de las empresas españolas desde 2010 es el endurecimiento en las condiciones de acceso a la financiación. Las mayores restricciones financieras en años de crisis, sobre todo conforme se agravaban los problemas de la banca española a partir de 2008, se pueden aproximar a través de algunas variables que aporta la encuesta del Banco Central Europeo (BCE) sobre el acceso a la financiación de las empresas. En concreto, de las preguntas de la encuesta, las siguientes aportan valiosa información del porcentaje de empresas que: *a)* declaran que el acceso a la financiación es su principal problema; *b)* su petición de crédito bancario es rechazada; *c)* solo obtienen parte de la financiación solicitada; *d)* declaran que el coste de la financiación es excesivo; y *e)* ni siquiera piden un crédito bancario por miedo a que sea rechazado.

En el primer caso (gráfico 1.9), en 2009 se produjo un importante crecimiento del porcentaje de empresas cuyo principal problema era el acceso a la financiación, aumentando del 26,6% al 34,2%. Posteriormente cayó el porcentaje pero volvió a subir en 2011, y desde entonces ha ido cayendo hasta situarse en la última encuesta disponible referida ya a 2017 en el 9,3%. Es de destacar que el porcentaje siempre se situó por encima de la media de la eurozona, pero la diferencia ha ido cayendo hasta desaparecer a finales de 2015 para situarse por primera vez por debajo ya en 2016. También resalta el hecho de que hasta el primer semestre de 2013 más de un 25% de las pymes señalaban el acceso a la financiación como su principal problema.

El resto de preguntas señaladas reflejan los obstáculos a los que se enfrentan las empresas para acceder al crédito bancario. En el caso de las peticiones rechazadas, el porcentaje se situó cerca o por encima del 5% hasta 2013, y siempre con valores por encima de la eurozona. Desde la segunda mitad de 2015 el porcentaje se sitúa en torno al 2%, próximo a los valores de las empresas europeas. También el elevado coste ha sido un mayor obstáculo en España, aunque a partir de 2013 la diferencia con la eurozona es muy reducida. El último dato disponible del porcentaje de empresas

GRÁFICO 1.9: Pymes cuyo principal problema es el acceso a la financiación. España y eurozona, 2009-2017
(porcentaje)



Nota: 2009H1: ene.-jun. 2009; 2009H2: jul.-dic. 2009; 2010H1: mar.-sep. 2010; 2010H2: sep. 2010-mar. 2011; 2011H1: abr.-sep. 2011; 2011H2: oct. 2011-mar. 2012; 2012H1: abr.-sep. 2012; 2012H2: oct. 2012-mar. 2013; 2013H1: abr.-sep. 2013; 2013H2: oct. 2013-mar. 2014; 2014H1: abr.-sep. 2014; 2014H2: oct. 2014-mar. 2015; 2015H1: abr.-sep. 2015; 2015H2: oct. 2015-mar. 2016; 2016H1: abr.-sep. 2016 y 2016H2: oct. 2016-mar. 2017.

Fuente: BCE (2017) y elaboración propia.

españolas cuyo coste en el acceso al préstamo es demasiado alto, es del 0%, frente al 0,5% de la eurozona.

Mayor es la diferencia en el caso de empresas a las que no se les concede toda la financiación solicitada, llegando la diferencia a ser casi 4 puntos porcentuales superior en 2012. El último dato disponible recorta la diferencia a solo 1,5 puntos.

Un indicador que muestra claramente las restricciones financieras de las empresas es el porcentaje que no pide financiación porque intuye que se les va a denegar. Ese miedo al rechazo afecta a un porcentaje de empresas que ha llegado al 10,5% en España en 2012. El porcentaje ha ido cayendo hasta situarse en 2016 en el 3,9%, casi 2 puntos porcentuales por debajo de la media europea.

Si sumamos los porcentajes de los cuatro obstáculos comentados en el acceso a la financiación, en España ha llegado a alcanzar casi el 25% en 2011. Es a partir de 2014 cuando el porcentaje cae,

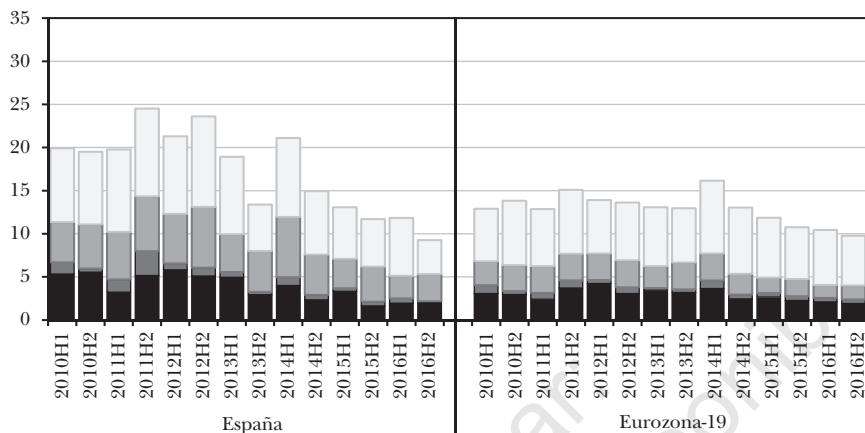
hasta situarse en un valor mínimo del 9,3% a finales de 2016 y principios de 2017. En comparación con las empresas europeas, la diferencia llegó a 10 puntos porcentuales en el punto álgido de la crisis del euro a mediados de 2012. Desde 2015 la diferencia se sitúa en torno a 1 punto e incluso por debajo a finales de 2016 por primera vez, lo que demuestra la intensa mejora que se ha producido en las condiciones del acceso al crédito bancario.

El mismo análisis que se ha realizado en el caso del préstamo bancario se puede replicar con otras formas de financiación, como una línea de crédito, otro tipo de financiación (como *leasing* y *factoring*) y el crédito comercial. En el primer caso, también el acceso a la financiación ha ido poco a poco mejorando desde 2011, momento en el que se alcanzó un porcentaje máximo del 31% en la suma de los cuatros aspectos que hay detrás del índice agregado de restricción en el acceso a la financiación bancaria. En concreto, la última encuesta con datos ya de 2017 sitúa esa suma en el 10,8%: al 2% de las empresas se les rechaza la línea de crédito; el 0% considera que el coste es excesivo; el 4,1% se les concede la línea de crédito pero solo en parte; y el 4,7% de las empresas no solicita financiación por miedo al rechazo. La diferencia con respecto a las empresas europeas que alcanzó un máximo de casi 15 puntos porcentuales ha caído hasta solo 1,4 puntos.

En otro tipo de financiación (como el *leasing* y el *factoring*), el aspecto con diferencia más importante que dificulta el acceso es el miedo al rechazo, tanto en España como en la eurozona. El indicador agregado de restricción en el acceso a la financiación muestra una evolución menos estable en España y se sitúa en la actualidad en el 8%, 2,3 puntos porcentuales por encima de las empresas de la eurozona. Finalmente, en el caso de la financiación de los proveedores (pago aplazado), también las restricciones han caído a la mitad en el período analizado, situándose en la última encuesta en el 9,2%, nivel prácticamente similar al de la eurozona. En la actualidad solo el 0,9% de las empresas españolas declara que ha sido rechazado el crédito comercial, un 3,8% responde que se ha concedido en parte, y un 4,3% no solicita pago aplazado por miedo al rechazo.

GRÁFICO 1.10: Obstáculos a los que se enfrentan las pymes en el acceso a la financiación. España y eurozona, 2000-2017
(porcentaje de empresas respecto del total)

a) Préstamo bancario



b) Línea de crédito

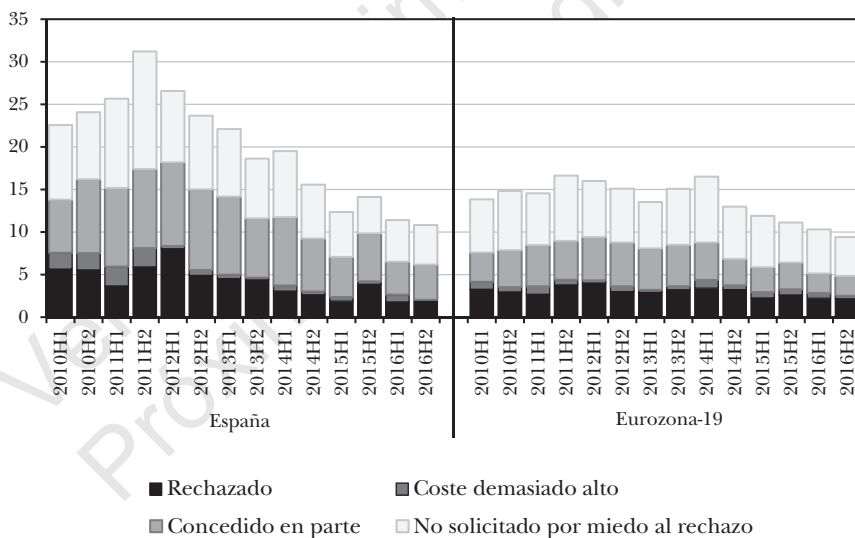
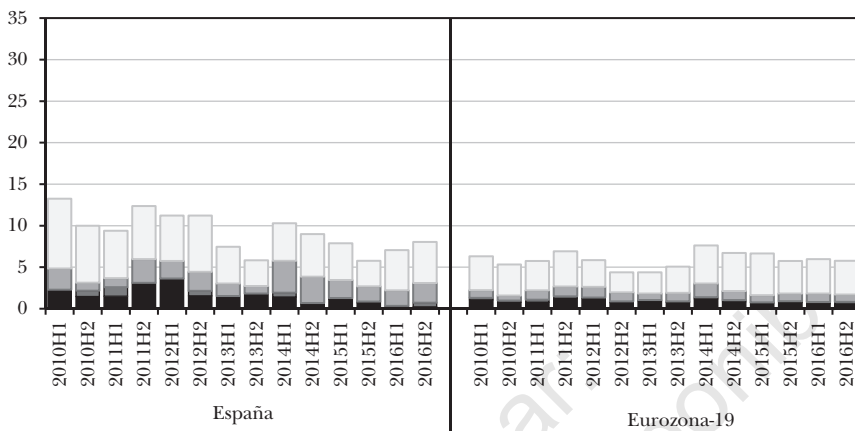
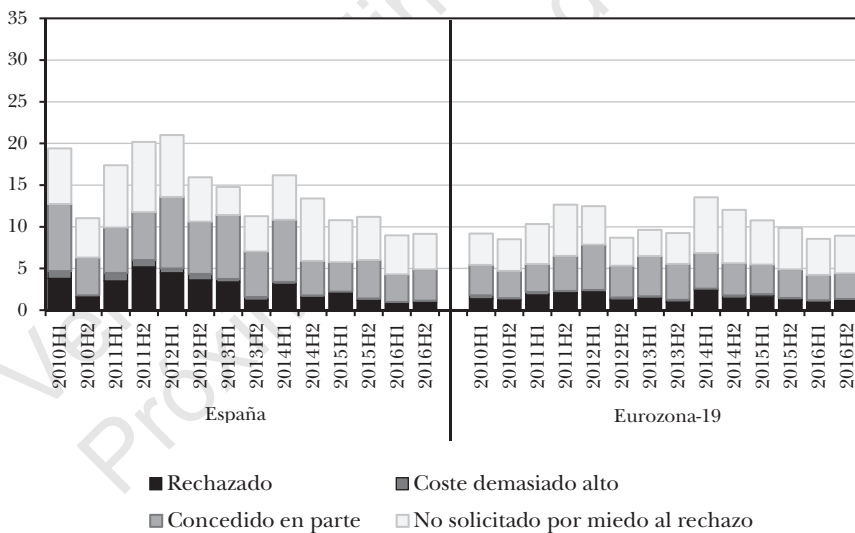


GRÁFICO 1.10 (cont.): Obstáculos a los que se enfrentan las pymes en el acceso a la financiación. España y eurozona, 2000-2017
(porcentaje de empresas respecto del total)

c) Otro tipo de financiación (*leasing, factoring*)



d) Crédito comercial



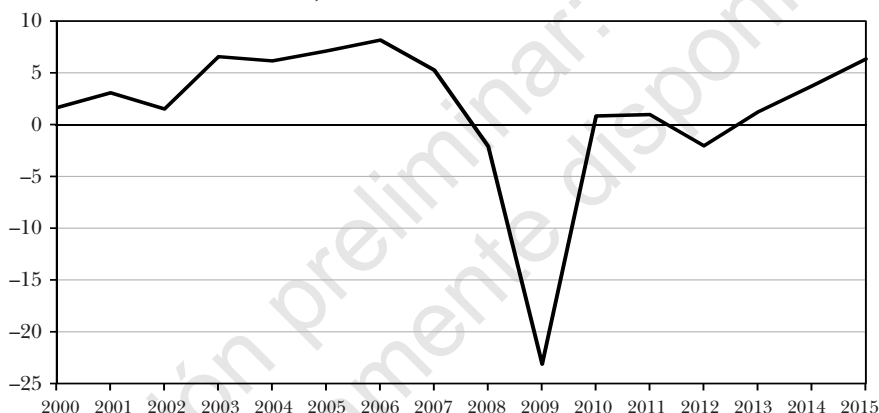
Nota: Véase gráfico 1.9.

Fuente: BCE (2017) y elaboración propia.

1.3. Inversión empresarial en España y sus regiones

Cuando el foco se circunscribe a la economía española, es posible enriquecer el análisis de la inversión empresarial (no residencial) gracias a las series de la Fundación BBVA-Ivie que desagrega la inversión por tipo de activo y por sectores de actividad, distinguiendo a su vez entre inversión material e inmaterial. En concreto, las series de inversión que contiene la base de datos Fundación BBVA-Ivie, en el momento de la elaboración de esta monografía, están disponibles a nivel nacional hasta 2015 y por comunidades autónomas hasta 2014.¹

GRÁFICO 1.11: Tasa de crecimiento real anual de la inversión bruta privada no residencial, 2000-2015



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2018).

Como muestra el gráfico 1.11, en el período de expansión hasta 2007, el proceso inversor fue muy intenso, con tasas de crecimiento anuales de la inversión empresarial bruta en torno al 5%, que llegaron a un máximo del 8,2% en 2006. Fue tal el ritmo de crecimiento que la inversión empresarial de 2007 es un 46% superior a la de 2000.

¹ La serie de España no coincide exactamente con la utilizada anteriormente de Eurostat porque en aquel caso se excluyen los sectores sanidad y educación ya que no es posible distinguir la inversión pública de la privada. En cambio, las series de la Fundación BBVA-Ivie sí separan la parte pública para España, por lo que la inversión empresarial incluye solo la privada.

Con el estallido de la crisis, ya en 2008 la tasa se situó en terreno negativo (con una caída del 2,1%) y literalmente se hundió al año siguiente, cayendo un 23,1% en 2009. En los años siguientes hasta 2013, el crecimiento fue muy reducido y negativo en 2012, recuperándose en los años siguientes hasta 2015, con tasas de crecimiento en torno al 5% anual.

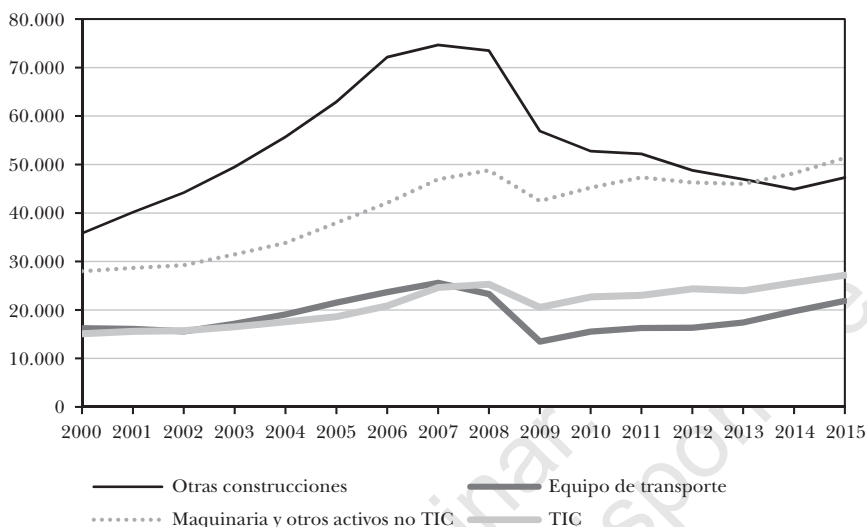
Por tipo de activo (gráfico 1.12), la intensidad inversora en los años de expansión fue denominador común a todo tipo de activo, siendo mayor en el caso de otras construcciones que se multiplicó por 2,1 de 2000 a 2007. En el resto, los crecimientos se situaron en torno al 60%. En el período de crisis, el total de la inversión privada cayó de 2007 a 2015 lastrado por el derrumbe de las otras construcciones, que cayeron un 37%. En cambio, en la inversión en maquinaria y equipo, el valor de 2015 supera en un 9% al de 2007, siendo similar en el caso de los activos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que superan en más de un 10% el valor del 2007.

Los diferentes ritmos de crecimiento de la inversión por tipo de activo han cambiado el peso relativo de cada uno en el total. El peso que fueron ganando las otras construcciones en los años de expansión hasta 2007 explica la pérdida de la maquinaria y equipo, y el impacto posterior de la crisis sobre todo en la construcción explica la caída posterior de este tipo de activos, hasta representar en 2015 el 32% de la inversión empresarial, porcentaje menor al de la maquinaria y equipo, con un 35%. Los elementos de transporte han tenido un peso relativamente estable en el período analizado, mientras que la inversión en TIC ha ganado peso de 2000 a 2015.

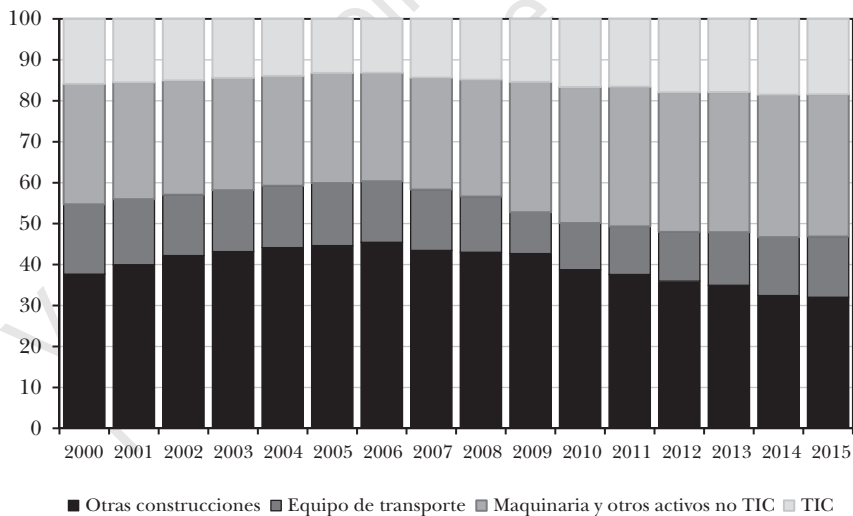
Por sectores de actividad (gráfico 1.13), la inversión realizada por el sector servicios es la más importante, absorbiendo en 2015 el 65% del total. Le sigue la industria (30%), siendo la de la construcción y la agricultura de menor cuantía (3%). El sector de la construcción es el que más creció con diferencia en la etapa de expansión (casi se cuadruplicó hasta 2007, representando en ese año el 17% del total), pero el hundimiento posterior redujo en 14 puntos porcentuales su peso en la inversión empresarial hasta representar en 2015 en 2,9%, valor inferior al de principios del siglo XXI.

**GRÁFICO 1.12: Inversión privada no residencial (nominal)
por tipo de activo. España, 2000-2015**

a) Millones de euros



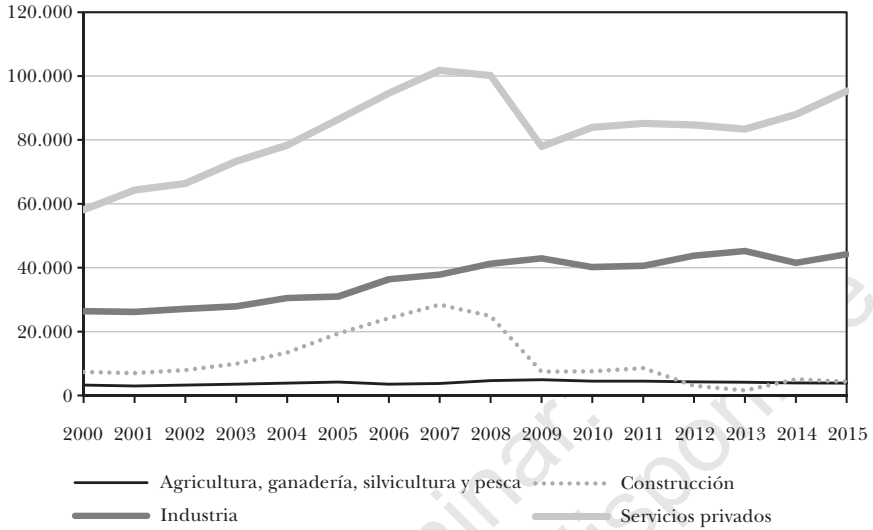
b) Estructura porcentual



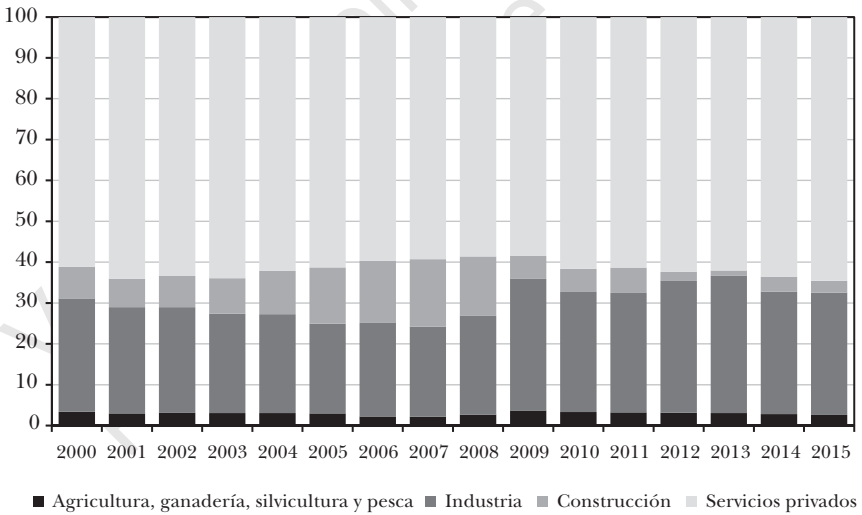
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2018).

GRÁFICO 1.13: Inversión privada no residencial (nominal) por rama de actividad. España, 2000-2015

a) Millones de euros



b) Estructura porcentual



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2018).

La información que ofrece la base de datos de la Fundación BBVA-Ivie permite distinguir adicionalmente entre inversión material e inmaterial (I+D, *software*, etc.), atendiendo a esta característica de los activos. La primera es la mayoritaria pero ha reducido su peso en el total desde 2007 hasta situarse en el 79% en 2015 (gráfico 1.14), perdiendo desde 2000 los 10 puntos porcentuales que ha ganado la inversión en activos inmateriales.

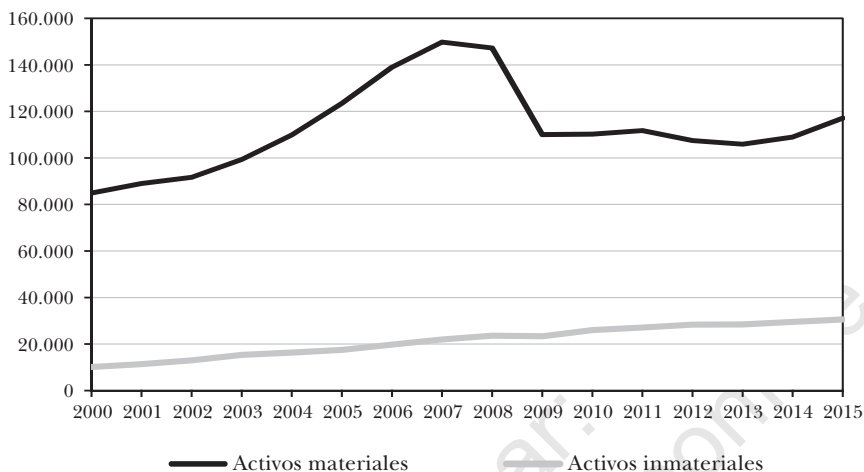
La distinta evolución de los precios de los diferentes tipos de activos hace que la imagen de la evolución de la inversión cambie, no solo en las otras construcciones (que como es sabido experimentó una burbuja en precios hasta 2007, con un crecimiento acumulado de los precios del 40%, cercano al 50% que alcanzó la vivienda, y un hundimiento posterior tras el pinchazo), sino también en el caso de los activos TIC (cuyo deflactor cayó de forma acumulada en el período analizado un 24%). Como se aprecia en el gráfico 1.15, destaca el diferente perfil en la evolución temporal de la inversión en otras construcciones, tanto en los años de expansión como de crisis. En el período de burbuja inmobiliaria, nominalmente aumentó un 108%, frente a un 50% si descontamos la subida de los precios. En los años posteriores de crisis hasta 2015, la caída nominal y real fue más parecida (27% y 18%, respectivamente).

En el caso de los activos TIC, la caída de precios cercana al 25% que ha tenido lugar explica un crecimiento real (137%) superior al nominal (80%) en los años analizados de 2000 a 2015. En cambio, en el resto de maquinaria y equipo, como consecuencia de la inflación (el deflactor aumentó un 35%), ocurre justo lo contrario: un aumento de la inversión real del 28% inferior al crecimiento nominal del 83%.

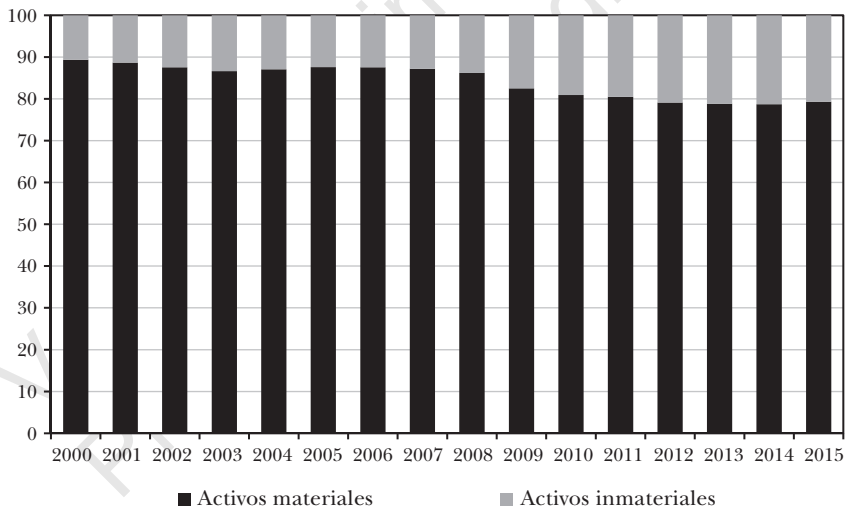
Las series de inversión de la Fundación BBVA-Ivie desagregan la información a nivel regional, lo que permite medir las diferencias entre comunidades autónomas en el esfuerzo inversor de las empresas. Por este objetivo, el cuadro 1.1 contiene las tasas de crecimiento promedio de la inversión empresarial en los tres períodos analizados de las distintas comunidades autónomas. Para el período completo 2000-2014, la diferencia entre la tasa de crecimiento máxima (3,1% en las Illes Balears) y mínima (-1,6% en la Comunidad Foral de Navarra) es de 4,7 puntos porcentuales, siendo (además de en las Illes

GRÁFICO 1.14: Inversión privada no residencial (nominal) material e inmaterial. España, 2000-2015

a) Millones de euros



b) Estructura porcentual

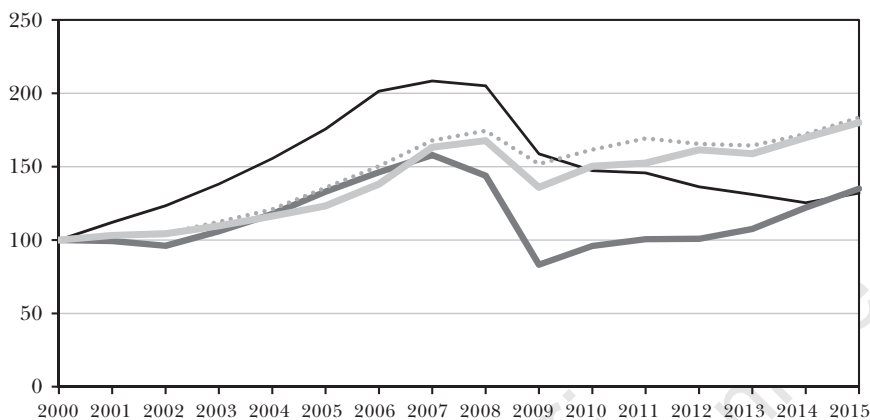


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2018).

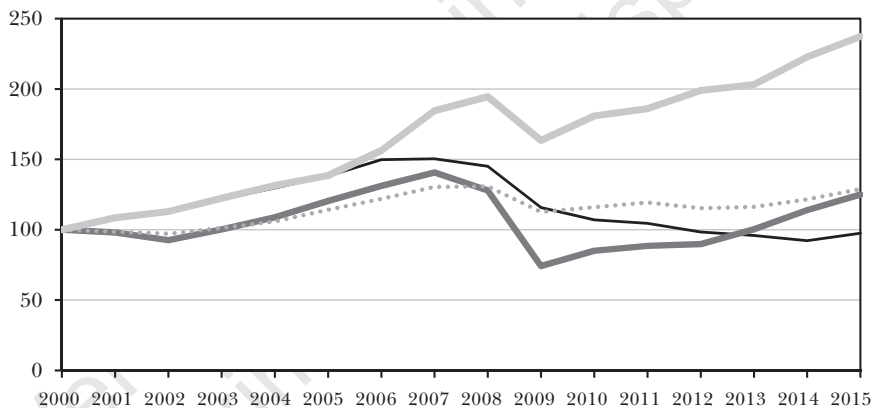
Balears) en la Comunidad de Madrid y la Región de Murcia donde más ha crecido la inversión empresarial. En cuatro comunidades autónomas (la Comunidad Foral de Navarra, el Principado de Asturias, el País Vasco y Aragón) la tasa de crecimiento ha sido negativa.

GRÁFICO 1.15: Evolución de la inversión privada no residencial por tipo de activo (2000 = 100)

a) Nominal



b) Real



— Otras construcciones — Equipo de transporte
 Maquinaria y otros activos no TIC — TIC

Fuente: Fundación BBVA-Ivic (2018).

Las diferencias regionales en la evolución de la inversión empresarial también son elevadas por subperíodos. Así, en los años de expansión, el rango de variación oscila entre una tasa máxima del 7% en las Illes Balears a una mínima del 1,5% en el País Vasco, siendo de destacar también el elevado ritmo inversor de la Comunidad de Madrid, Andalucía y la Región de Murcia. El País

Vasco es la única región en la que la inversión empresarial creció por debajo del 2%.

CUADRO 1.1: Tasa de crecimiento anual de la inversión privada no residencial de las comunidades autónomas españolas

	2000-2007	2008-2014	2000-2014
Andalucía	6,5	-3,8	1,7
Aragón	3,6	-4,2	-0,1
Asturias, Principado de	3,1	-5,6	-1,0
Balears, Illes	7,1	-1,4	3,1
Canarias	4,9	-3,3	1,1
Cantabria	2,2	-2,4	0,1
Castilla y León	4,5	-4,5	0,3
Castilla-La Mancha	5,6	-4,2	1,0
Cataluña	4,1	-3,9	0,4
Comunitat Valenciana	4,7	-1,2	2,0
Extremadura	2,7	-1,0	1,0
Galicia	4,9	-0,7	2,2
Madrid, Comunidad de	6,8	-2,3	2,5
Murcia, Región de	6,2	-1,8	2,4
Navarra, Comunidad Foral de	2,1	-5,8	-1,6
País Vasco	1,5	-3,7	-0,9
Rioja, La	3,5	-1,6	1,1
España	5,0	-3,0	1,2

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2018).

El impacto de la crisis en la inversión empresarial también es desigual por regiones. La reducción en la tasa de variación respecto al período anterior supera los 10 puntos porcentuales en Andalucía, y los 9 puntos en Castilla-La Mancha, la Comunidad de Madrid y Castilla y León. La región menos afectada por la crisis ha sido Extremadura, donde la caída no llega a 4 puntos.

En términos de esfuerzo inversor, el cuadro 1.2 muestra la ratio inversión privada no residencial/PIB del sector privado de las regiones españolas para los años 2000, 2007 y 2014, así como para los promedios del período total analizado 2000-2014 y los subperíodos de expansión y crisis. Para el promedio total, el rango de variación entre las comunidades autónomas con mayor y menor

CUADRO 1.2: Esfuerzo inversión (inversión privada bruta no residencial/PIB del sector privado) de las comunidades autónomas españolas (porcentaje)

	2000	2007	2014	Promedio 2000-2007	Promedio 2008-2014	Promedio 2000-2014	Variación 2000-2007/2008-2014 (puntos porcentuales)
Andalucía	12,1	15,1	12,2	13,0	12,0	12,6	-1,0
Aragón	19,4	16,3	12,7	17,3	13,7	15,6	-3,6
Asturias, Principado de	14,7	14,3	10,7	13,0	13,9	13,4	0,9
Baleares, Illes	14,0	16,8	14,7	15,7	14,0	14,9	-1,7
Canarias	20,8	20,0	16,0	19,9	14,4	17,3	-5,5
Cantabria	12,2	12,2	11,1	11,0	10,8	10,9	-0,2
Castilla y León	13,9	16,5	12,8	14,5	12,7	13,7	-1,8
Castilla-La Mancha	15,0	18,7	14,6	15,5	15,4	15,4	-0,1
Cataluña	15,1	16,1	12,6	15,2	13,3	14,3	-1,8
Comunitat Valenciana	13,1	14,3	14,1	13,7	12,3	13,1	-1,4
Extremadura	18,9	17,3	16,5	17,1	15,3	16,3	-1,8
Galicia	14,1	16,0	15,7	14,4	14,8	14,6	0,3
Madrid, Comunidad de	15,5	17,1	14,2	16,1	14,2	15,2	-1,8
Murcia, Región de	13,7	17,8	16,2	15,3	16,0	15,7	0,7
Navarra, Comunidad Foral de	17,6	16,8	11,4	16,0	12,7	14,5	-3,3
País Vasco	14,4	12,4	9,9	13,3	10,4	11,9	-2,9
Rioja, La	14,0	14,1	12,9	13,5	11,5	12,6	-2,0
España	14,8	16,0	13,3	14,9	13,3	14,1	-1,6

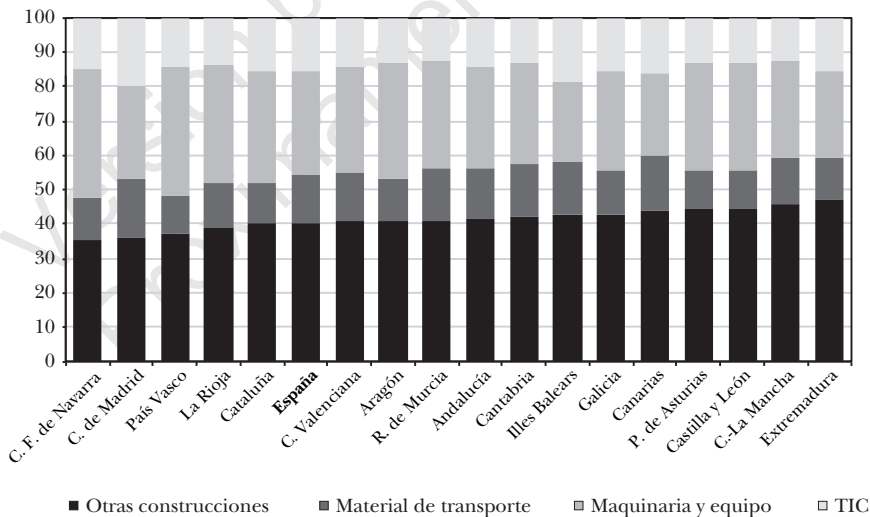
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2018) e INE (2017).

esfuerzo inversor es de 6,4 puntos porcentuales, oscilando entre un máximo del 17,3% en Canarias a uno mínimo del 10,9% en Cantabria.

Si comparamos el período de expansión con el de crisis, salvo en tres comunidades (el Principado de Asturias, Galicia y la Región de Murcia), en el resto ha caído el esfuerzo inversor, con una reducción que supera 3 puntos porcentuales en Canarias, Aragón y la Comunidad Foral de Navarra.

Si analizamos las diferencias regionales en la composición de la inversión de las empresas por tipo de activo (gráfico 1.16), la inversión en otras construcciones es la más importante en todas ellas, con una diferencia de 11 puntos porcentuales entre el máximo en Extremadura y el mínimo en la Comunidad Foral de Navarra. En esta última región destaca el elevado peso de la maquinaria y equipo (37%), 7 puntos por encima de la media nacional y 12 puntos más que Extremadura. En el caso de la inversión en TIC, la Comunidad de Madrid destaca con un 19% del total de su inversión empresarial, frente a un valor mínimo del 12% en Castilla-La

GRÁFICO 1.16: Distribución porcentual de la inversión privada no residencial por tipo de activo de las comunidades autónomas, 2000-2014 (promedio)



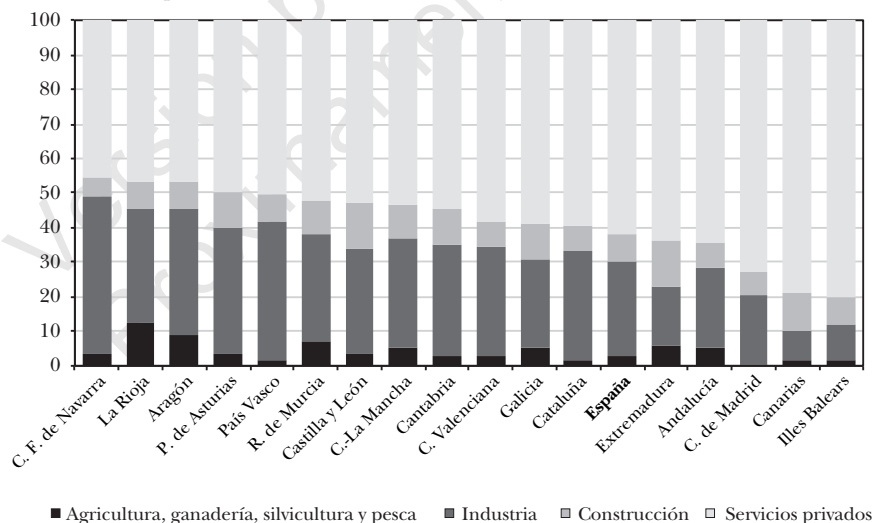
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2018).

Mancha. Cuanto mayor es el peso de la economía basada en el conocimiento, mayor es el porcentaje de la inversión en activos TIC (v. Maudos, Benages y Hernández 2017).

Por sectores productivos, la distribución sectorial de la inversión empresarial regional (gráfico 1.17), como es lógico, depende y es proporcional a la composición de la producción. La inversión en el sector servicios es la más importante, con un peso en torno o por encima de las tres cuartas partes en las Illes Balears, Canarias y la Comunidad de Madrid. En cambio, en tres regiones (la Comunidad Foral de Navarra, La Rioja y Aragón) no llega al 50%.

La industria es el segundo destino en importancia de la inversión empresarial, con un rango de variación entre regiones que oscila entre el 45,1% de la Comunidad Foral de Navarra y el 8,7% de Canarias. En la construcción ese rango máximo (13,4% en Castilla y León)-mínimo (5,5% en la Comunidad Foral de Navarra) es de 8 puntos porcentuales, mientras que en la agricultura el rango es mayor, destacando sobremanera la importancia que tiene en La Rioja (12,5%) que contrasta con el mínimo del 0,3% en la Comunidad de Madrid.

GRÁFICO 1.17: Distribución porcentual de la inversión privada no residencial por sectores en las regiones españolas, 2000-2013 (promedio)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2018).

2. La inversión de las empresas españolas: análisis micro

EL objetivo de este capítulo es analizar la importancia que las condiciones financieras tienen en la tasa de inversión de las empresas españolas, aportando evidencia empírica a partir de un panel de datos formado por 1,9 millones de observaciones que cubre el período 2001-2015. El capítulo se estructura de la forma siguiente. En el epígrafe 2.1 se revisa la literatura que pone el foco en el papel de las variables financieras como determinantes de la inversión empresarial. Una vez se describe la muestra utilizada en el epígrafe 2.2, en el 2.3 se analizan las características que presentan las empresas que invierten en comparación con las que no invierten. En el epígrafe 2.4 se muestra la relación que existe entre la tasa de inversión, el endeudamiento y la vulnerabilidad financiera de las empresas españolas. Dadas las limitaciones que presentan algunas de las variables frecuentemente utilizadas como indicadores de las condiciones en el acceso a la financiación, el epígrafe 2.5 construye un indicador de restricción financiera, clasificando las empresas en tres grupos según el grado de restricción. El epígrafe 2.6 ofrece los resultados de la estimación de la ecuación explicativa de la tasa de inversión, tanto para la muestra total, como por tamaño de empresa y sector de actividad. Finalmente, el epígrafe 2.7 aporta evidencia de las relaciones bancarias de las empresas españolas y la importancia que trabajar con un banco *débil* versus *no débil* tiene a la hora de explicar la tasa de inversión.

2.1. Determinantes de la inversión empresarial: la importancia de las condiciones financieras

Diversos argumentos teóricos demuestran que los problemas de información asimétrica, de agencia, los costes de monitorización, etc., justifican la existencia de un diferencial entre el coste de la financiación propia y ajena, por lo que la estructura financiera de una empresa afecta a su valor. Estos argumentos invalidan el teorema de Modigliani-Miller que demuestra que bajo el supuesto de un mercado de capitales perfecto, la financiación propia y ajena son sustitutivas perfectas y, por tanto, las decisiones de inversión de la empresa son independientes de la forma de financiación. Si ese supuesto no se cumple (mercados imperfectos), la financiación sí es relevante, ya que afecta al valor de la empresa.

Las consecuencias que los problemas señalados tienen sobre la inversión han sido analizados en muchos trabajos que llegan a dos conclusiones: *a)* la financiación externa es más cara que la propia; y *b)* la prima de riesgo de la financiación ajena disminuye con la riqueza neta de la empresa, por lo que cualquier *shock* que reduzca esa riqueza conducirá a un aumento de la prima de riesgo y el coste de la financiación y, por tanto, a una caída de la inversión. Por tanto, el efecto inicial de un *shock* negativo se amplifica a través de la caída de la inversión, denominándose *efecto de acelerador financiero*.

Una de las consecuencias del razonamiento anterior es la efectividad de la política monetaria. Así, por ejemplo, una subida de los tipos de interés afecta a la inversión por dos vías: a través de un aumento del coste de uso del capital, pero adicionalmente a través de la caída del valor de la riqueza y, por tanto, a través de un mayor diferencial entre el coste de la financiación propia y ajena. Además, ese efecto de la política monetaria es mayor en las empresas más dependientes de la financiación bancaria, lo que en muchas ocasiones tiene que ver con el tamaño empresarial.

La importancia de las condiciones/restricciones financieras a la hora de explicar la inversión es mayor cuanto más se separe una empresa de las condiciones que definen un mercado de capitales perfecto. Cuantos mayores sean los problemas de información, de incentivos, etc., mayor será la importancia de las condiciones

financieras. Este es el caso de las empresas más pequeñas (pymes), en las que la menor información que se tiene de ellas, acentúa el impacto de las condiciones financieras.

En la vertiente empírica se han propuesto diversas medidas que aproximan si una empresa está financieramente restringida. Los primeros trabajos se apoyaban en la contribución seminal de Fazzari *et al.* (1988) que utilizan la sensibilidad de la inversión al *cash flow* como indicador de restricción financiera.² La intuición es que si una empresa tiene dificultades en el acceso a la financiación, la inversión está condicionada a la existencia de financiación propia generada internamente por la empresa. Además, las empresas restringidas están obligadas a retener dividendos para financiar la inversión, por lo que la política de dividendos es una *proxy* del grado de restricción financiera. De esta forma, se estima por separado la sensibilidad de la inversión al *cash flow* en empresas restringidas y no restringidas, para comprobar si efectivamente la sensibilidad es mayor en las primeras.

Esta aproximación ha sido objeto de críticas en varias direcciones: la utilización de la política de dividendos para identificar empresas financieramente restringidas (Kaplan y Zingales 1997, 2000); la existencia de una relación no lineal entre inversión y *cash-flow* (Povel y Raith 2002); errores de medida a la hora de aproximar las oportunidades de inversión por la *Q* de Tobin, etc. Por eso, han surgido otras aproximaciones como la estimación de una forma reducida de la ecuación de Euler.

Otra aproximación para identificar empresas financieramente restringidas es viendo la demanda de liquidez de las empresas (Almeida, Campello y Weisbach 2004). Así, las empresas restringidas deben gestionar y optimizar su *stock* de liquidez para hacer frente a posibles oportunidades futuras de inversión, al contrario de las empresas que pueden acceder a la financiación externa.

Otros trabajos han utilizado diversas variables para distinguir entre empresas financieramente restringidas y el resto: el *payout ratio* (porcentaje del beneficio destinado a pago de dividendos), el nivel de endeudamiento, la antigüedad de la empresa, el tamaño

² Contribuciones posteriores son Fazzari, Hubbard y Petersen (2000) y Carpenter y Petersen (2002).

de la empresa, la calificación crediticia, la tasa de rechazo en la petición de financiación, la cantidad recibida en relación con la solicitada, índices basados en varias de las variables anteriores, las características del banco con el que operan, etc.

La reciente crisis financiera ha hecho renacer el interés por analizar la importancia de las variables financieras a la hora de explicar la evolución de la inversión de las empresas. Y una de las variables que ha centrado los análisis es el efecto que el creciente endeudamiento empresarial (y el consiguiente aumento de la carga de la deuda) ha tenido en la intensa caída de la inversión tras el estallido de la crisis y la lenta recuperación posterior en los países que partían de mayores niveles de endeudamiento.

Diversos trabajos han mostrado la existencia de una relación negativa entre el endeudamiento empresarial y la inversión (Lang, Ofek y Stulz 1996; Aivazian, Ge y Qiu 2005a; FMI 2016; etc.), ya que un mayor apalancamiento restringe a las empresas a la hora de obtener financiación externa. Este efecto negativo del apalancamiento puede ser mayor en el caso de las empresas pequeñas, ya que son más dependientes de la financiación bancaria y con serias limitaciones para acceder a la financiación en los mercados de capitales. De igual forma, otros trabajos han demostrado que existe un efecto negativo del peso del endeudamiento a largo plazo sobre la inversión (Aivazian, Ge y Qiu 2005b).

Un reciente trabajo de interés es el de Herranz y Martínez Carrascal (2017) que analiza el efecto de la situación financiera de las empresas españolas sobre la inversión y el empleo. Su principal aportación es la existencia de una relación no lineal entre estas variables, siendo más acusado el efecto negativo de la posición financiera en las empresas menos saneadas, lo que implica que la importancia de los efectos financieros sobre la inversión y el empleo es mayor en períodos de recesión.

Para el caso español, el trabajo de Dejuán, Menéndez y Mulino (2018) aporta evidencia con datos a nivel de empresa para el período 2000-2016 de la importancia de la posición financiera y la rentabilidad (con efecto positivo) a la hora de explicar si una empresa invierte.

Sin embargo, aunque la evidencia muestra que un mayor nivel de endeudamiento dificulta el acceso a la financiación, la ra-

tio de endeudamiento presenta limitaciones como indicador de restricción financiera, al igual que otras variables que se utilizan en la literatura, como los costes financieros como porcentaje del margen de explotación (vulnerabilidad financiera), el tamaño, los *ratings*, el *payout ratio*, etc.

Un trabajo de interés que evita precisamente la limitación señalada es el de Pál y Ferrando (2010) que construyen un indicador del grado de restricción financiera en base a la relación que existe entre las necesidades de financiación y las fuentes de financiación (externas e internas). Para ello utiliza información de los balances y cuentas de resultados. Como se detallará a continuación, su propuesta identifica tres grados de restricción financiera: empresas no restringidas, parcialmente restringidas y totalmente restringidas. Estas últimas son empresas que no pueden obtener financiación, las segundas pueden acceder pero a fuentes caras de financiación, y las primeras pueden financiarse al menor coste del mercado.

Una aproximación novedosa al análisis del posible efecto no lineal del endeudamiento sobre la inversión empresarial es el trabajo de Gebauer, Setzer y Westphal (2017). A diferencia de otros trabajos que establecen de forma exógena *ad hoc* el umbral a partir del cual el efecto y magnitud del endeudamiento puede variar, los autores proponen una aproximación empírica que estima de forma endógena ese umbral, con una aplicación con datos de empresas de cinco países periféricos vulnerables de la eurozona (Italia, España, Grecia, Portugal y Eslovenia) en el período 2005-2014. Sus resultados muestran que en efecto hay una relación no lineal entre el endeudamiento y la inversión e identifican el umbral en un nivel de endeudamiento (deuda/activo) en torno al 80-85%. Para las empresas que superan ese umbral, el impacto negativo del endeudamiento sobre la inversión es mayor. Para las que tienen un nivel de endeudamiento por debajo del umbral, la relación entre deuda e inversión es menos clara. Además, el efecto negativo del endeudamiento es mayor en los años de crisis, y también se da para las empresas poco endeudadas. Mientras que en las micro y pequeñas empresas el endeudamiento afecta negativamente a la inversión tanto para niveles elevados como reducidos de endeudamiento (aunque el impacto es mayor superado un umbral), en las

medias el efecto solo es significativo a partir de un determinado nivel de endeudamiento. En cambio, para las grandes empresas, el endeudamiento no afecta a la inversión. Finalmente, los autores muestran que los problemas asociados al endeudamiento no solo se manifiestan con un elevado *stock* de deuda, sino que también pueden aparecer con niveles reducidos si la carga o servicio de la deuda es elevada, lo que hace que la empresa sea financieramente vulnerable.

2.2. Muestra y variables utilizadas: estadísticos descriptivos

A nivel de empresa, la base de datos utilizada en esta monografía es SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos [Bureau van Dijk 2017]) que proporciona información de los estados financieros (balances y cuentas de resultados) de más de 2 millones de empresas españolas. Además de los estados financieros, SABI incluye otras variables de interés como el número de empleados, el código de actividad, la dirección de la sede social, el nombre de los bancos con los que operan las empresas, etc.

De la muestra original que proporciona SABI, se han aplicado los filtros que se detallan en el apéndice 1, de forma que la muestra utilizada está formada por algo más de 1,9 millones de observaciones de 2001 a 2015, si bien la cifra exacta difiere por variables. Dado que la tasa de inversión se construye como diferencia del activo fijo, se pierde el año 2001, por lo que el número de observaciones efectivo es de 1,6 millones.

Las principales variables utilizadas se definen y construyen de la forma siguiente:

- Ratio de endeudamiento (*endeudamiento*). Para el período completo 2001-2015 no es posible estimar con precisión la deuda con coste (existe un salto en la muestra en 2008), por lo que la ratio de endeudamiento utilizada se construye como cociente de la deuda neta total (total activo menos recursos propios y tesorería y equivalentes) y el activo. En consecuencia, la deuda incluye el crédito comercial.

- La inversión real bruta se aproxima como la variación del activo fijo,³ dividido por el deflactor de la inversión. La neta descuenta el valor de la amortización.⁴
- La *tasa de inversión* es el cociente entre la inversión (bruta/neta) y el valor del activo fijo.
- La rentabilidad se aproxima como cociente entre el EBITDA⁵ y el activo (*ROA* o *rentabilidad económica*).
- La vulnerabilidad financiera (*vulnerabilidad financiera 1*) es el porcentaje del EBITDA (resultado de explotación antes de intereses, depreciación y amortización) más los ingresos financieros que se destina a pagar costes financieros. Alternativamente, se construye utilizando el EBIT⁶ en lugar del EBITDA (*vulnerabilidad financiera 2*). La aproximación en este último caso supone una definición menos estricta de vulnerabilidad, ya que esta es mayor cuando una empresa tiene dificultades para pagar el coste financiero antes de amortizar el capital que se deprecia (EBITDA), que una vez ya ha realizado la amortización (EBIT).
- El *coste medio de la deuda* se define como cociente entre los costes financieros y el activo, dada la dificultad, como hemos comentado, de estimar la deuda con coste.

El cuadro 2.1 contiene los estadísticos descriptivos de la muestra para el período completo 2001-2015: media, media ponderada, desviación típica, percentil 25, 50 (mediana) y 75 de la distribución. En el caso de la variable a explicar, la tasa de inversión, la media ponderada de la tasa de inversión bruta es del 12% y oscila entre un valor negativo del -100% (que coincide con el filtro utilizado) y el 320%. En el caso de la neta, la media ponderada

³ La aproximación de la inversión a través de la variación del activo fijo es la habitual en los estudios que utilizan información a nivel de empresa. Véase por ejemplo FMI (2016), Gebauer, Setzer y Westphal (2017), Dejuán, Menéndez y Mulino (2018), etc.

⁴ La inversión bruta está más vinculada a la viabilidad a largo plazo de la empresa ya que tiene que amortizar el capital que se deprecia. La neta es la que asegura el aumento de la capacidad productiva y las ganancias de productividad de la economía.

⁵ *Earnings before interest, taxes, depreciations and amortizations.*

⁶ *Earnings before interest and taxes.*

CUADRO 2.1: Estadísticos descriptivos de la muestra, 2001-2015
(porcentaje)

	N.º observaciones	Media	Media ponderada	Desviación típica	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75
Tasa de inversión bruta	1.642.270	32,8	12,0	160,3	0,2	4,5	24,2
Tasa de inversión neta	1.642.270	13,3	3,1	157,1	-14,3	-4,3	4,3
Endeudamiento (deuda/activo)	1.941.775	60,2	57,6	26,1	40,6	64,2	82,4
Tasa de crecimiento de las ventas	1.642.266	-2,2	3,3	27,0	-13,8	-1,2	10,3
ROA	1.941.387	9,1	8,2	11,6	3,6	7,7	13,5
Vulnerabilidad financiera 1	1.937.727	11,1	14,5	2.443,7	1,2	10,0	26,6
Vulnerabilidad financiera 2	1.931.935	4,1	20,4	15.430,3	0,0	14,1	49,0
Coste medio de la deuda	1.941.775	1,4	1,3	1,4	0,3	1,0	2,2

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

es del 3%. La ratio media de endeudamiento (deuda total/activo) es del 58%, teniendo la cuarta parte de las empresas una ratio superior al 82%. La vulnerabilidad financiera (en relación con el EBITDA) es del 14,5%, lo que implica que por término medio las empresas destinan el 14,5% de su EBITDA e ingresos financieros a pagar el coste de la deuda (20% en el caso del EBIT). La rentabilidad económica es del 8,2% y el coste medio de la deuda (como porcentaje del activo) es del 1,4%.

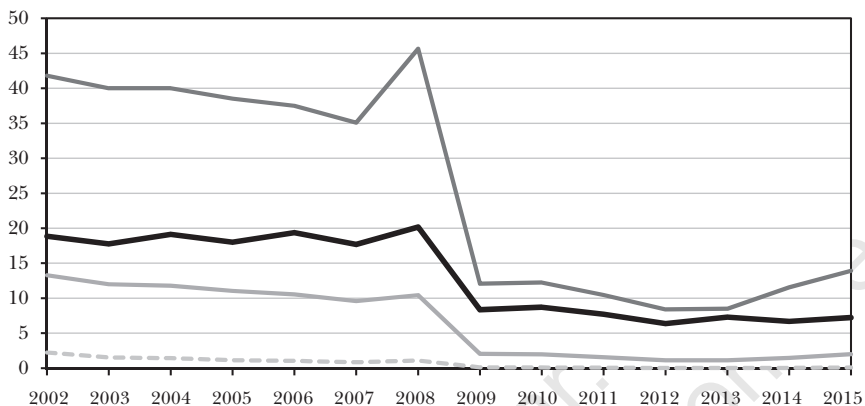
La evolución temporal de la media (ponderada), mediana y percentil 25 y 75 de la distribución de cada variable que se representan en el gráfico 2.1 muestra claramente el desplome de la tasa de inversión bruta a partir de 2008, de un promedio en torno al 18% en los años de expansión a una tasa en torno al 7% en los años posteriores. En el caso de la neta, el perfil es similar, cayendo de valores en torno al 7% a tasas cercanas a 0% en los años más recientes.⁷ También se muestra la caída del

⁷ Los valores medios de la tasa de inversión en los distintos subperíodos considerados son relativamente similares a los reportados en Herranz y Martínez Carrascal (2017) que utilizan una muestra de empresas españolas de

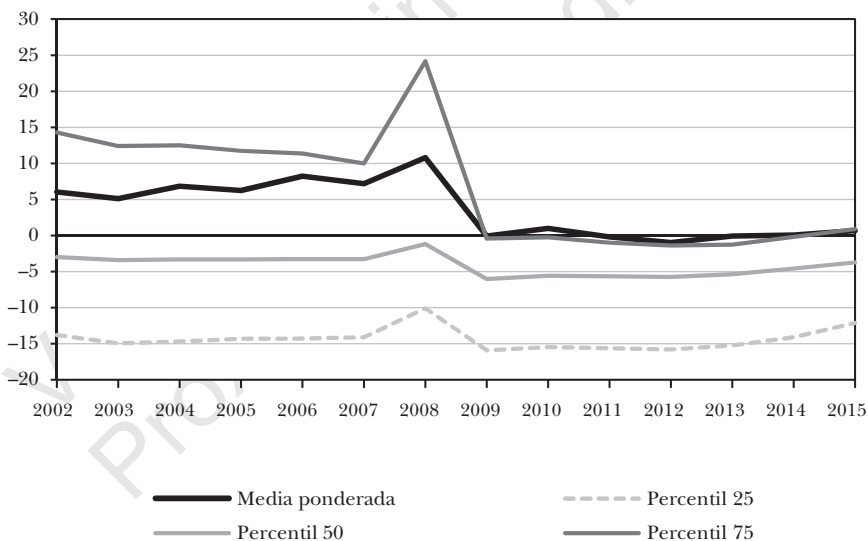
GRÁFICO 2.1: Evolución de la media ponderada, mediana y percentil 25 y 75 de la distribución, 2001-2015

(porcentaje)

a) Tasa de inversión bruta



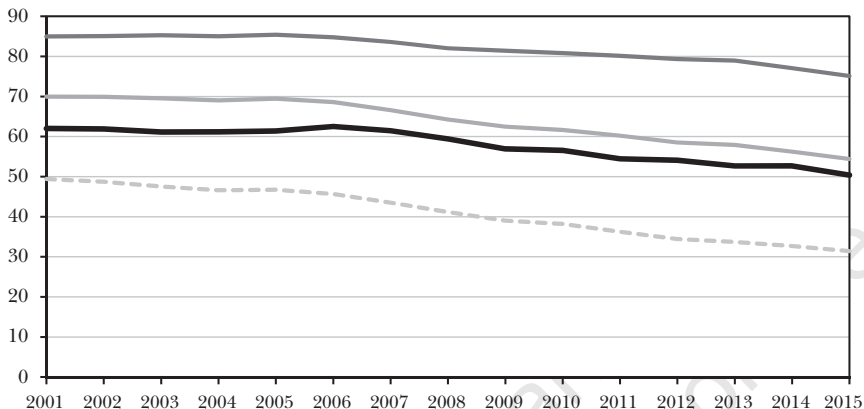
b) Tasa de inversión neta



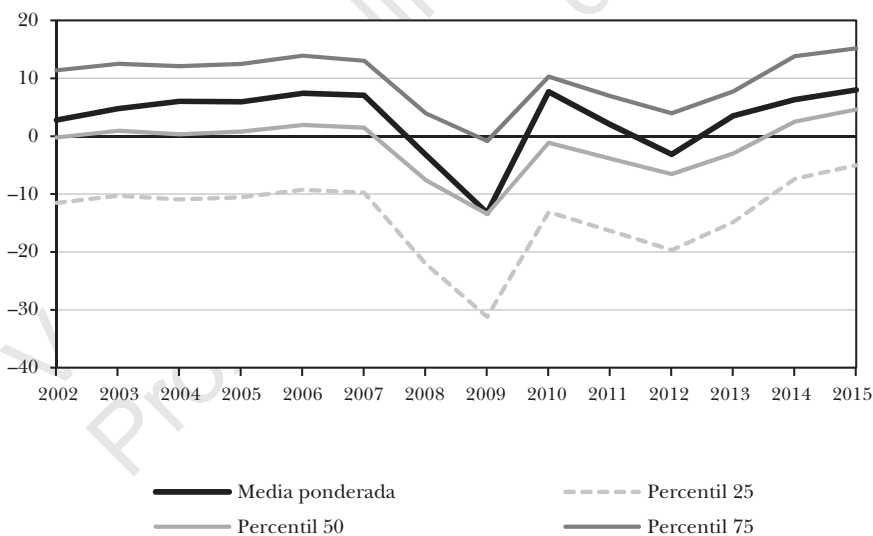
la Central de Balances Integrada (*Integrated Central Balance Sheet Data Office Survey*). También la evolución temporal y el nivel es coherente con la tasa de inversión de las series de la Fundación BBVA-Ivie. Así, en el caso de la neta,

GRÁFICO 2.1 (cont.): Evolución de la media ponderada, mediana y percentil 25 y 75 de la distribución, 2001-2015
(porcentaje)

c) Endeudamiento (deuda/activo)



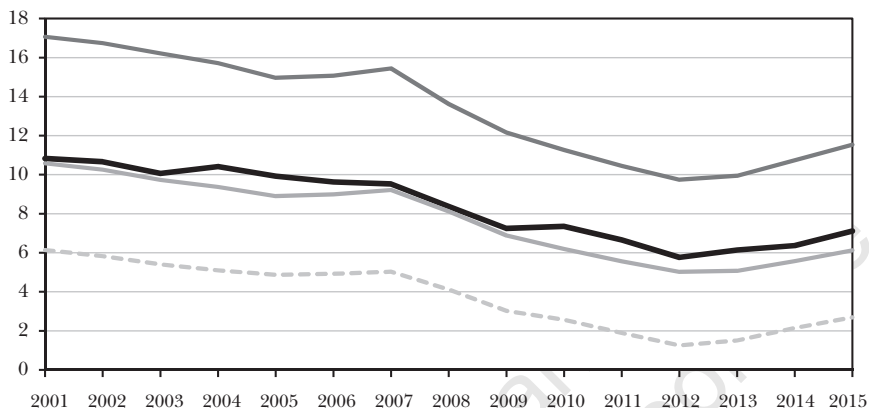
d) Tasa de crecimiento de las ventas



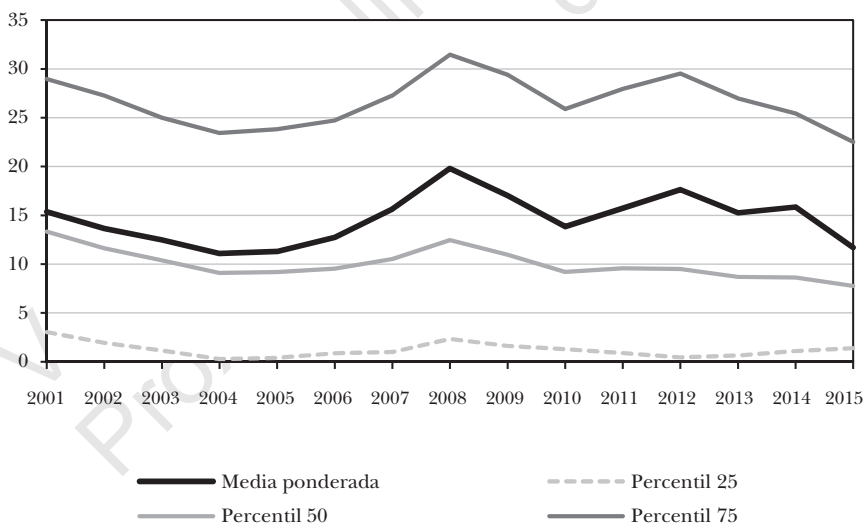
las series de la Fundación BBVA-Ivie ofrecen una tasa promedio del 8,6% en el período de expansión hasta 2008 y del 0,8% en los años siguientes hasta

GRÁFICO 2.1 (cont.): Evolución de la media ponderada, mediana y percentil 25 y 75 de la distribución, 2001-2015
(porcentaje)

e) Rentabilidad económica (EBITDA/activo)



f) Vulnerabilidad financiera I

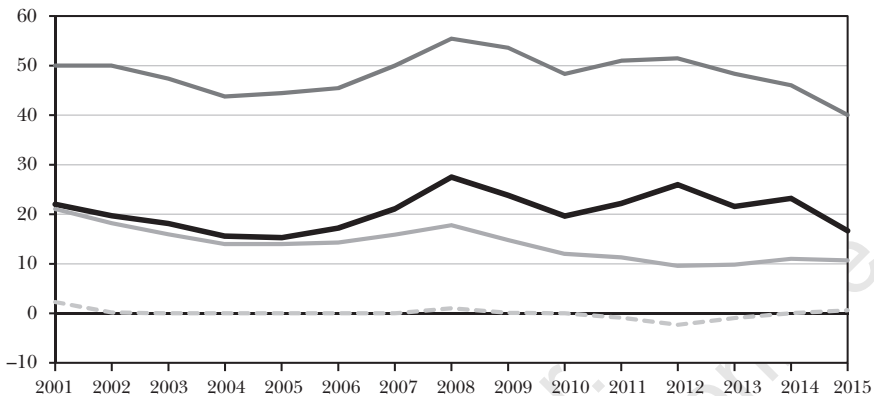


2015, frente a un nivel del 7,2 y 0,06% en nuestro caso con los datos a nivel de empresa de SABI.

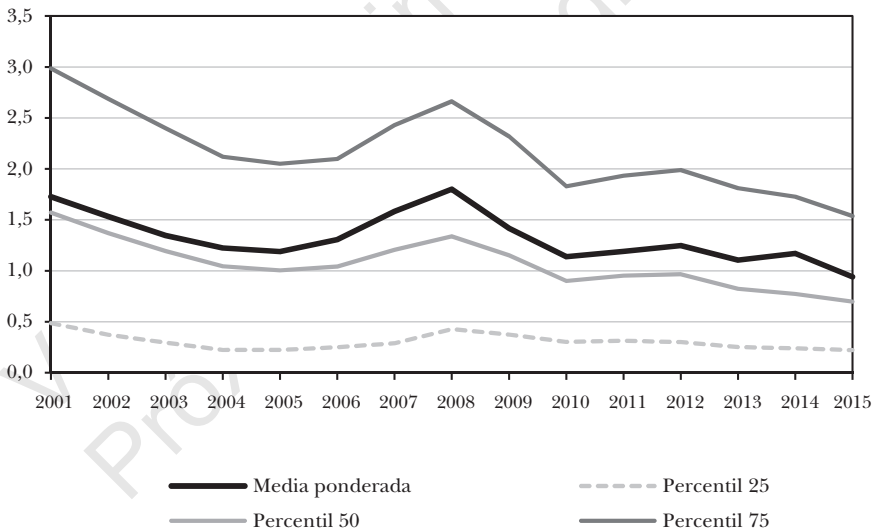
GRÁFICO 2.1 (cont.): Evolución de la media ponderada, mediana y percentil 25 y 75 de la distribución, 2001-2015

(porcentaje)

g) Vulnerabilidad financiera 2



h) Coste medio de la deuda



Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

endeudamiento neto de las empresas que se mantuvo en torno al 60% hasta el 2007 para iniciar una caída continua hasta el 50% en 2015. La evolución de las ventas refleja claramente el ciclo

económico, con un crecimiento hasta 2007, y la conocida “W” con la doble recesión en 2009 y 2012, y la salida de la recesión en 2014 y 2015. En el caso de la rentabilidad sobre activo, esta se mantuvo en torno al 10% hasta 2007, inició una escalada bajista hasta un mínimo del 5,8% en 2012, para experimentar una recuperación con la salida de la recesión hasta el 7,1% en 2015. En cuanto a la vulnerabilidad financiera (definida como el porcentaje del EBITDA e ingresos financieros que se destina a pagar costes financieros), la caída hasta 2005 dio paso a un período de crecimiento hasta 2008 con años siguientes de inestabilidad para caer en 2015 a los niveles de 2006 con motivo de la salida de la recesión y disminución de los tipos de interés. Por su parte, el coste medio de la deuda (intereses pagados como porcentaje del activo) tiene un patrón de comportamiento parecido al de la vulnerabilidad financiera, aunque la caída de los tipos de interés desde 2012 con motivo de las medidas convencionales y no convencionales del BCE sitúa en 2015 el coste medio en el menor nivel del período analizado.

Si se consideran las empresas con información de la tasa de inversión, las pymes representan el 98,5% de la muestra, en consonancia con los datos agregados del Directorio Central de Empresas (DIRCE). De las pymes, 56,7 puntos porcentuales son microempresas, 35,2 puntos son pequeñas y 6,6 puntos, medianas.⁸ SABI ofrece también información del sector de actividad de cada empresa, lo que permite enriquecer el análisis en esa dimensión sectorial. El cuadro 2.2 muestra la distribución por sectores de la muestra utilizada, así como la composición por tamaño empresarial de cada sector. El sector del comercio al por mayor y también al por menor, junto con la construcción y las

⁸ A la hora de clasificar las empresas en estas cuatro tipologías según tamaño, se han tenido en cuenta los criterios frecuentemente utilizados: *a)* las micro son empresas de menos de 10 empleados y con un volumen de ventas y activos inferior a 2 millones de euros; *b)* las pequeñas son empresas de entre 10 y 40 empleados con ventas y activo entre 2 y 10 millones de euros; *c)* las medianas empresas son las que tienen un volumen de ventas entre 10 y 50 millones y un activo entre 10 y 43 millones de euros, y con menos de 250 empleados; *d)* las grandes empresas son las que tienen más de 250 empleados, ventas por encima de 50 millones y activo superior a 43 millones de euros.

actividades profesionales, son los que más peso tienen en la muestra, con porcentajes por encima del 10%.

La composición por tamaño muestra importantes diferencias entre sectores. Así, por ejemplo, mientras que las grandes empresas solo son el 1,5% del total, en la coquería y refino del petróleo, en la fabricación de productos farmacéuticos y en la fabricación de material de transporte, el porcentaje supera el 10% e incluso el 25% en los dos primeros. Las microempresas llegan a representar el 86% en el sector de actividades inmobiliarias, destacando también estas empresas en el comercio al por menor y las actividades profesionales.

Con esta clasificación, el cuadro 2.3 ofrece los estadísticos descriptivos de las variables utilizadas para las micro, pymes y grandes empresas. En el caso de la tasa de inversión bruta, es función creciente del tamaño, con una media ponderada del 9,1% en las micro, 11,1% en las pymes y 13,8% en las grandes. El endeudamiento también aumenta con el tamaño (hay una diferencia de 15 puntos porcentuales entre las micro y las grandes empresas), así como el crecimiento de las ventas. Se observa también un aumento en la rentabilidad, destacando sobre todo en las grandes empresas (ROA del 10% frente al 7,2% de las pymes y el 6,4% de las microempresas). En cambio, la vulnerabilidad financiera disminuye con el tamaño, de forma acusada en las grandes empresas. En el caso del coste medio de la deuda, aunque es relativamente similar en micro y pymes, es inferior en las grandes empresas.

CUADRO 2.2: Número de observaciones por sectores de actividad y tamaño de empresa, 2001-2015
(porcentaje y número de empresas)

	Micro-empresas	Pequeñas	Medianas	Pymes	Grandes	Total
Industria de la alimentación, fabricación de bebidas e industria del tabaco	43,8	42,0	11,4	97,1	2,9	80.970
Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	40,4	49,6	9,2	99,1	0,9	43.173
Industria de la madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas	54,7	38,0	6,3	99,0	1,0	66.912
Coquerías y refino del petróleo	28,7	22,0	21,5	72,2	27,8	209
Industria química	34,5	42,7	17,0	94,2	5,8	17.995
Fabricación de productos farmacéuticos	11,7	28,6	32,3	72,5	27,5	2.360
Fabricación de productos de caucho y plásticos, y de otros productos minerales no metálicos	36,2	48,0	13,5	97,7	2,3	54.355
Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	46,6	44,2	7,7	98,5	1,5	101.653
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	39,8	43,4	12,5	95,8	4,2	6.830
Fabricación de material y equipo eléctrico	34,6	44,3	16,0	94,9	5,1	9.740
Fabricación de maquinaria y equipo n. c. o. p.	40,5	48,0	10,0	98,5	1,5	33.299
Fabricación de material de transporte	28,2	38,8	21,6	88,6	11,4	11.081
Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras y reparación e instalación de maquinaria y equipo	53,5	39,9	6,0	99,4	0,6	42.308
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	59,6	25,5	9,6	94,7	5,3	5.804
Suministro de agua; actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	43,3	33,1	16,5	93,0	7,0	5.533

CUADRO 2.2 (cont.): Número de observaciones por sectores de actividad y tamaño de empresa, 2001-2015
(porcentaje y número de empresas)

	Micro-empresas	Pequeñas	Medianas	Pymes	Grandes	Total
Construcción	56,2	37,5	5,4	99,1	0,9	279.225
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	61,4	32,4	5,7	99,5	0,5	116.995
Comercio al por mayor e intermediarios del comercio	55,9	36,7	6,3	98,9	1,1	309.235
Comercio al por menor	71,6	25,3	2,3	99,2	0,8	218.584
Transporte y almacenamiento	53,5	38,9	6,3	98,7	1,3	72.087
Actividades postales y de correos	44,6	47,1	6,8	98,6	1,4	2.037
Hostelería	52,5	39,9	6,5	98,9	1,1	123.484
Edición, actividades audiovisuales y de radiodifusión	54,2	34,5	9,2	98,0	2,0	13.900
Telecomunicaciones	49,3	34,6	9,4	93,3	6,7	3.190
Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; servicios de información	61,0	29,0	7,1	97,1	2,9	20.005
Actividades inmobiliarias	86,4	11,9	1,5	99,8	0,2	85.078
Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares	70,2	22,7	5,2	98,0	2,0	215.733
Total	57,8	34,4	6,3	98,6	1,4	1.941.775

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

CUADRO 2.3: Estadísticos descriptivos por tamaño de empresa, 2001-2015
(porcentaje)

	N.º observaciones	Media	Media ponderada	Desviación típica	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75
<i>a) Microempresas</i>							
Tasa de inversión bruta	931.645	32,3	9,1	164,7	0,1	3,5	21,6
Tasa de inversión neta	931.645	12,9	3,0	161,5	-15,3	-4,5	2,8
Endeudamiento (deuda/activo)	1.122.868	60,2	49,7	26,6	40,2	64,5	82,9
Tasa de crecimiento de las ventas	931.644	-2,9	1,2	27,3	-14,4	-1,6	9,9
ROA	1.122.667	8,9	6,4	11,9	3,4	7,5	13,5
Vulnerabilidad financiera 1	1.119.426	9,7	16,3	2.525,6	0,8	9,7	26,1
Vulnerabilidad financiera 2	1.114.234	-1,1	23,4	16.898,8	0,0	13,3	48,5
Coste medio de la deuda	1.122.868	1,4	1,2	1,4	0,3	1,0	2,1
<i>b) Pymes</i>							
Tasa de inversión bruta	1.617.730	32,8	11,1	160,6	0,2	4,5	24,1
Tasa de inversión neta	1.617.730	13,3	3,6	157,3	-14,3	-4,3	4,3
Endeudamiento (deuda/activo)	1.914.186	60,2	53,5	26,1	40,6	64,2	82,4
Tasa de crecimiento de las ventas	1.617.726	-2,3	2,9	27,0	-13,8	-1,2	10,3
ROA	1.913.807	9,1	7,2	11,7	3,6	7,7	13,5
Vulnerabilidad financiera 1	1.910.148	11,0	16,1	2.440,8	1,2	10,0	26,6
Vulnerabilidad financiera 2	1.904.360	4,1	22,5	15.456,9	0,0	14,1	49,0
Coste medio de la deuda	1.914.186	1,4	1,3	1,4	0,3	1,0	2,2

CUADRO 2.3 (cont.): Estadísticos descriptivos por tamaño de empresa, 2001-2015
(porcentaje)

	N.º observaciones	Media	Media ponderada	Desviación típica	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75
<i>c)</i> Grandes							
Tasa de inversión bruta	24.540	30,0	13,8	58,9	7,2	17,0	35,0
Tasa de inversión neta	24.540	9,0	2,1	54,7	-7,2	-0,7	10,7
Endeudamiento (deuda/activo)	27.589	61,8	64,6	21,4	46,1	64,2	79,2
Tasa de crecimiento de las ventas	24.540	3,2	4,0	19,8	-5,4	2,6	11,0
ROA	27.580	9,9	10,0	9,8	4,5	8,4	13,8
Vulnerabilidad financiera 1	27.579	40,3	12,6	3.182,5	2,2	9,4	24,1
Vulnerabilidad financiera 2	27.575	18,8	17,7	740,4	1,3	11,7	38,7
Coste medio de la deuda	27.589	1,2	1,4	1,1	0,4	1,0	1,8

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

2.3. Inversión, endeudamiento y vulnerabilidad financiera

Dado el elevado nivel de endeudamiento que han alcanzado algunas economías (entre ellas la española), recientemente ha resurgido el interés por analizar el efecto que el endeudamiento tiene a la hora de explicar la evolución de la inversión. Así, algunos estudios recientes (como el FMI [2016]) muestran una relación negativa entre el endeudamiento y la inversión empresarial, siendo el efecto menor conforme aumenta el tamaño de las empresas. Por este motivo, la *débil* recuperación de la inversión que ha tenido lugar en los países de la euro área puede deberse en parte al elevado nivel de endeudamiento de las empresas, sobre todo en los países en los que se alcanzaron mayores niveles y con un elevado peso de las pymes que tienen más dificultades en el acceso a la financiación.

En el caso español, y centrandolo el interés en los estudios recientes que abarcan el período de crisis y que por tanto analizan el posible impacto diferencial de las condiciones financieras de las empresas en función del ciclo, es de destacar el trabajo de Herranz y Martínez Carrascal (2017). Utilizando un panel de datos de empresas españolas en el período 1997-2014, los resultados de este trabajo muestran que el endeudamiento (y también la vulnerabilidad financiera) tiene un efecto negativo sobre la inversión pero solo a partir de un cierto umbral (en concreto, para las empresas situadas por encima del percentil 75% de la distribución y por tanto las más endeudadas/vulnerables), siendo el efecto mayor en los años de crisis financiera. En cambio, si no se tiene en cuenta esta relación no lineal entre endeudamiento e inversión, ni el endeudamiento ni la vulnerabilidad financiera tienen un efecto estadísticamente significativo cuando en la estimación se tiene en cuenta la rentabilidad de la empresa.

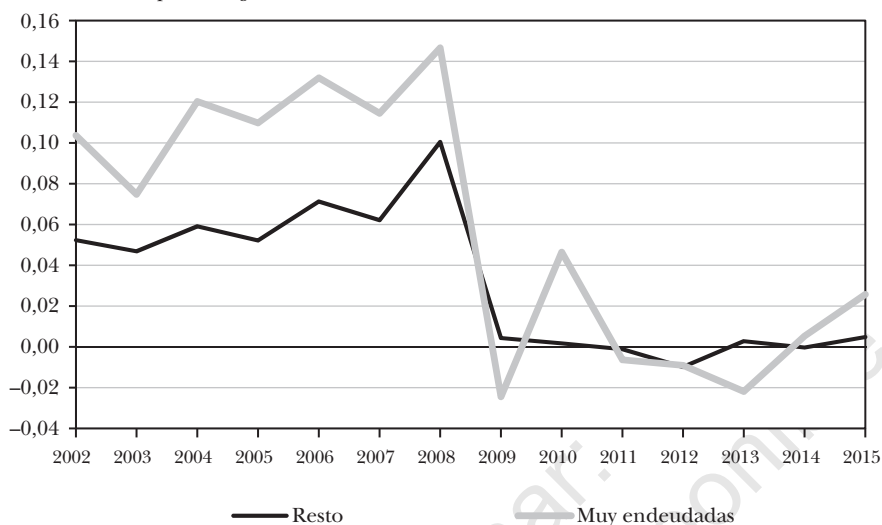
Otro resultado relevante del trabajo de Herranz y Martínez Carrascal (2017) es que *a priori* no hay una clara relación entre la inversión y el endeudamiento, a diferencia de lo que ocurre con la rentabilidad. Así, en los años de expansión hasta 2007, las empresas españolas más endeudadas alcanzaban mayores tasas de inversión. La explicación que ofrecen los autores es que el efecto

neto del endeudamiento sobre la inversión es la suma de dos efectos. Por un lado, las empresas más endeudadas pueden tener dificultades a la hora de obtener financiación. Pero por otro, las empresas que más invierten pueden ser las que más éxito han tenido consiguiendo financiación. Este puede ser el caso de empresas relacionadas con el sector de la construcción y promoción inmobiliaria en los años de expansión, que experimentaron elevadas tasas de crecimiento de sus ventas e inversión gracias en parte a las favorables condiciones de financiación. Por tanto, son empresas que alcanzaron elevados niveles de endeudamiento en paralelo a un aumento de su inversión.

Antes de realizar un análisis econométrico de los determinantes de la inversión y el efecto de las condiciones financieras de las empresas (se hará en el epígrafe 2.5), es de interés analizar las diferencias en la tasa de inversión entre empresas en función del nivel de endeudamiento. Para ello, agrupamos las empresas en dos grupos: las más endeudadas (las que están por encima del percentil 75 de la distribución) y el resto. Como muestra el gráfico 2.2, la tasa de inversión de las empresas más endeudadas es mayor que el resto a excepción de los años 2009 y 2013, siendo la diferencia mucho mayor en los años de expansión que en los posteriores de crisis. La caída de la tasa de inversión que tuvo lugar a partir de 2008 es muy superior en las empresas más endeudadas, hasta el punto de situarse en ese año por debajo de la tasa del resto de empresas. Esto parece indicar que cuando estalla la crisis financiera y aumenta la aversión al riesgo y la incertidumbre, las empresas más endeudadas sufren en mayor medida las consecuencias, de forma que se desploma su inversión.

Una información mucha más rica la recoge el gráfico 2.3 que muestra en el subperíodo de expansión (2002-2007) y en el posterior de crisis (2008-2013), la tasa de inversión asociada a distintos niveles de endeudamiento. En concreto, se divide la muestra en cuartiles según la ratio deuda/activo. En los años de expansión, la tasa de inversión aumenta con el endeudamiento pero hasta un límite, ya que para las empresas situadas por encima del 75% de la distribución, la tasa de inversión se resiente. En concreto, del primer al segundo cuartil la tasa de inversión aumenta 3,7 puntos porcentuales (del 3,8 al 7,4%), se incrementa 4,3 puntos en las

GRÁFICO 2.2: Tasa de inversión (neta) y endeudamiento, 2002-2015
(porcentaje)



Nota: Las empresas muy endeudadas son las que se sitúan por encima del percentil 75 de la distribución de la variable *ratio de endeudamiento* (deuda/activo).

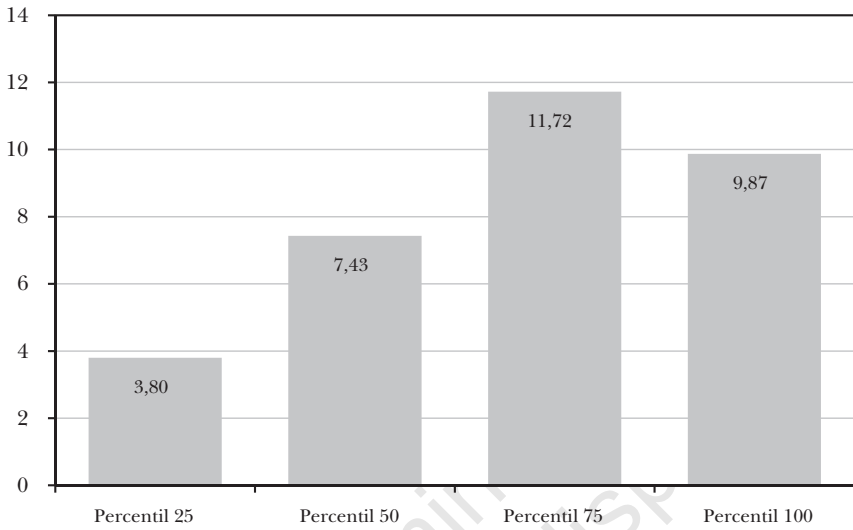
Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

empresas del tercer cuartil (hasta el 11,7%), pero disminuye 1,9 puntos en las empresas más endeudadas (tasa de inversión del 9,9%). En cambio, el perfil cambia por completo en los años de crisis: la tasa de inversión se hunde del primer al segundo cuartil (pasa del 17,6% a prácticamente el 0%), aumenta al 5,7% en las empresas del tercer cuartil, y pasa a tasas de inversión negativas del -0,2% en el cuartil de empresas más endeudadas. Por tanto, todo parece indicar que en un contexto de crisis financiera y endurecimiento en las condiciones de acceso a la financiación, las empresas menos endeudadas resisten mucho mejor, mientras que las más endeudadas son las más vulnerables.

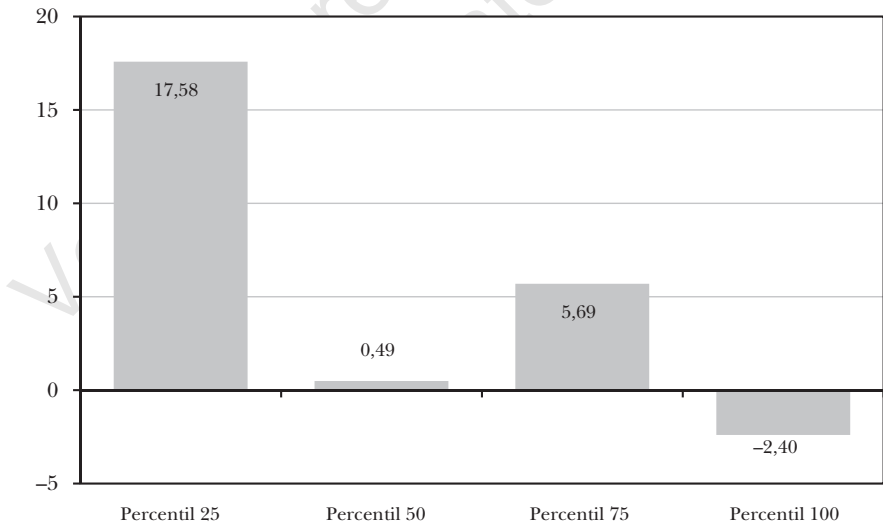
Algunos trabajos advierten de las negativas consecuencias que tiene mantener empresas no viables que sobreviven en un contexto excepcional de bajos tipos de interés, detrayendo recursos que podrían ser invertidos en alternativas más rentables y productivas. Varios son los motivos que justifican que estas empresas sobrevivan: *a)* la tolerancia de los bancos que las han financiado para evitar reconocer las pérdidas asociadas a la morosidad;

GRÁFICO 2.3: Tasa de inversión (neta) y cuartiles de endeudamiento (deuda/activo)
(porcentaje)

a) 2002-2007



b) 2008-2013



Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

b) una política monetaria muy laxa que crea un escenario de tipos de interés excepcionalmente bajos (además de dirigir inyecciones de liquidez de los bancos centrales a bancos infra-capitalizados que a su vez mantienen con financiación a empresas zombis); y *c*) la implementación de medidas de política económica dirigidas a favorecer a las pymes (McGowan, Andrews y Millot 2017). El efecto de estos factores es la existencia de empresas calificadas como zombis que deprime la productividad y limitan las posibilidades de expansión de otras empresas *sanas*. Además, esta situación supone crear barreras de entradas a nuevas empresas, ya que las empresas zombis distorsionan la competencia vía bajos precios y elevados salarios. De esta forma, como señala Caballero, Hoshi y Kashyap (2008), la presencia de estas empresas amplifica el diferencial de productividad con el resto de empresas, ya que estas últimas (las sanas) tienen que superar un elevado nivel de productividad que les compense de las barreras que deben superar. En el fondo se produce una mala asignación de la financiación disponible en detrimento de las empresas más productivas, y hay un lastre a la recuperación de la inversión de las empresas *sanas* dado que las zombis no salen del mercado.

El mencionado trabajo identifica a las empresas zombis como aquellas de más de diez años y que su margen operativo (EBIT) es insuficiente para cubrir los costes financieros de tres años consecutivos. Sus resultados con datos micro para 13 países de la OCDE que cubren el período 2003-2013 muestran que España, solo tras Italia, es el país en 2013 con mayor porcentaje de este tipo de empresas (10%), que concentran algo más del 15% del *stock* de capital y alrededor del 12% del empleo de la economía española. De 2007 a 2013, el porcentaje de empresas zombis se ha multiplicado por cuatro, y como consecuencia del mantenimiento *asistido* de este tipo de empresas, se ha perdido de forma acumulada de 2008 a 2013 un 1% del empleo y un 3% de la inversión.

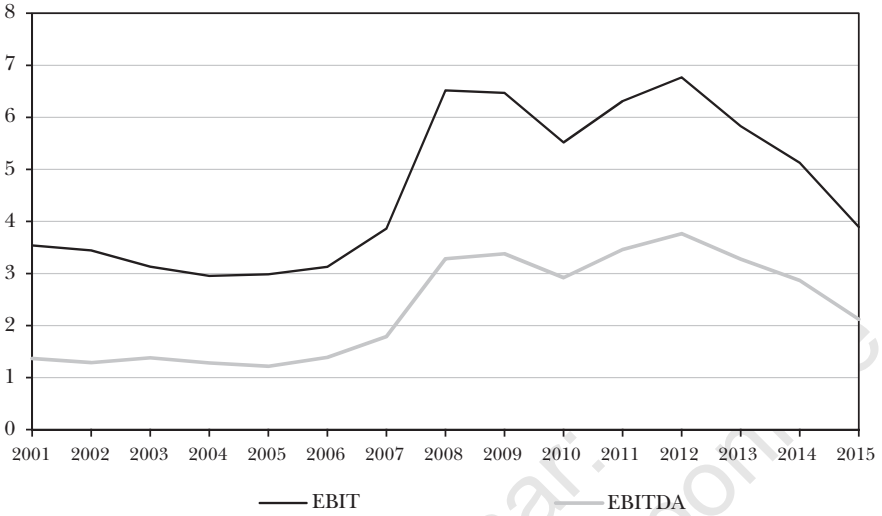
La identificación de empresas zombis está estrechamente conectada con la variable que hemos denominado *vulnerabilidad financiera 1* y que mide el porcentaje del EBITDA (incluyendo ingresos financieros) que una empresa destina a pagar sus costes financieros. Obviamente, cuanto mayor sea ese porcentaje, más vulnerable es la empresa ante una potencial subida de tipos de interés o un *shock* que afecte negativamente a su rentabilidad, llegando a ser preocupante

su situación cuando la ratio gastos financieros/(EBITDA + ingresos financieros) es mayor que uno. También es preocupante, aunque algo menos, si es mayor a la unidad la ratio gastos financieros/(EBIT + ingresos financieros), denominada anteriormente *vulnerabilidad financiera 2*, ya que en ese caso la empresa no es capaz de hacer frente a la totalidad de los costes financieros pero después de amortizar el capital que se deprecia, ya que es necesario hacer frente a la depreciación y reponer los activos para asegurar la viabilidad de la empresa a medio y largo plazo.

¿Qué porcentaje de las empresas españolas son financieramente vulnerables? ¿Ha aumentado en los años recientes? Como muestra el gráfico 2.4, el porcentaje de empresas que antes de amortizar y hacer frente a la depreciación no puede pagar la totalidad de los gastos financieros se mantuvo en niveles reducidos en torno al 1,4% hasta 2006. Aumentó de forma intensa en los años siguientes hasta alcanzar el 3,4% en 2009, y salvo una caída puntual en 2010, volvió a aumentar hasta un máximo del 3,8% en 2012. Desde entonces ha caído hasta situarse en 2015 en el 2,1%, retrocediendo a un nivel cercano al de 2007. Obviamente, los porcentajes aumentan cuando se utiliza EBIT (dado que es inferior por construcción a EBITDA), siendo el perfil muy similar. En los años de crisis de 2008 a 2013, el porcentaje de empresas cuyos gastos financieros superaban el EBIT (e ingresos financieros) se situó en torno al 6%, para caer al 3,9% en 2015, nivel similar al de antes de la crisis.

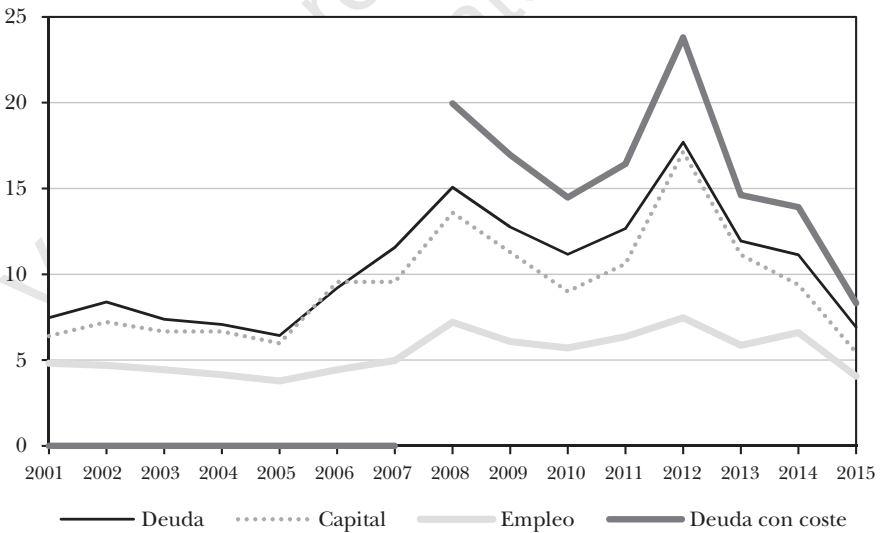
¿Qué porcentaje de la deuda de las empresas españolas está en manos de las empresas financieramente vulnerables? Con una perspectiva de largo plazo (EBIT), de niveles en torno al 7-8% en los años de expansión, el porcentaje se duplicó en 2008 (16%), alcanzó un máximo del 18,8% en 2012, e inició una senda descendente para caer de forma progresiva en los años siguientes de recuperación económica hasta situarse en el 7,4% en 2015, regresando así a valores precrisis. Si nos centramos en la deuda con coste (solo es posible a partir de 2008 por problemas de homogeneidad de la serie antes de ese año), la evolución temporal es similar, pero el porcentaje en manos de las empresas más vulnerables es mayor, ya que alcanzó un máximo del 23,8% en 2012 y desde entonces inició una senda descendente hasta situarse en el 8,3% en 2015, el mínimo valor desde 2008.

GRÁFICO 2.4: Porcentaje de empresas cuyos gastos financieros son mayores que su EBIT/EBITDA (incluyendo los ingresos financieros)



Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

GRÁFICO 2.5: Deuda, capital y empleo de empresas con una ratio gastos financieros/(EBIT + ingresos financieros) > 1 como porcentaje de la deuda, capital y empleo



Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

En el caso del *stock* de capital, el porcentaje del total que está en empresas financieramente vulnerables (utilizando de nuevo el EBIT), tiene un valor y una evolución parecida a la de la deuda: de partir de un nivel relativamente estable en los años de expansión, aumenta inicialmente al 13,6% en 2008. Tras caer en los años siguientes, alcanza un máximo del 17,1% en 2012, y desde entonces desciende de forma acusada hasta situarse en un mínimo del 5,4% en 2015.

En términos de empleo, la evolución es mucho más estable, con valores más reducidos en torno al 4,5% en los años de expansión, un aumentó hasta el 7,2% en 2008, para alcanzar el máximo del 7,5% en 2012. Posteriormente, disminuyó en los años de recuperación hasta alcanzar un mínimo del 4,1% en 2015.

Con objeto de analizar la relación entre la vulnerabilidad financiera y la inversión, el cuadro 2.4 muestra las tasas de inversión de las empresas según el valor de la ratio gastos financieros/(EBITDA + ingresos financieros) y gastos financieros/(EBIT + ingresos financieros). En el primer caso, recordemos que nos fijamos en la vulnerabilidad financiera a corto plazo, ya que la empresa puede utilizar el importe que debería destinar a amortizar el equipo a hacer frente al servicio de la deuda. En el segundo, el foco se pone en el medio/largo plazo, ya que la empresa debe reponer el capital deteriorado. En cada caso, hay dos escenarios: *a)* las empresas situadas por encima del percentil 75 de la distribución; y *b)* las empresas con un peso de los gastos financieros en relación con al EBITDA (o EBIT) e ingresos financieros superior a la unidad.

Con una perspectiva de corto plazo (EBITDA), las empresas financieramente más vulnerables (último cuartil de la distribución) siempre presentan tasas de inversión más reducidas, si bien la diferencia es pequeña en los años de expansión (17,1% *vs.* 18,9%). En cambio, en los años de crisis, la tasa de inversión de esas empresas es casi 4 puntos porcentuales menor que el resto, siendo la diferencia de 3,1 puntos en los años de recuperación. Por tanto, de media en todo el período, las empresas vulnerables presentan una tasa de inversión 3,7 puntos (9,4%) inferior al resto de empresas (13,1%).

Si nos centramos en aquellas empresas cuyo EBITDA no es suficiente para cubrir sus costes financieros, mientras que en el

CUADRO 2.4: Tasas de inversión bruta y vulnerabilidad financiera
(porcentaje)

		Ratio \geq Percentil 75	Resto	Ratio > 1	Resto
	2002-2007	17,1	18,9	17,4	18,5
Gastos financieros/(EBITDA + ingresos financieros)	2008-2013	7,0	10,9	5,2	9,8
	2014-2015	4,6	7,7	2,6	7,1
	Total	9,4	13,1	7,3	12,2
	2002-2007	18,8	18,3	19,0	18,4
Gastos financieros/(EBIT + ingresos financieros)	2008-2013	9,1	9,8	9,2	9,6
	2014-2015	5,6	7,4	4,1	7,2
	Total	11,4	12,2	10,9	12,1

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

subperíodo de expansión su tasa de inversión fue un 1,1 punto porcentual menor, su elevada vulnerabilidad pasó factura en los años de crisis, hasta el punto que su tasa de inversión se redujo a más de la tercera parte, siendo la mitad del resto de empresas (5,2% vs. 9,8%). En el período de recuperación 2014-2015 la tasa sigue cayendo con fuerza en esas empresas (hasta el 2,6%), situándose muy por debajo del resto (7,1%). Así, en promedio, las empresas con una ratio de cobertura de intereses menor que 1 presentan una tasa de inversión casi 5 puntos inferior al resto.

Con una perspectiva de medio/largo plazo (EBIT), donde la viabilidad de la empresa exige reponer el capital depreciado, las diferencias de tasa de inversión entre las empresas del percentil 75 y el resto es muy reducida (no llega a 1 punto porcentual para todo el período), algo lógico teniendo en cuenta que la vulnerabilidad es menor que en el caso de utilizar EBITDA, ya que ahora la empresa ha amortizado el capital, lo que afecta positivamente a la inversión bruta.

Si nos centramos en las empresas que tienen gastos financieros superiores al EBITDA e ingresos financieros, nuevamente las diferencias de tasas de inversión con el resto son reducidas, excepto en el período de recuperación que es 3,1 puntos porcentuales inferior.

2.4. Inversión y restricciones financieras

Una de las limitaciones que presenta utilizar el nivel de endeudamiento como determinante de la inversión es que no es tanto esta variable, sino el grado de restricción en el acceso a la financiación, la *variable genuina* explicativa de la inversión. El nivel de endeudamiento puede ser una mala *proxy* de las condiciones de acceso a la financiación (en precio y en cantidad), ya que hay empresas que precisamente por no estar restringidas, pueden aumentar su deuda y de esta forma su inversión. Este parece ser el caso de las empresas del sector de la construcción en los años de expansión, que al no tener restricciones en el acceso a la financiación, aumentaron mucho su nivel de endeudamiento en esos años, lo que les permitió alcanzar elevadas tasas de inversión.⁹ No obstante, es posible que tanto el endeudamiento como el grado de restricción financiera contribuyan a explicar las diferencias observadas en la tasa de inversión de las empresas, por lo que tiene sentido incluirlas simultáneamente como determinantes de la inversión.

Dada esta limitación de utilizar la tasa de endeudamiento como indicador de restricción financiera, construimos una variable que mida el grado de restricción con que se encuentra una empresa cuando accede a la financiación, variable que tiene en cuenta la variación del endeudamiento, pero junto con otras muchas variables. Así, una empresa no está financieramente restringida cuando puede aumentar su deuda a un coste competitivo, pero sí lo está si asume un coste por encima del de mercado.

Para analizar a nivel micro las restricciones en el acceso a la financiación, o bien se recurre a la opinión a través de encuestas, o bien se construye algún indicador a partir de sus estados financieros. La primera aproximación es la que sigue por ejemplo el Banco de España (2017a) utilizando la submuestra de datos de panel de la encuesta del BCE sobre el acceso a la financiación de las empresas. En concreto, utiliza un panel de datos para el

⁹ La ratio deuda/activo de las empresas del sector de la construcción alcanzó un máximo del 74% en 2006, 12 puntos porcentuales por encima del total de la muestra.

período 2014-2016 formado por 16.000 empresas y 37.000 observaciones. La segunda es la que utilizamos en esta monografía siguiendo la aproximación de Pál y Ferrando (2010), que permite definir distintos grados de restricción en el acceso a la financiación en los mercados.

Pál y Ferrando (2010) combinan información de diversas variables para identificar tres niveles de restricción en el acceso a la financiación: empresas no restringidas, parcialmente restringidas y absolutamente restringidas. Las variables son las siguientes: inversión, *gap* financiero (diferencia entre la inversión y el *cash flow*), variación de la deuda, variación del capital (emisión de nuevas acciones), y coste de la financiación en relación con el coste medio en el mercado. El *gap* financiero capta el hecho de que si una empresa tiene un *gap* positivo (invierte más del *cash flow*), necesita financiación. Una empresa no está financieramente restringida cuando obtiene financiación en condiciones de precio favorables, por lo que aumenta su deuda a precio de mercado. Por el contrario, si la empresa obtiene financiación pero a tipos elevados, están parcialmente restringida. Si una empresa tiene un *gap* financiero positivo pero no emite deuda o capta capital, es porque invierte por encima del *cash flow* pero a costa de liquidar activos o consumir ahorro (reducción de deuda o capital), por lo que está financieramente restringida. También está absolutamente restringida si la inversión es negativa y reduce su deuda. La ventaja de este indicador frente a otros utilizados en la literatura (como el nivel de endeudamiento) es que tiene en cuenta diversas características financieras de las empresas, mientras que el resto de indicadores se construyen en base a una sola variable.

El cuadro 2.5 resume los criterios utilizados para clasificar las empresas en los tres grados de restricción financiera comentados:

- a) Financieramente no restringidas. En este grupo hay dos tipos de empresas: 1) empresas que invierten por debajo del *cash flow*, pero aumentan su deuda; y 2) empresas que invierten por encima del *cash flow* y aumentan su nivel de deuda a un coste por debajo de la media.
- b) Relativamente restringidas. Una empresa presenta un cierto grado de restricción en el acceso a la financiación si se

CUADRO 2.5: Criterios utilizados para clasificar las empresas según el grado de restricción financiera
(porcentaje)

	Inversión	Gap financiero	Variación de la deuda	Emisión de acciones	Coste de la financiación
No restringidas	≥ 0	< 0	≥ 0		
	≥ 0	≥ 0	> 0		\leq Tipo medio
Relativamente restringidas	≥ 0	< 0	< 0		
	≥ 0	≥ 0	> 0		\geq Tipo medio
	≥ 0	≥ 0	≤ 0	> 0	
Absolutamente restringidas	< 0		> 0		
	≥ 0	≥ 0	≤ 0	≤ 0	
	< 0		≤ 0		

Fuente: Pál y Ferrando (2010).

cumple alguno de los cuatro casos siguientes: 1) invierte por debajo del *cash flow*, pero reduce deuda, lo que implica que destina su *gap* financiero a amortizar deuda. Es posible que en este caso haya empresas que sencillamente no invierten porque no encuentran proyectos rentables, pero dado que no es posible separar estos casos, por prudencia, los incorporamos en la categoría de relativamente restringido; 2) invierte con encima del *cash flow* aumentando la deuda, pero a un coste por encima del mercado; 3) invierte por encima del *cash flow*, reduce deuda y emite acciones para financiar la inversión. Como la financiación ampliando capital es más cara que emitiendo deuda, se entiende que la empresa padece un cierto grado de restricción en el acceso a la financiación externa; y 4) la inversión es negativa y aumenta deuda. En este último grupo pueden estar aquellas empresas con problemas, pero que los bancos deciden financiar (refinancian su deuda) para evitar un problema de morosidad. Si bien obtienen financiación (aumenta su deuda), entendemos que están restringidas porque la decisión de financiarles es *forzada* para evitar declarar el préstamo de dudoso cobro, lo que conllevaría la exigencia de provisiones a los bancos disminuyendo su rentabilidad.

- c) Absolutamente restringidas. Una empresa se entiende que está absolutamente restringida en el acceso a la financiación
- 1) si invierte por encima del *cash flow*, pero reduciendo deuda y capital (lo que es posible si por ejemplo vende activos);
 - 2) si la inversión es negativa y reduce deuda.

Para aproximar si una empresa obtiene financiación a un coste menor al de mercado, utilizamos como referencia el coste financiero por unidad de activo (dados los problemas para estimar el coste medio de la deuda, tal y como se ha señalado en páginas anteriores) y se compara con la media de cada sector.

El cuadro 2.6 muestra la distribución porcentual de la muestra de empresas españolas según los tres niveles de restricción financiera y para los tres subperíodos analizados. Para el período completo, las empresas absolutamente restringidas representan el 15% del total, las relativamente restringidas en 51,4% y las no restringidas el 33,6%. No obstante, como es lógico, hay importantes cambios en el tiempo. Así, mientras que en los años de expansión y abundante financiación en los mercados solo el 10,8% de las empresas estaban absolutamente restringidas, el porcentaje casi se duplica (20%) en los años de crisis. Posteriormente, con la recuperación económica y la mejora de las condiciones financieras, el porcentaje cae al 17,6% en el período 2014-2015. Similar evolución presentan las empresas relativamente restringidas cuyo porcentaje aumenta del 49,7% al 53,5% del período de expansión al de crisis, y posteriormente experimentan una ligera caída en el período de recuperación hasta el 51,7%. Si

CUADRO 2.6: Distribución porcentual de las empresas según grado de restricción financiera: total período y por subperíodos

	No restringidas	Relativamente restringidas	Absolutamente restringidas
2002-2007	39,5	49,7	10,8
2008-2013	26,5	53,5	20,0
2014-2015	30,6	51,7	17,6
Total	33,6	51,4	15,0

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

sumamos la categoría de absolutamente y relativamente restringidas, el porcentaje aumentó 13 puntos porcentuales del período de expansión al de crisis.

Una de las variables que afecta al grado de restricción financiera es el tamaño empresarial, y es algo que queda patente con los datos. Así, como muestra el cuadro 2.7, para la media del período 2002-2015, el porcentaje de empresas absolutamente restringidas cae con el tamaño: 17,9% para las micro, 12% para las pequeñas, 8,3% medianas y 7,3% para las grandes. Si consideramos de forma

CUADRO 2.7: Distribución porcentual de las empresas según grado de restricción financiera por tamaños: total período y por subperíodos

	No restringidas	Relativamente restringidas	Absolutamente restringidas
<i>a) Micro</i>			
2002-2007	38,7	49,0	12,4
2008-2013	25,0	51,5	23,5
2014-2015	27,2	51,2	21,6
Total	31,9	50,3	17,9
<i>b) Pequeñas</i>			
2002-2007	39,2	51,3	9,5
2008-2013	27,6	56,5	15,9
2014-2015	34,7	53,0	12,3
Total	34,7	53,3	12,0
<i>c) Medianas</i>			
2002-2007	44,5	48,6	6,9
2008-2013	32,3	57,2	10,5
2014-2015	40,0	51,4	8,6
Total	39,7	51,9	8,3
<i>d) Grandes</i>			
2002-2007	51,2	42,9	5,9
2008-2013	38,0	53,0	9,1
2014-2015	43,6	48,9	7,5
Total	45,3	47,4	7,3

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

conjunta las absolutamente y relativamente restringidas, para un promedio del total de empresas del 66,4%, los porcentajes son del 68,1% en las micro, 65,3% en las pequeñas, 60,3% en las medianas y cae al 54,7% en las grandes. Es de interés observar que el porcentaje de empresas absolutamente restringidas apenas varía de pasar de mediana a gran empresa, mientras que disminuye en torno a 6 puntos porcentuales al aumentar de micro a pequeña y 4 puntos de pequeña a mediana. Por tanto, cuando las empresas alcanzan un determinado umbral de tamaño (el de mediana empresa), crecimientos ulteriores tienen pocos efectos en la restricción financiera.

También hay rasgos de interés a destacar en la evolución temporal y por tamaño empresarial. En las micro y pequeñas empresas, las absolutamente restringidas aumentaron su peso con más intensidad en los años de crisis. Así, el porcentaje aumentó 11,1 y 6,4 puntos porcentuales, respectivamente del período 2002-2007 al 2008-2013, mientras que en las medianas y grandes el incremento fue de 3,6 y 3,1 puntos. Por tanto, el tamaño da una cierta protección a las empresas ante un entorno financiero complicado.

Como era de esperar (cuadro 2.8), cuando dividimos la muestra en dos grupos de empresas según que su inversión neta sea negativa o mayor o igual a cero, en las primeras es superior el

CUADRO 2.8: Distribución porcentual de las empresas según su inversión y grado de restricción financiera

	No restringidas	Relativamente restringidas	Absolutamente restringidas
<i>a) Inversión neta < 0</i>			
2002-2007	32,4	54,7	12,9
2008-2013	21,0	56,2	22,9
2014-2015	23,5	54,8	21,7
Total	26,5	55,3	18,2
<i>b) Inversión neta ≥ 0</i>			
2002-2007	48,8	43,1	8,1
2008-2013	40,3	46,8	12,8
2014-2015	47,4	44,5	8,1
Total	46,2	44,3	9,5

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

porcentaje de empresas financieramente restringidas y, simétricamente, menor el porcentaje de no restringidas. Así, para el período completo 2002-2015, el porcentaje de empresas absolutamente restringidas que desinvierten (18,2%) duplica al del resto (9,5%). La diferencia entre ambos tipos de empresas es menor en el período de crecimiento (donde en general las condiciones financieras eran más favorables para ambos tipos de empresas) que en el de crisis y recuperación, por lo que conforme empeora el acceso a la financiación, adquieren mayor protagonismo las variables financieras a la hora de explicar la inversión empresarial. También es de destacar que entre las empresas que no invierten, casi las tres cuartas partes padecen algún tipo de restricción en el acceso a la financiación, llegando casi al 80% en los años de crisis. En cambio, en las empresas que invierten, las financieramente restringidas representan un porcentaje menor (algo más del 50% de promedio en el período 2002-2015, y casi el 60% en el de crisis).

¿Qué características presentan las empresas que están restringidas en el acceso a la financiación? Con objeto de responder a esta pregunta, el cuadro 2.9 recoge el valor medio de algunas variables que caracterizan a las empresas como la tasa de inversión bruta y neta, el crecimiento de las ventas, la ratio de endeudamiento, la vulnerabilidad financiera, rentabilidad, etc. La información se presenta para el período completo 2002-2015 y para los subperíodos de expansión, crisis y recuperación.

En el caso de la tasa de inversión bruta, los datos son contundentes al mostrar tasas muy superiores en las empresas financieramente no restringidas, siendo muy reducidas e incluso negativas en algún subperíodo en el caso de las empresas absolutamente restringidas. Por tanto, conforme aumenta el grado de restricción en el acceso a la financiación, menor es la inversión. En concreto, para el total del período considerado, la tasa de inversión cae del 20,8% al 9,6% cuando la empresa pasa de no estar restringida a estar relativamente restringida, y se reduce a solo el 1,3% si está absolutamente restringida. Hay un claro comportamiento cíclico de la inversión, y los niveles más recientes (2014-2015) se sitúan por debajo de los del período de expansión hasta 2007.

En el caso del endeudamiento (deuda total/activo), son las empresas no restringidas las más endeudadas, ya que pueden acce-

CUADRO 2.9: Diferencias (medias) en las características de las empresas según el grado de restricción financiera
(porcentaje)

	No restringidas	Relativamente restringidas	Absolutamente restringidas
<i>a) Tasa de inversión bruta</i>			
2002-2007	26,6	14,7	2,6
2008-2013	17,4	8,0	1,6
2014-2015	14,5	5,7	-1,0
Total	20,8	9,6	1,3
<i>b) Tasa de inversión neta</i>			
2002-2007	14,7	2,8	-6,8
2008-2013	9,1	-0,4	-4,6
2014-2015	6,2	-0,6	-5,8
Total	11,0	0,6	-5,3
<i>c) Endeudamiento (deuda/activo)</i>			
2002-2007	63,3	61,0	52,9
2008-2013	57,9	55,7	51,1
2014-2015	53,8	51,6	45,8
Total	60,0	56,9	50,6
<i>d) Tasa de crecimiento de las ventas</i>			
2002-2007	9,2	3,3	-1,4
2008-2013	5,5	-3,7	-7,8
2014-2015	11,8	4,8	1,5
Total	8,3	0,5	-4,1
<i>e) ROA</i>			
2002-2007	9,5	10,6	9,1
2008-2013	6,9	7,7	4,9
2014-2015	7,3	7,0	4,5
Total	8,2	8,6	5,8
<i>f) Vulnerabilidad financiera 1</i>			
2002-2007	9,4	15,9	14,0
2008-2013	11,9	17,6	23,0
2014-2015	8,4	16,4	17,6
Total	10,1	16,7	19,0
<i>g) Vulnerabilidad financiera 2</i>			
2002-2007	12,5	23,1	18,7
2008-2013	16,4	25,2	33,9
2014-2015	11,8	24,4	23,3
Total	13,6	24,2	26,6

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

der a la financiación en mejores condiciones. Así, para el período completo analizado, la ratio es del 60% frente a un 50,6% en las empresas más restringidas. En endeudamiento ha ido disminuyendo a lo largo del tiempo, y llegó al 63,3% en las empresas no restringidas en los años de expansión, casi 10 puntos porcentuales por encima del valor más reciente en el período 2014-2015. En los tres tipos de empresas, la ratio de endeudamiento ha caído en torno a 8-9 puntos del período de expansión al más reciente de recuperación.

En lo que al crecimiento de las ventas respecta, las empresas catalogadas como financieramente no restringidas son las que más han crecido (a un promedio anual del 8,3% en el período completo 2002-2015), mientras que las absolutamente restringidas son las que menos han crecido (la tasa es negativa del -4,1%). Por tanto, existe una clara relación negativa entre el grado de restricción en el acceso a la financiación y el crecimiento empresarial. Es un rasgo que se mantiene en todos los subperíodos. Es llamativo que incluso los años de crecimiento hasta 2007, las empresas financieramente más restringidas presenten una tasa de crecimiento de las ventas negativas (-1,4% al año), que contrasta con el 3,3% de las parcialmente restringidas y 9,2% de las no restringidas. También conviene destacar que las empresas no restringidas experimentan un crecimiento anual del 5,5% de sus ventas en los años de crisis, frente a una caída del 3,7% y 7,8% de las parcialmente y absolutamente restringidas, respectivamente. En todos los casos es claro el efecto del ciclo económico.

La rentabilidad es otra de las características de las empresas que guarda una clara relación con el grado de restricción financiera, pero cuando este es absoluto. Así, el indicador manejado muestra que la rentabilidad de las empresas no restringidas es superior en relación con las absolutamente restringidas, ampliándose la diferencia en el subperíodo de crisis y en el último período de recuperación. En cambio, apenas hay diferencias de rentabilidad entre las empresas no restringidas y relativamente restringidas.

Otro rasgo a destacar en las empresas financieramente restringidas es su vulnerabilidad financiera, definida como el porcentaje del resultado e ingresos financieros que destinan a costes financieros. En el caso del EBIT (resultado neto, ya después de amor-

tización), el porcentaje destinado a sufragar costes financieros en el caso de las empresas absolutamente restringidas (26,7%) casi duplica al de las no restringidas (13,6%), siendo también elevado (24,2%) en las empresas parcialmente restringidas. Fue en los años de crisis 2008-2013 cuando mayor fue la vulnerabilidad, alcanzando el indicador el 34% en las empresas más restringidas, el doble que las no restringidas (16,4%). También destaca la mayor volatilidad de la vulnerabilidad financiera en las empresas absolutamente restringidas.

La información del grado de restricción financiera a nivel sectorial que ofrece el cuadro 2.10 muestra un amplio rango de variación. Así, para el período completo, el porcentaje de empresas absolutamente restringidas del sector con mayor valor (22,2% en el sector de actividades inmobiliarias) multiplica por 3,2 el menor valor (manufacturas del carbón y refinos del petróleo). Junto al sector inmobiliario, destacan por el elevado porcentaje de empresas absolutamente restringidas el comercio al por menor, las actividades profesionales, restauración, transporte y construcción. En el extremo opuesto se sitúan junto a la industria del carbón y petrolífera, la industria farmacéutica.

Un rasgo a destacar es que los sectores relacionados con el sector inmobiliario (construcción y actividades inmobiliarias) son los dos que más han aumentado el porcentaje de empresas absolutamente restringidas del período de expansión 2002-2007 al de recesión 2008-2013. Además, en las actividades inmobiliarias incluso ha aumentado ligeramente en el período de recuperación, lo que muestra la singularidad de este sector. No obstante, incluso en los años de expansión fue el sector con mayor peso de empresas absolutamente restringidas, rasgo que no compartió en aquellos años con el sector de la construcción. Todos los sectores sin excepción vieron aumentar en los años de crisis el porcentaje de empresas absolutamente restringidas.

CUADRO 2.10: Diferencias sectoriales en el grado de restricción financiera

(porcentaje de empresas según la intensidad de la restricción financiera)

	No restringidas					Relativamente restringidas					Absolutamente restringidas					
	2002-2007	2008-2013	2014-2015	Total período	2002-2007	2008-2013	2014-2015	Total período	2002-2007	2008-2013	2014-2015	Total período	2002-2007	2008-2013	2014-2015	Total período
Industria de la alimentación, fabricación de bebidas e industria del tabaco	38,2	30,1	31,7	34,2	52,4	55,9	55,3	54,2	9,4	14,0	13,0	11,7				
Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	35,3	27,9	32,2	32,8	52,9	55,0	53,5	53,6	11,8	17,1	14,3	13,6				
Industria de la madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas	36,5	23,9	29,2	31,8	52,4	56,3	54,6	53,9	11,1	19,8	16,2	14,4				
Coqueñas y refino del petróleo	51,9	33,3	30,0	44,5	44,3	54,4	60,0	48,6	3,8	12,3	10,0	6,9				
Industria química	40,6	29,1	34,0	35,8	50,4	57,4	55,1	53,4	9,1	13,4	10,9	10,8				
Fabricación de productos farmacéuticos	45,6	37,7	37,9	42,0	48,5	52,9	53,8	50,6	5,9	9,4	8,3	7,4				
Fabricación de productos de caucho y plásticos, y de otros productos minerales no metálicos	39,4	23,8	31,4	33,2	51,4	57,9	54,3	54,0	9,2	18,3	14,4	12,9				
Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	39,5	24,7	32,3	33,7	50,8	56,5	52,9	53,0	9,7	18,8	14,8	13,4				
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	41,4	29,8	35,6	37,5	48,6	54,8	49,4	50,5	9,9	15,4	15,0	12,0				
Fabricación de material y equipo eléctrico	39,2	26,6	34,1	34,7	51,7	60,2	52,3	54,5	9,1	13,2	13,6	10,8				
Fabricación de maquinaria y equipo n. c. o. p.	39,5	27,3	34,8	35,2	50,8	56,6	53,2	52,9	9,7	16,1	12,1	11,9				
Fabricación de material de transporte	40,8	28,1	38,4	35,9	50,7	56,3	48,4	52,5	8,5	15,6	13,2	11,6				
Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras y reparación e instalación de maquinaria y equipo	38,5	25,3	34,0	31,8	51,2	54,3	49,3	52,4	10,3	20,4	16,8	15,8				
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	40,1	27,6	23,1	31,9	50,0	55,5	55,5	53,3	9,9	16,9	21,4	14,8				

CUADRO 2.10 (cont.): Diferencias sectoriales en el grado de restricción financiera

(porcentaje de empresas según la intensidad de la restricción financiera)

	No restringidas					Relativamente restringidas					Absolutamente restringidas					
	2002-2007	2008-2013	2014-2015	Total período	2002-2007	2008-2013	2014-2015	Total período	2002-2007	2008-2013	2014-2015	Total período	2002-2007	2008-2013	2014-2015	Total período
Suministro de agua; actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	42,8	30,9	28,3	33,3	47,8	52,9	55,8	52,2	9,4	16,2	15,9	14,5				
Construcción	40,9	25,1	29,1	34,2	49,1	52,2	50,3	50,3	10,0	22,7	20,6	15,4				
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	40,0	25,2	32,3	34,3	48,6	54,0	50,4	50,6	11,4	20,8	17,2	15,1				
Comercio al por mayor e intermediarios del comercio	40,0	27,2	33,7	34,5	50,4	55,4	51,6	52,4	9,6	17,4	14,7	13,1				
Comercio al por menor	38,7	26,8	29,5	33,0	49,5	52,2	50,8	50,7	11,8	21,0	19,7	16,4				
Transporte y almacenamiento	40,4	26,1	33,1	33,6	46,9	51,1	50,3	49,1	12,7	22,8	16,6	17,3				
Actividades postales y de correos	42,6	30,7	29,0	36,0	46,2	51,8	53,5	49,4	11,2	17,5	17,5	14,6				
Hostelería	35,6	27,8	28,2	31,3	52,1	52,6	54,8	52,7	12,3	19,6	17,0	16,1				
Edición, actividades audiovisuales y de radiodifusión	37,2	28,1	32,1	33,3	51,3	52,8	53,4	52,1	11,5	19,1	14,5	14,6				
Telecomunicaciones	39,8	31,3	35,1	35,4	50,0	51,0	46,5	49,9	10,2	17,8	18,5	14,7				
Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; servicios de información	39,7	31,1	34,7	35,9	49,7	51,2	48,5	50,1	10,6	17,8	16,9	14,0				
Actividades inmobiliarias	38,8	22,7	20,5	29,8	46,0	49,2	51,3	48,0	15,2	28,1	28,2	22,2				
Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares	41,5	27,6	29,5	34,5	46,9	51,4	50,4	49,1	11,6	21,1	20,0	16,4				
Total	39,5	26,5	30,6	33,6	49,7	53,5	51,7	51,4	10,8	20,0	17,6	15,0				

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

2.5. Modelo econométrico de los determinantes de la inversión: resultados

2.5.1. Inversión y endeudamiento

El modelo econométrico que estimamos es una versión ampliada del modelo del acelerador de la inversión, donde la tasa de inversión (inversión/*stock* de capital) depende de factores de demanda (como el crecimiento de las ventas), el endeudamiento, la variación del endeudamiento, la vulnerabilidad financiera, la rentabilidad y el tamaño:

$$I_{ist} = \beta_1(CreVentas_{ist-1}) + \beta_2(Tamaño_{ist-1}) + \beta_3(Rentabilidad_{ist-1}) + \beta_4(Endeudamiento_{ist-1}) + \beta_5(Vulnerabilidad_{ist-1}) + \beta_6\Delta Endeudamiento_{ist-1} + \mu_i + \delta_t + \pi_s + \varepsilon_{it} \quad (2.1)$$

donde I es la tasa de inversión (neta o bruta, según el caso), $CreVentas$ la tasa de crecimiento de las ventas en términos reales, $Tamaño$ el logaritmo del activo, $Endeudamiento$ la ratio deuda/activo, $Vulnerabilidad$ la ratio costes financieros/EBITDA (anteriormente denominada *vulnerabilidad I*) y $\Delta Endeudamiento$ la variación de la ratio de endeudamiento. Dada la disponibilidad de un panel de datos, la estimación incluye efectos individuales (μ_i) y temporales (δ_t). Además, se incluye una *dummy* sectorial (π_s) para captar las posibles diferencias entre ramas de actividad. Las variables explicativas se introducen desfasadas un período.

a) Muestra total

El cuadro 2.11 muestra los resultados de la estimación de la ecuación 2.1, tanto cuando la variable dependiente es la inversión neta como bruta. La estimación se realiza para el período completo 2002-2015, así como para los subperíodos de expansión (2002-2007) y crisis (2008-2013). Dada que el período de recuperación está formado por solo dos años, no se ofrecen resultados para el período 2014-2015, si bien se ofrecen para el período post-expansión 2008-2015.

Centrando la atención en la inversión neta, los resultados muestran que endeudamiento tiene un efecto negativo y estadísticamente significativo sobre la inversión empresarial en todos

los períodos, tanto para el completo como para los tres subperíodos analizados. El crecimiento de las ventas, el tamaño y la variación del endeudamiento tienen una influencia positiva y estadísticamente significativa también en todos los períodos. En cambio, la rentabilidad, presenta un impacto positivo y significativo en el período completo, pero su efecto no es significativo por subperíodos. En el caso de la vulnerabilidad financiera, aunque el signo es el previsto, su efecto negativo sobre la inversión solo es significativo en los años de expansión hasta 2007. En general, los resultados descritos se mantienen cuando en lugar de utilizar la inversión neta la variable dependiente a explicar es la bruta.

La limitación que presentan las estimaciones hasta ahora realizadas es que no tienen en cuenta la posible relación no lineal entre la tasa de inversión y el endeudamiento. De hecho, como hemos comentado en páginas anteriores, son diversos los trabajos recientes que han demostrado la existencia de una relación no lineal, de forma que es posible que el impacto del endeudamiento sobre la tasa de inversión difiera en magnitud e incluso en signo en función del nivel de endeudamiento de las empresas. Así, si bien elevados niveles de endeudamiento pueden ser perjudiciales para la inversión (sobre todo como consecuencia de los elevados costes financieros que debe soportar la empresa y las restricciones en el acceso a la financiación), cuando los niveles son reducidos, los efectos positivos del endeudamiento (por ejemplo, ventajas fiscales) pueden ser superiores a los negativos, presentando en consecuencia un efecto beneficioso sobre la inversión.

Con objeto de analizar esta posible relación no lineal entre endeudamiento e inversión, vamos a utilizar la aproximación metodológica de Gebauer, Setzer y Westphal (2017) que consiste en identificar endógenamente el nivel de endeudamiento que divide la muestra en dos regímenes para los que la relación lineal entre las dos variables analizadas puede diferir. Para ello se estima un modelo de regresión siguiendo la aproximación de Hansen (1999, 2000). La intuición de la aproximación es ir dando valores al umbral de cambio de régimen, de forma que se van estimando las regresiones, identificando el umbral

CUADRO 2.11: **Determinantes de la tasa de inversión**

	2002-2015	2002-2007	2008-2013	2008-2015
<i>a) Inversión neta</i>				
Endeudamiento	-0,2040*** (0,0191)	-0,9465*** (0,0693)	-0,2772*** (0,0334)	-0,1367*** (0,0244)
CreVentas	0,0757*** (0,0064)	0,0523*** (0,0134)	0,0383*** (0,0080)	0,0493*** (0,0067)
Tamaño	0,3137*** (0,0115)	0,7589*** (0,0309)	0,4164*** (0,0209)	0,3915*** (0,0160)
Rentabilidad	0,0597** (0,0266)	-0,0962 (0,0663)	-0,0762 (0,0275)	-0,0261 (0,0240)
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	-0,0066*** (0,0014)	0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)
Δ Endeudamiento	1,3906*** (0,0384)	1,2779*** (0,0760)	0,7045*** (0,0434)	0,8104*** (0,0362)
R ²	0,0033	0,0007	0,0025	0,0023
N.º de observaciones	1.340.418	625.270	542.080	715.148
<i>b) Inversión bruta</i>				
Endeudamiento	-0,2094*** (0,0194)	-0,9869*** (0,0701)	-0,2948*** (0,0341)	-0,1508*** (0,0249)
CreVentas	0,0797*** (0,0066)	0,055*** (0,0136)	0,0422*** (0,0081)	0,0515*** (0,0069)
Tamaño	0,2894*** (0,0116)	0,7479*** (0,0310)	0,4037*** (0,0211)	0,3765*** (0,0161)
Rentabilidad	0,1521*** (0,0270)	-0,0510 (0,0670)	-0,0299 (0,0282)	0,0346 (0,0246)
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	-0,0070*** (0,0015)	0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)
Δ Endeudamiento	1,4510*** (0,0388)	1,3305*** (0,0766)	0,7369*** (0,0439)	0,8450*** (0,0367)
R ²	0,0024	0,0001	0,0008	0,0007
N.º de observaciones	1.340.418	625.270	542.080	715.148

Nota: La variable dependiente es la inversión neta o bruta, respectivamente. Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, temporales y sectoriales. Las variables explicativas se incluyen desfasadas un periodo. Errores estándar robustos a la heterocedasticidad. Estadísticamente significativo al 1% (***), 5% (**) y 10% (*).

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

que minimiza la suma al cuadrado de los residuos (mejor ajuste). En concreto, se estima el siguiente modelo para distintos valores del umbral de endeudamiento:

$$I_{ist} = \beta_1 \text{Endeudamiento}_{ist-1} F(\text{Endeudamiento}_{ist-1} \leq \gamma) + \beta_2 \text{Endeudamiento}_{ist-1} F(\text{Endeudamiento}_{ist-1} > \gamma) + \delta z_{ist-1} + \varepsilon_{ist} \quad (2.2)$$

donde I_{ist} es la tasa de inversión, Endeudamiento la ratio deuda/activo y γ el umbral que define el cambio de régimen. El impacto del endeudamiento sobre la inversión viene dado por los parámetros β , que difiere en los dos regímenes. En la estimación se controla por el efecto del resto de determinantes de la inversión (z_{it-1}) —rentabilidad, tamaño empresarial, crecimiento de las ventas y variación del endeudamiento— y se incluyen efectos individuales, temporales y sectoriales. Para identificar el umbral que separa los dos regímenes, se van dando valores al nivel de endeudamiento y se selecciona aquel valor que minimiza la suma de los residuos al cuadrado. En concreto, se utiliza como criterio para definir los umbrales percentiles de la ratio de endeudamiento, identificando posteriormente la ratio deuda/activo correspondiente al umbral.

Como muestran los resultados del cuadro 2.12, en general, en el período completo analizado, 2002-2015, el endeudamiento de las empresas tiene un impacto negativo sobre la tasa de inversión con independencia de la ratio de apalancamiento de partida. No obstante, se constata la existencia de un efecto no lineal ya que a partir de un cierto nivel de endeudamiento, la caída de la inversión asociada a un mayor nivel de deuda es mayor cuando se supera ese umbral. En concreto, el umbral se sitúa en una ratio deuda/activo del 65,9%,¹⁰ de forma que las empresas por encima de ese nivel de endeudamiento tienen, *ceteris paribus*, una menor tasa de inversión.

El creciente impacto negativo del endeudamiento traspasado un umbral también tiene lugar en los años de expansión hasta 2007, dado que el parámetro estimado correspondiente al nivel de deuda a partir de ese nivel es estadísticamente significativo y ma-

¹⁰ Los umbrales se han fijado en términos de percentiles en la ratio deuda/activo, de forma que los valores que aparecen en el cuadro son los correspondientes al percentil que define el umbral.

CUADRO 2.12: Umbral de endeudamiento e inversión

	2002-2015	2002-2007	2008-2013	2008-2015
<i>a) Inversión neta</i>				
Endeudamiento 1	-0,1418*** (0,0215)	-0,8455*** (0,0683)	-0,3151*** (0,0332)	-0,1658*** (0,0247)
Endeudamiento 2	-0,1868*** (0,0190)	-1,0512*** (0,0721)	-0,2530*** (0,0346)	-0,1211*** (0,0250)
CreVentas	0,0762*** (0,0064)	0,0547*** (0,0133)	0,0381*** (0,0079)	0,0491*** (0,0067)
Tamaño	0,3142*** (0,0115)	0,7618*** (0,0309)	0,4158*** (0,0209)	0,3913*** (0,0159)
Rentabilidad	0,0498* (0,0269)	-0,1443** (0,0666)	-0,0635* (0,0274)	-0,0170 (0,0240)
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	-0,0065*** (0,0013)	0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)
Δ Endeudamiento	1,3924*** (0,0384)	1,2771*** (0,0760)	0,7064*** (0,0434)	0,8113*** (0,0362)
Umbral de endeudamiento	65,90%	89,30%	86,20%	85,66%
R ²	0,0033	0,0007	0,0025	0,0023
N.º de observaciones	1.340.418	625.270	542.080	715.148
<i>b) Inversión bruta</i>				
Endeudamiento 1	-0,1508*** (0,0218)	-0,8872*** (0,0691)	-0,3352*** (0,0339)	-0,1822*** (0,0252)
Endeudamiento 2	-0,1937*** (0,0193)	-1,0936*** (0,0729)	-0,2692*** (0,0352)	-0,1340*** (0,0255)
CreVentas	0,0803*** (0,0065)	0,0574*** (0,1358)	0,0419*** (0,0081)	0,0513*** (0,0068)
Tamaño	0,2899*** (0,0116)	0,7509*** (0,0311)	0,4031*** (0,0210)	0,3763*** (0,0161)
Rentabilidad	0,1423*** (0,0273)	-0,1000 (0,0673)	-0,0164 (0,0283)	0,0444* (0,0246)
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	-0,0069*** (0,0014)	-0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)
Δ Endeudamiento	1,4527*** (0,0388)	1,3297*** (0,0765)	0,7390*** (0,0439)	0,8460*** (0,0366)
Umbral de endeudamiento	66,60%	89,30%	86,20%	85,66%
R ²	0,0024	0,0001	0,0008	0,0007
N.º de observaciones	1.340.418	625.270	542.080	715.148

Nota: La variable dependiente es la inversión (bruta o neta). Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, temporales y sectoriales. Las variables explicativas se incluyen desfasadas un período. Errores estándar robustos a la heterocedasticidad. Estadísticamente significativo al 1% (***), 5% (**) y 10% (*).

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

yor en valor absoluto que el correspondiente a un nivel de deuda por debajo de ese umbral. Para este subperíodo de expansión, la ratio deuda/activo que separa los dos regímenes es del 89%. En cambio, en los años siguientes, tanto hasta 2013 como cuando se amplía hasta 2015, también hay un efecto no lineal del endeudamiento sobre la inversión, si bien el resultado no es el esperado. Así, aunque un aumento de la deuda de las empresas siempre tiene un impacto negativo sobre la inversión con independencia del nivel de endeudamiento de partida, el efecto es mayor por debajo del umbral estimado (que se corresponde con una ratio deuda/activo del 86%). Lo que este resultado sugiere es que en épocas de dificultades en el acceso a la financiación (como lo han sido los años de crisis), si el nivel de deuda es muy elevado (por encima de un umbral), un aumento del endeudamiento ya afecta menos a la inversión, quizá supondría un mayor problema para los bancos si penalizan aún más a esas empresas. Es en este terreno en el que en ocasiones se justifica la refinanciación y reestructuración de préstamos a empresas en dificultades.

b) Resultados por tamaño de empresa

Como se ha comentado en páginas anteriores, las condiciones en el acceso a la financiación dependen del tamaño de las empresas, siendo mayores las restricciones en el caso de las empresas más pequeñas. Por este motivo, el impacto negativo del endeudamiento sobre la inversión puede diferir por tamaños. De hecho, la reciente evidencia de Gebauer, Setzer y Westphal (2017) para los países de la eurozona que han sufrido en mayor medida los efectos de la crisis, muestra varios resultados de interés: *a)* que el endeudamiento no afecta a la inversión de las grandes empresas; *b)* que en las medianas solo el efecto es negativo a partir de un determinado nivel de endeudamiento (en concreto, el 66% en la ratio deuda/activo); *c)* que en las microempresas, el endeudamiento siempre tiene un efecto negativo sobre la inversión y de mayor impacto a partir de una ratio deuda/activo del 85%; y *d)* que en las pequeñas empresas, el endeudamiento tiene un impacto negativo sobre la inversión a partir de una ratio del 85%, pero que para niveles inferiores el aumento del endeudamiento tiene un efecto positivo sobre la inversión. En resumen pues, la evidencia de este

trabajo muestra la importancia que el tamaño empresarial tiene a la hora de analizar el efecto del endeudamiento sobre la inversión.

En este contexto, el cuadro 2.13 muestra para el período completo 2002-2015 los resultados de la estimación de la ecuación explicativa de la tasa de inversión de forma separada para cada uno de los grupos de tamaño empresarial. Los mensajes son los siguientes: *a)* el endeudamiento tiene un impacto negativo sobre la inversión en las micro y pequeñas empresas, pero ese efecto desaparece para las medianas y grandes empresas, que por su tamaño son menos dependientes de la financiación bancaria y acceden a la financiación en mejores condiciones; *b)* el coeficiente del endeudamiento es muy superior en las microempresas, ya que el parámetro estimado es casi 4 veces superior al de las pequeñas empresas; y *c)* si consideramos de forma conjunto las pymes, el efecto del endeudamiento es negativo y estadísticamente significativo, a diferencia de las empresas de mayor tamaño. Por tanto, un mensaje importante a retener es que las pymes es un *mundo* que engloba empresas de muy distinto tamaño y que es en las micro y pequeñas empresas (las de menos de 50 empleados) en las que el endeudamiento afecta negativamente a las condiciones en el acceso a la financiación y por tanto a su inversión, con un impacto económico muy superior en las empresas más pequeñas (las de menos de 10 empleados).

En el caso del resto de determinantes de la inversión, el crecimiento de las ventas siempre tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo con independencia del tamaño empresarial (excepto en las grandes, donde el efecto no es significativo). Dentro de cada grupo de empresas, a su vez la tasa de inversión aumenta con el tamaño, siendo el efecto mayor en la micro y pequeñas empresas que en las medianas y grandes. La rentabilidad tiene el esperado efecto positivo sobre la inversión para todas las empresas, excepto las micro. La vulnerabilidad financiera afecta negativamente a la inversión pero el efecto solo es significativo en el caso de las grandes empresas.

Los resultados y mensajes comentados se mantienen cuando se permite una relación no lineal entre el endeudamiento y la tasa de inversión. Así, cuando estimamos la ecuación explicativa de la tasa de inversión permitiendo la existencia de dos regímenes y

CUADRO 2.13: Determinantes de la tasa de inversión por tamaño de empresa, 2002-2015

	Micro	Pequeñas	Medianas	Pymes	Grandes
<i>a) Inversión neta</i>					
Endeudamiento	-0,3561*** (0,0311)	-0,1164*** (0,0273)	0,0054 (0,0336)	-0,2122*** (0,0195)	-0,0200 (0,0513)
CreVentas	0,0692*** (0,0094)	0,0939*** (0,0093)	0,0601*** (0,0147)	0,0766*** (0,0065)	0,0189 (0,0302)
Tamaño	0,4298*** (0,0198)	0,2942*** (0,0151)	0,167*** (0,0163)	0,3193*** (0,0118)	0,0791*** (0,0210)
Rentabilidad	-0,0313 (0,0295)	0,1298* (0,0761)	0,1716*** (0,0433)	0,0519* (0,0270)	0,3402*** (0,0910)
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)	-0,0008*** (0,0000)
Δ Endeudamiento	1,4023*** (0,0568)	1,3770*** (0,0599)	0,7602*** (0,0636)	1,3987*** (0,0389)	0,4866*** (0,0983)
R ²	0,005	0,0062	0,0058	0,0038	0,0065
N.º de observaciones	741.405	485.385	92.321	1.319.111	21.307
<i>b) Inversión bruta</i>					
Endeudamiento	-0,3737*** (0,0315)	-0,1169*** (0,0280)	0,0343 (0,0350)	-0,2186*** (0,0198)	0,0072 (0,0554)
CreVentas	0,0720*** (0,0096)	0,0986*** (0,0095)	0,0625*** (0,0153)	0,0807*** (0,0066)	0,0190 (0,0321)
Tamaño	0,4015*** (0,0199)	0,2686*** (0,0153)	0,1504*** (0,0167)	0,2944*** (0,0119)	0,0724*** (0,0221)
Rentabilidad	0,0398 (0,0302)	0,2418*** (0,0766)	0,2690*** (0,0455)	0,1440*** (0,0274)	0,4202*** (0,0984)
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)	-0,0001*** (0,0000)
Δ Endeudamiento	1,4626*** (0,0573)	1,4393*** (0,0605)	0,8119*** (0,0651)	1,4595*** (0,0393)	0,5282*** (0,1027)
R ²	0,0025	0,0054	0,0051	0,0028	0,0073
N.º de observaciones	741.405	485.385	92.321	1.319.111	21.307

Nota: La variable dependiente es la tasa de inversión (neta o bruta). Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, temporales y sectoriales. Las variables explicativas se incluyen desfasadas un período. Errores estándar robustos a la heterocedasticidad. Estadísticamente significativo al 1% (***) , 5% (**) y 10% (*).

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

por tanto de un impacto económico diferencial por encima y por debajo de un determinado umbral (cuadro 2.14), los resultados muestran que el endeudamiento no tiene un efecto significativo sobre la inversión de las medianas y grandes empresas, a diferencia de las empresas de menor tamaño. En las micro y pequeñas empresas, el efecto negativo del endeudamiento es mayor a partir de un determinado nivel de la ratio deuda/activo (en concreto, 71,6% en las micro y 66,3% en las pequeñas). Además, el impacto económico del endeudamiento es mayor en las micro que en las pequeñas empresas, con independencia de tener un nivel de deuda por encima o por debajo del umbral. Para el total de las pymes, se constata la existencia de una relación no lineal entre la tasa de inversión y el endeudamiento, siendo mayor el efecto del endeudamiento para una ratio deuda/activo superior del 67%. Los resultados referidos al resto de determinantes de la tasa de inversión se mantienen.

c) Resultados por sectores

¿Existen diferencias sectoriales a la hora de valorar el efecto de las condiciones en el acceso a la financiación sobre la inversión de las empresas? Con objeto de responder a esta pregunta, el cuadro 2.15 muestra los resultados de forma separada para los principales sectores productivos: manufacturas, servicios y construcción y promoción inmobiliaria.¹¹ Como hemos visto en páginas anteriores, este último sector ha tenido un claro protagonismo en la inversión de las empresas españolas, con un crecimiento muy intenso en los años de expansión y burbuja crediticia e inmobiliaria, y una drástica caída en los años posteriores tras el pinchazo de la burbuja.

Los resultados muestran que con independencia del sector analizado, el endeudamiento siempre tiene un efecto negativo sobre la inversión, siendo su influencia no lineal. Así, a partir de un determinado nivel de endeudamiento, el impacto negativo es mayor, siendo mayor la diferencia para niveles por encima y debajo de ese umbral en el sector de las manufacturas. Es en este sector donde

¹¹ Por simplicidad, reportamos los resultados permitiendo la existencia de una relación no lineal entre la tasa de inversión y el endeudamiento.

CUADRO 2.14: Umbral de endeudamiento e inversión por tamaño de empresa, 2002-2015

	Micro	Pequeñas	Medianas	Pymes	Grandes
<i>a) Inversión neta</i>					
Endeudamiento 1	-0,2665*** (0,0334)	-0,0748** (0,0326)	0,0649 (0,0470)	-0,1490*** (0,0218)	-0,0417 (0,0531)
Endeudamiento 2	-0,3377*** (0,0308)	-0,1052*** (0,0279)	0,0265 (0,0353)	-0,1954*** (0,0194)	0,0170 (0,0569)
CreVentas	0,0701*** (0,0094)	0,0944*** (0,0093)	0,0605*** (0,0147)	0,0773*** (0,0065)	0,0184 (0,0301)
Tamaño	0,4307*** (0,0198)	0,2946*** (0,0152)	0,1674*** (0,0163)	0,3199*** (0,0119)	0,0780*** (0,0210)
Rentabilidad	-0,0473 (0,0298)	0,1212 (0,0773)	0,1664*** (0,0436)	0,0413 (0,0273)	0,3538*** (0,0907)
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0001)	-0,0000 (0,0000)	-0,0001*** (0,0000)
Δ Endeudamiento	1,4057*** (0,0568)	1,3778*** (0,0599)	0,7614*** (0,0637)	1,4005*** (0,0389)	0,4900*** (0,0979)
Umbral de endeudamiento (%)	71,58	66,28	56,09	66,67	89,70
R ²	0,005	0,0062	0,0058	0,0038	0,007
N.º de observaciones	741.405	485.385	92.321	1.319.111	21.307
<i>b) Inversión bruta</i>					
Endeudamiento 1	-0,2846*** (0,0339)	-0,0786** (0,0334)	0,0938* (0,0487)	-0,1572*** (0,0222)	-0,0185 (0,0572)
Endeudamiento 2	-0,3554*** (0,0313)	-0,1067*** (0,0285)	0,0554 (0,0367)	-0,2022*** (0,0198)	0,0512 (0,0616)
CreVentas	0,0728*** (0,0096)	0,0991*** (0,0096)	0,0628*** (0,0153)	0,0813*** (0,0066)	0,0184 (0,0320)
Tamaño	0,4024*** (0,0199)	0,2689*** (0,0153)	0,1508*** (0,0167)	0,2949*** (0,0119)	0,0711*** (0,0221)
Rentabilidad	0,0240 (0,0304)	0,2339*** (0,0778)	0,2638*** (0,0458)	0,1337*** (0,0277)	0,4363*** (0,0979)
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0001)	-0,0000 (0,0000)	-0,0001*** (0,0000)
Δ Endeudamiento	1,4660*** (0,0574)	1,4400*** (0,0605)	0,8131*** (0,0653)	1,4613*** (0,0393)	0,5322*** (0,1022)
Umbral de endeudamiento (%)	71,58	66,28	56,09	66,67	89,70
R ²	0,0025	0,0054	0,0051	0,0028	0,0083
N.º de observaciones	741.405	485.385	92.321	1.319.111	21.307

Nota: La variable dependiente es la tasa de inversión (bruta o neta). Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, temporales y sectoriales. Las variables explicativas se incluyen desfasadas un período. Errores estándar robustos a la heterocedasticidad. Estadísticamente significativo al 1% (***), 5% (**) y 10% (*).

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

CUADRO 2.15: Umbral de endeudamiento e inversión por sectores, 2002-2015

	Manufacturas	Construcción y promoción inmobiliaria	Servicios
<i>a) Inversión neta</i>			
Endeudamiento 1	-0,0175 (0,0916)	-0,1290** (0,0560)	-0,1714*** (0,0294)
Endeudamiento 2	-0,1274*** (0,0345)	-0,1727*** (0,0521)	-0,2388*** (0,0262)
CreVentas	0,0951*** (0,0115)	0,0569*** (0,0123)	0,0708*** (0,0100)
Tamaño	0,3013*** (0,0212)	0,2755*** (0,0237)	0,3599*** (0,0167)
Rentabilidad	0,0370 (0,0832)	-0,0255 (0,0511)	0,0513* (0,0272)
Vulnerabilidad	0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)	-0,0001 (0,0001)
Δ Endeudamiento	1,3240*** (0,0676)	1,0041*** (0,0931)	1,5326*** (0,0526)
Umbral de endeudamiento (%)	32,77	71,65	66,90
R ²	0,0027	0,0034	0,0038
N.º de observaciones	339.053	240.783	752.458
<i>b) Inversión bruta</i>			
Endeudamiento 1	-0,0241 (0,0925)	-0,1290** (0,0569)	-0,1823*** (0,0305)
Endeudamiento 2	-0,1326*** (0,0351)	-0,1719*** (0,0529)	-0,2476*** (0,0267)
CreVentas	0,0974*** (0,0117)	0,0602*** (0,0126)	0,0754*** (0,0102)
Tamaño	0,2751*** (0,0213)	0,2630*** (0,0238)	0,3321*** (0,0168)
Rentabilidad	0,1638* (0,0838)	0,0278 (0,0522)	0,1379*** (0,0280)
Vulnerabilidad	0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)	-0,0001 (0,0001)
Δ Endeudamiento	1,3817*** (0,0683)	1,0458*** (0,0938)	1,6005*** (0,0532)
R ²	0,0023	0,0018	0,003
Umbral de endeudamiento (%)	32,77	71,65	66,90
N.º de observaciones	339.053	240.783	752.458

Nota: La variable dependiente es la tasa de inversión (bruta o neta). Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, temporales y sectoriales. Las variables explicativas se incluyen desfasadas un período. Errores estándar robustos a la heterocedasticidad. Estadísticamente significativo al 1% (***) , 5% (**) y 10% (*).

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

menor es la tasa de endeudamiento a partir de la cual aumenta el efecto negativo del endeudamiento (32,8%). No obstante, es en los servicios donde más cae la inversión superado el umbral de endeudamiento. En todos los sectores, el crecimiento de las ventas y el tamaño afecta positivamente a la tasa de inversión, mientras que la rentabilidad solo tiene un efecto significativo (y al 10%) en los servicios. Por su parte, la vulnerabilidad financiera en ningún caso tiene un efecto significativo.

2.5.2. Inversión y restricciones financieras

Dadas las limitaciones que presenta la ratio de endeudamiento como indicador del grado de restricción en el acceso a la financiación, el cuadro 2.16 contiene los resultados de la estimación de la ecuación explicativa de la tasa de inversión incluyendo adicionalmente como variable explicativa el indicador de restricción financiera construido, que refleja tres grados de restricción de la empresa: absolutamente restringida, parcialmente restringida y no restringida. En la estimación se elimina esta última, de forma que los resultados se interpretan en relación con una empresa financieramente no restringida.

d) Muestra total

El primer bloque de resultados introduce adicionalmente a todas las demás variables el grado de restricción financiera, mientras que el segundo bloque elimina las variables financieras, ya que pueden estar captando aspectos comunes (como la variación del endeudamiento). En el primer caso, los resultados muestran que para el período completo analizado, se mantienen todos los signos de las variables explicativas de la tasa de inversión, siendo significativo y con los signos esperados el grado de restricción financiera. Así, en relación con una situación en la que la empresa no está financieramente restringida, si la empresa está restringida su tasa de inversión es menor, siendo mayor este impacto negativo cuando la empresa está absolutamente restringida. En concreto, pasar de una situación de no restricción financiera a otra de restricción relativa implica una caída del 13,1 puntos porcentuales de la tasa de inversión, aumentando a 14,3 puntos si la empresa está absolutamente restringida.

CUADRO 2.16: Tasa de inversión y grado de restricción financiera

	Incluye endeudamiento					Excluye endeudamiento					
	2002-2015	2002-2007	2008-2013	2008-2015	2002-2015	2002-2007	2008-2013	2008-2015	2002-2007	2008-2013	2008-2015
Endeudamiento	-0,1938*** (0,0191)	-0,9199*** (0,0697)	-0,2517*** (0,0333)	-0,1202*** (0,0244)	0,0349*** (0,0064)	-0,0306** (0,0132)	0,0174** (0,0078)	0,0318*** (0,0065)			
CreVentas	0,0762*** (0,0064)	0,0550*** (0,0134)	0,0422*** (0,0079)	0,0510*** (0,0067)	0,3194*** (0,0115)	0,7870*** (0,0313)	0,3782*** (0,0205)	0,3708*** (0,0158)			
Tamaño	0,2889*** (0,0116)	0,7358*** (0,0318)	0,3712*** (0,0209)	0,3537*** (0,0160)	0,1405*** (0,0136)	0,4378*** (0,0239)	0,0266 (0,0279)	0,0208 (0,0234)			
Rentabilidad	0,0641** (0,0266)	-0,0799 (0,0667)	-0,0567** (0,0274)	-0,0136 (0,0239)							
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	-0,0065*** (0,0014)	0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0000)							
Δ Endeudamiento	1,1229*** (0,0429)	1,1470*** (0,0839)	0,4663*** (0,0474)	0,5544*** (0,0391)							
Parcialmente restringida	-0,1309*** (0,0039)	-0,0645*** (0,0076)	-0,1356*** (0,0051)	-0,1352*** (0,0043)	-0,2233*** (0,0033)	-0,1903*** (0,0058)	-0,1813*** (0,0047)	-0,1801*** (0,0041)			
Absolutamente restringida	-0,1426*** (0,0048)	-0,0856*** (0,0098)	-0,1345*** (0,0063)	-0,1442*** (0,0052)	-0,2548*** (0,0038)	-0,2342*** (0,0077)	-0,1906*** (0,0054)	-0,2005*** (0,0046)			
R ²	0,0042	0,0008	0,0034	0,0032	0,0027	0,0005	0,0033	0,0029			
N.º observaciones	1.340.410	625.270	542.075	715.140	1.342.485	627.163	542.257	715.322			

CUADRO 2.16 (cont.): Tasa de inversión y grado de restricción financiera

	Incluye endeudamiento					Excluye endeudamiento				
	2002-2015	2002-2007	2008-2013	2008-2015	2002-2015	2002-2007	2008-2013	2008-2015	2002-2015	
b) Inversión bruta										
Endeudamiento	-0,1985*** (0,0194)	-0,9555*** (0,0705)	-0,2673*** (0,0340)	-0,1330*** (0,0248)						
CreVentas	0,0802*** (0,0065)	0,0582*** (0,0136)	0,0463*** (0,0081)	0,0533*** (0,0068)	0,0378*** (0,0065)	-0,0302** (0,0134)	0,0205** (0,0080)	0,0332*** (0,0066)		
Tamaño	0,2618*** (0,0117)	0,7202*** (0,0319)	0,3542*** (0,0210)	0,3353*** (0,0161)	0,2931*** (0,0115)	0,7719*** (0,0314)	0,3607*** (0,0207)	0,3521*** (0,0159)		
Rentabilidad	0,1169*** (0,0269)	-0,0312 (0,0674)	-0,0086 (0,0282)	0,0482*** (0,0245)	0,2350*** (0,0268)	0,5034*** (0,0661)	0,0795*** (0,0286)	0,0862*** (0,0240)		
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	-0,0070*** (0,0014)	0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)						
Δ Endeudamiento	1,1538*** (0,0433)	1,1748*** (0,0845)	0,4768*** (0,0479)	0,5661*** (0,0395)						
Parcialmente restringida	-0,1437*** (0,0040)	-0,0753*** (0,0077)	-0,1468*** (0,0052)	-0,1461*** (0,0044)	-0,2386*** (0,0034)	-0,2048*** (0,0060)	-0,1940*** (0,0049)	-0,1923*** (0,0042)		
Absolutamente restringida	-0,1610*** (0,0049)	-0,1054*** (0,0100)	-0,1482*** (0,0065)	-0,1584*** (0,0053)	-0,2763*** (0,0039)	-0,2583*** (0,0079)	-0,2061*** (0,0055)	-0,2164*** (0,0047)		
R ²	0,0037	0,0001	0,0015	0,0014	0,0021	0,0000	0,0015	0,0012		
N.º observaciones	1.340.410	625.270	542.075	715.140	1.342.485	627.163	542.257	715.322		

Nota: La variable dependiente es la tasa de inversión (bruta o neto). Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, temporales y sectoriales. Las variables explicativas se incluyen desfasadas un período. Errores estándar robustos a la heterocedasticidad. Estadísticamente significativo al 1% (***) , 5% (**) y 10% (*).

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

En el período de expansión hasta 2007, el efecto negativo de la restricción financiera es menor, y aumenta con el grado de restricción. Así, la tasa de inversión de una empresa relativamente restringida es, *ceteris paribus*, 6,5 puntos porcentuales inferior a una empresa que no presenta restricciones en el acceso a la financiación, aumentando a 8,6 puntos cuando el grado de restricción financiera es mayor. En los siguientes años de crisis hasta 2013 (coincidente con un endurecimiento en las condiciones de acceso a la financiación), el impacto negativo del grado de restricción financiera es muy superior en comparación con los años de expansión (en torno a 13 puntos) y la magnitud es similar con independencia del grado de restricción financiera. El resultado se mantiene cuando se extiende el período poscrisis hasta 2015.

El impacto negativo sobre la tasa de inversión asociado a una situación en la que la empresa tiene dificultades en el acceso a la financiación externa se mantiene cuando en la estimación se eliminan el resto de variables financieras. Así, tanto en el período completo como en los tres subperíodos considerados, las empresas que presentan problemas en el acceso a la financiación presentan menores tasas de inversión. La magnitud del impacto es mayor cuando no se incluyen en la estimación el efecto del endeudamiento, la vulnerabilidad financiera y la variación de la ratio de apalancamiento. Los resultados se mantienen tanto cuando la variable a explicar es la inversión neta como cuando es la bruta. También se mantienen cuando se permite la existencia de una relación no lineal entre la tasa de inversión y la ratio de endeudamiento (v. cuadro 2.17).

e) Resultados por tamaño

El grado de restricción financiera es una variable clave a la hora de explicar la tasa de inversión de las empresas con independencia de su tamaño. Así, como muestra el cuadro 2.18 para el período completo analizado,¹² en todos los grupos de empresas el parámetro asociado a estar parcialmente o absolutamente restringida (en relación con las no restringidas que es la categoría excluida

¹² Por simplicidad, se ofrecen los resultados para el período 2002-2015.

CUADRO 2.17: Umbral de endeudamiento, inversión y restricción financiera

	2002-2015	2002-2007	2008-2013	2008-2015
<i>a) Inversión neta</i>				
Endeudamiento 1	-0,1266*** (0,0215)	-0,8236*** (0,0687)	-0,2873*** (0,0331)	-0,1440*** (0,0250)
Endeudamiento 2	-0,1753*** (0,0190)	-1,0237*** (0,0726)	-0,2292*** (0,0346)	-0,1052*** (0,0249)
CreVentas	0,0769*** (0,0064)	0,0573*** (0,0133)	0,0420*** (0,0079)	0,0508*** (0,0067)
Tamaño	0,2894*** (0,0117)	0,7390*** (0,0318)	0,3707*** (0,0209)	0,3536*** (0,0160)
Rentabilidad	0,0534** (0,0269)	-0,1277* (0,0671)	-0,0448 (0,0274)	-0,0059 (0,0242)
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	-0,0065*** (0,0014)	0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0000)
Δ Endeudamiento	1,1245*** (0,0429)	1,1485*** (0,0839)	0,4685*** (0,0474)	0,5556*** (0,0391)
Parcialmente restringida	-0,1312*** (0,0039)	-0,0635*** (0,0076)	-0,1352*** (0,0051)	-0,1349*** (0,0043)
Absolutamente restringida	-0,1427*** (0,0048)	-0,0839*** (0,0098)	-0,1344*** (0,0063)	-0,1441*** (0,0052)
Umbral de endeudamiento (%)	65,93	89,29	86,18	86,38
R ²	0,0042	0,007	0,0034	0,0032
N.º de observaciones	1.340.410	625.270	542.075	715.140
<i>b) Inversión bruta</i>				
Endeudamiento 1	-0,1330*** (0,0219)	-0,8577*** (0,0696)	-0,3051*** (0,0339)	-0,1588*** (0,0256)
Endeudamiento 2	-0,1804*** (0,0193)	-1,0610*** (0,0735)	-0,2434*** (0,0353)	-0,1169*** (0,0254)
CreVentas	0,0808*** (0,0066)	0,0605*** (0,0136)	0,0461*** (0,0081)	0,0531*** (0,0068)
Tamaño	0,2623*** (0,0117)	0,7236*** (0,0320)	0,3537*** (0,0210)	0,3351*** (0,0161)
Rentabilidad	0,1465*** (0,0273)	-0,0798 (0,0678)	0,0040 (0,0282)	0,0565** (0,0249)
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	-0,0069*** (0,0014)	0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)
Δ Endeudamiento	1,1554*** (0,0433)	1,1763*** (0,0845)	0,4791*** (0,0480)	0,5674*** (0,0396)
Parcialmente restringida	-0,1440*** (0,0040)	-0,0743*** (0,0077)	-0,1464*** (0,0052)	-0,1457*** (0,0044)
Absolutamente restringida	-0,1611*** (0,0049)	-0,1038*** (0,0100)	-0,1481*** (0,0065)	-0,1583*** (0,0053)
Umbral de endeudamiento (%)	65,93	89,29	86,18	86,38
R ²	0,0037	0,0001	0,0016	0,0014
N.º de observaciones	1.340.410	625.270	542.075	715.140

Nota: La variable dependiente es la tasa de inversión (bruta o neta). Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, temporales y sectoriales. Las variables explicativas se incluyen desfasadas un período. Errores estándar robustos a la heterocedasticidad. Estadísticamente significativo al 1% (***), 5% (**) y 10% (*).

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

CUADRO 2.18: Tasa de inversión y grado de restricción financiera por tamaño de empresa, 2002-2015

	Micro	Pequeñas	Medianas	Pymes	Grandes
<i>a) Inversión neta</i>					
Endeudamiento	-0,3418*** (0,0310)	-0,1086*** (0,0273)	0,0213 (0,0332)	-0,2022*** (0,0195)	0,0002 (0,0511)
CreVentas	0,0710*** (0,0094)	0,0935*** (0,0093)	0,0598*** (0,0147)	0,0773*** (0,0065)	0,0181 (0,0299)
Tamaño	0,3975*** (0,0200)	0,2745*** (0,0152)	0,1416*** (0,0161)	0,2942*** (0,0119)	0,0610*** (0,0208)
Rentabilidad	-0,0202 (0,0295)	0,1319* (0,0760)	0,1524*** (0,0429)	0,0568** (0,0269)	0,3064*** (0,0904)
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0001)	-0,0000 (0,0000)	-0,0001*** (0,0000)
Δ Endeudamiento	1,1400*** (0,0626)	1,1329*** (0,0682)	0,4218*** (0,0713)	1,1305*** (0,0434)	0,2254** (0,1112)
Parcialmente restringida	-0,1490*** (0,0063)	-0,1057*** (0,0054)	-0,1227*** (0,0072)	-0,1320*** (0,0040)	-0,0915*** (0,0101)
Absolutamente restringida	-0,1523*** (0,0075)	-0,1079*** (0,0069)	-0,1544*** (0,0098)	-0,1425*** (0,0049)	-0,1538*** (0,0175)
R ²	0,0062	0,0077	0,0114	0,0049	0,0152
N.º de observaciones	741.405	485.380	92.320	1.319.105	21.305
<i>b) Inversión bruta</i>					
Endeudamiento	-0,3583*** (0,0315)	-0,1086*** (0,0279)	0,0515 (0,0346)	-0,2079*** (0,0198)	0,0292 (0,0553)
CreVentas	0,0739*** (0,0095)	0,0981*** (0,0095)	0,0620*** (0,0152)	0,0813*** (0,0066)	0,0181 (0,0318)
Tamaño	0,3657*** (0,0201)	0,2462*** (0,0154)	0,1226*** (0,0166)	0,2664*** (0,0120)	0,0526** (0,0219)
Rentabilidad	0,0524* (0,0302)	0,2440*** (0,0765)	0,2475*** (0,0450)	0,1495*** (0,0273)	0,3825*** (0,0976)
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0001)	-0,0000 (0,0000)	-0,0001*** (0,0000)
Δ Endeudamiento	1,1720*** (0,0631)	1,1643*** (0,0688)	0,4423*** (0,0731)	1,1618*** (0,0438)	0,2422** (0,1162)
Parcialmente restringida	-0,1628*** (0,0064)	-0,1177*** (0,0055)	-0,1332*** (0,0075)	-0,1449*** (0,0040)	-0,0992*** (0,0108)
Absolutamente restringida	-0,1714*** (0,0076)	-0,1248*** (0,0071)	-0,1718*** (0,0104)	-0,1609*** (0,0050)	-0,1722*** (0,0190)
R ²	0,0038	0,0075	0,0131	0,0042	0,0195
N.º de observaciones	741.405	485.380	92.320	1.319.105	21.305

Nota: La variable dependiente es la tasa de inversión (bruta o neta). Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, temporales y sectoriales. Las variables explicativas se incluyen desfasadas un período. Errores estándar robustos a la heterocedasticidad. Estadísticamente significativo al 1% (***) y 10% (*).

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

de referencia en la estimación) es negativo y estadísticamente significativo. La magnitud del efecto de estar relativamente restringida es mayor en las microempresas y menor en las grandes. En cambio, caer en una situación de absoluta restricción en el acceso a la financiación tiene un impacto más similar entre empresas. Este resultado no afecta al efecto negativo que el endeudamiento tiene sobre la tasa de inversión en las micro y pequeñas empresas (y también en el agregado de pymes), no siendo relevante el endeudamiento en las medianas y grandes empresas.

Cuando en la estimación permitimos la existencia de una relación no lineal entre la tasa de inversión y el endeudamiento (v. cuadro 2.19), los resultados se mantienen. Así: *a*) con independencia del tamaño de una empresa, la tasa de inversión disminuye con el grado de restricción financiera; *b*) existe una relación negativa no lineal entre la tasa de inversión y el nivel de endeudamiento en las micro y pequeñas empresas, así como en las pymes, de forma que superado un umbral en la ratio deuda/activo, el impacto negativo del endeudamiento es mayor. Es sobre todo en las microempresas donde más acusado es el efecto de superar el umbral. En cambio, el nivel de endeudamiento no afecta a la inversión de las grandes empresas; *c*) en general las empresas más rentables invierten más; *d*) la vulnerabilidad financiera solo es relevante a la hora de explicar las diferencias de inversión de las grandes empresas; y *e*) con independencia del tamaño de una empresa, estar restringida en el acceso a la financiación conlleva menores tasas de inversión.

Por sectores, en las tres agrupaciones utilizadas la tasa de inversión disminuye con el grado de restricción financiera de la empresa. Es en la construcción y promoción inmobiliaria donde mayor es el efecto negativo de sufrir restricciones en el acceso a la financiación, aumentando además en mayor medida ese efecto de pasar de una situación de que la empresa esté parcialmente a absolutamente restringida. En todos los sectores las empresas más grandes y que más crecen presentan mayores tasas de inversión. Nuevamente se constata que existe una relación no lineal entre la tasa de inversión y el endeudamiento, ya que hay un umbral a partir del cual aumentar la deuda supone un mayor impacto negativo sobre la tasa de inversión.

CUADRO 2.19: Umbral de endeudamiento, tasa de inversión y grado de restricción financiera por tamaño de empresa, 2002-2015

	Micro	Pequeñas	Medianas	Pymes	Grandes
<i>a) Inversión neta</i>					
Endeudamiento 1	-0,2500*** (0,0333)	-0,0613* (0,0327)	0,0825* (0,0467)	-0,1344*** (0,0218)	-0,0206 (0,0529)
Endeudamiento 2	-0,3229*** (0,0308)	-0,0959*** (0,0279)	0,0430 (0,0349)	-0,1841*** (0,0194)	0,0356 (0,0566)
CreVentas	0,0719*** (0,0094)	0,0941*** (0,0093)	0,0601*** (0,0147)	0,0779*** (0,0065)	0,0176 (0,0298)
Tamaño	0,3985*** (0,0200)	0,2749*** (0,0152)	0,1420*** (0,0161)	0,2947*** (0,0119)	0,0601*** (0,0209)
Rentabilidad	-0,0364 (0,0298)	0,1222 (0,0772)	0,1470*** (0,0432)	0,0455* (0,0273)	0,3194*** (0,0899)
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0001)	-0,0000 (0,0000)	-0,0001*** (0,0000)
Δ Endeudamiento	1,1432*** (0,0626)	1,1333*** (0,0682)	0,4229*** (0,0714)	1,1321*** (0,0435)	0,2292** (0,1107)
Parcialmente restringida	-0,1493*** (0,0063)	-0,1060*** (0,0054)	-0,1228*** (0,0072)	-0,1323*** (0,0040)	-0,0911*** (0,0101)
Absolutamente restringida	-0,1523*** (0,0075)	-0,1080*** (0,0069)	-0,1544*** (0,0098)	-0,1425*** (0,0049)	-0,1539*** (0,0175)
Umbral de endeudamiento (%)	71,58	66,28	56,09	66,67	89,70
R ²	0,0062	0,0076	0,0113	0,0048	0,0158
N.º de observaciones	741.405	485.380	92.320	1.319.105	21.305
<i>b) Inversión bruta</i>					
Endeudamiento 1	-0,2514*** (0,0348)	-0,0639* (0,0334)	0,1129** (0,0483)	-0,1414*** (0,0222)	0,0044 (0,0570)
Endeudamiento 2	-0,3303*** (0,0312)	-0,0966*** (0,0285)	0,0733** (0,0363)	-0,1902*** (0,0197)	0,0715 (0,0613)
CreVentas	0,0747*** (0,0096)	0,0987*** (0,0096)	0,0623*** (0,0152)	0,0819*** (0,0066)	0,0175 (0,0317)
Tamaño	0,3666*** (0,0201)	0,2466*** (0,0154)	0,1230*** (0,0166)	0,2669*** (0,0120)	0,0514** (0,0220)
Rentabilidad	0,0377 (0,0305)	0,2348*** (0,0777)	0,2422*** (0,0453)	0,1384*** (0,0277)	0,3980*** (0,0972)
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0001)	-0,0000 (0,0000)	-0,0001*** (0,0000)
Δ Endeudamiento	1,1756*** (0,0632)	1,1647*** (0,0688)	0,4434*** (0,0732)	1,1634*** (0,0439)	0,2468** (0,1156)
Parcialmente restringida	-0,1632*** (0,0064)	-0,1180*** (0,0055)	-0,1333*** (0,0075)	-0,1452*** (0,0040)	-0,0988*** (0,0107)
Absolutamente restringida	-0,1715*** (0,0076)	-0,1249*** (0,0071)	-0,1717*** (0,0104)	-0,1610*** (0,0050)	-0,1724*** (0,0190)
Umbral de endeudamiento (%)	67,01	66,28	56,09	66,67	89,70
R ²	0,0038	0,0074	0,0131	0,0042	0,0209
N.º de observaciones	741.405	485.380	92.320	1.319.105	21.305

Nota: La variable independiente es la tasa de inversión. Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, temporales y sectoriales. Las variables explicativas se incluyen desfasadas un período. Errores estándar robustos a la heterocedasticidad. Estadísticamente significativo al 1% (***) , 5% (**) y 10% (*).

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

2.6. Inversión empresarial y relaciones bancarias: bancos débiles

Uno de los canales por los que un *shock* financiero adverso afecta a la inversión de las empresas es a través del endurecimiento de las condiciones en el acceso al crédito que fijan los bancos. En concreto, algunos trabajos se han centrado en analizar si el hecho de operar con un banco afectado por una crisis financiera (banco *débil*) conlleva mayores restricciones crediticias en relación con el que soporta una empresa cuya relación bancaria es con un banco que ha sobrellevado mejor el impacto de la crisis.

Esta es una cuestión que ha sido analizada recientemente en un par de trabajos centrados en el impacto de una crisis bancaria sobre el empleo a través del mecanismo descrito. El trabajo de Popov y Rocholl (2016) se centra en el caso alemán en el período 2005-2012 y con datos a nivel de empresa muestra que las empresas que mantenían relaciones bancarias con bancos afectados por la crisis de la *subprime* americana experimentaron una caída del empleo (y los salarios) superior a la que sufrieron las empresas que operaban con bancos *sanos*. Para ello estiman una ecuación donde el empleo (y los salarios) depende de una variable que es a su vez el producto de dos variables ficticias: una que toma el valor 1 si la empresa se relaciona con un banco *débil* y otra que toma el valor 1 en los años en los que se quieren analizar el impacto de la crisis bancaria. Un valor negativo del parámetro estimado implica que las empresas que operaban con bancos *débiles* experimentan una caída del empleo en los años posteriores al inicio de *shock* negativo más acusado que las empresas que trabajaban con bancos sanos.

Una aproximación similar es la del trabajo de Bentolila, Jansen y Jiménez (2017) para España. Los autores identifican los bancos *débiles* como aquellos que reciben ayudas públicas (muchos de ellos nacionalizados) o fueron declarados insolventes e intervenidos y absorbidos por otro banco con o sin ayudas públicas. Estimando una ecuación de diferencias en diferencias, explican la variación del empleo (de 2006 a 2010) por una variable *dummy* que toma el valor 1 si la empresa trabajaba en el año ini-

cial¹³ con un banco *débil* y cero en caso contrario. Los resultados muestran que tras un *shock* negativo (crisis bancaria) la pérdida de empleo es mayor en las empresas que trabajaban con bancos *débiles*, explicando estas empresas el 24% de la caída del empleo de toda la muestra.

En este contexto, la aproximación que seguimos en este epígrafe es similar a la de los dos trabajos referenciados, si bien en nuestro caso la variable a explicar es la tasa de inversión empresarial. La hipótesis a contrastar es si las empresas que trabajan con bancos *débiles* tienen mayores dificultades en el acceso al crédito en comparación con las empresas que trabajan con bancos sanos y en consecuencia presentan menores tasas de inversión. Es de esperar que de existir este efecto, sea relevante en el período de crisis y no en el de expansión, ya que es a partir del inicio de la crisis cuando se ponen de manifiesto los graves problemas de algunos bancos (los *débiles*).

Al igual que en Bentolila, Jansen y Jiménez (2017), los bancos *débiles* se corresponden con los siguientes: *a*) los que han sido rescatados con ayudas públicas (a través del Fondo de Reestructuración Ordenada Bancaria [FROB]); *b*) los que fueron absorbidos por otras entidades (con o sin ayudas públicas); y *c*) los nacionalizados y posteriormente vendidos a otras entidades. La gran mayoría son cajas de ahorros involucradas en procesos de fusión.

Con estos criterios, las entidades *débiles* son las siguientes:

- En noviembre de 2009 Caja Castilla-La Mancha es intervenida y adjudicada a Cajastur. Por tanto, la primera entidad se considera una entidad *débil*.
- En marzo de 2010 Caixa Sabadell, Caixa Terrassa y Caixa Manlleu se integran y forman Unnim Banc. Esta última estuvo participada 100% por el FROB y adjudicada en marzo de 2012 a BBVA. Todas ellas (excepto, obviamente, el BBVA) se consideran *débiles*.
- En marzo de 2010 Caixa Catalunya, Caixa Tarragona y Caixa Manresa se integran en CatalunyaCaixa y crean

¹³ Se elige 2006 porque en ese año todavía no se anticipaba la crisis, con tasas de crecimiento elevadas del crédito y el PIB.

CUADRO 2.20: Umbral de endeudamiento, tasa de inversión y grado de restricción financiera por sectores, 2002-2015

	Manufacturas	Construcción y promoción inmobiliaria	Servicios
<i>a) Inversión neta</i>			
Endeudamiento 1	-0,0147 (0,0800)	-0,1149** (0,0558)	-0,1560*** (0,0295)
Endeudamiento 2	-0,1146*** (0,0343)	-0,1587*** (0,0518)	-0,2261*** (0,0262)
CreVentas	0,0957*** (0,0115)	0,0595*** (0,0123)	0,0714*** (0,0100)
Tamaño	0,2815*** (0,0216)	0,2342*** (0,0239)	0,3368*** (0,0168)
Rentabilidad	0,0378 (0,0835)	-0,0041 (0,0510)	0,0549** (0,0272)
Vulnerabilidad	0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)	-0,0001 (0,0001)
Δ Endeudamiento	1,0861*** (0,0766)	0,6839*** (0,1038)	1,2778*** (0,0580)
Parcialmente restringida	-0,1150*** (0,0058)	-0,1558*** (0,0096)	-0,1286*** (0,0056)
Absolutamente restringida	-0,1025*** (0,0078)	-0,2127*** (0,0118)	-0,1324*** (0,0068)
Umbral de endeudamiento (%)	32,77	71,65	66,90
R ²	0,0034	0,0053	0,0046
N.º de observaciones	339.051	240.783	752.454
<i>b) Inversión bruta</i>			
Endeudamiento 1	-0,0120 (0,0923)	-0,1138** (0,0567)	-0,1664*** (0,0301)
Endeudamiento 2	-0,1199*** (0,0350)	-0,1567*** (0,0527)	-0,2360*** (0,0267)
CreVentas	0,0979*** (0,0117)	0,0630*** (0,0125)	0,0761*** (0,0102)
Tamaño	0,2527*** (0,0217)	0,2178*** (0,0241)	0,3063*** (0,0169)
Rentabilidad	0,1655** (0,0837)	0,0513 (0,0521)	0,1401*** (0,0279)
Vulnerabilidad	0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)	-0,0001 (0,0001)
Δ Endeudamiento	1,1157*** (0,0773)	0,6952*** (0,1045)	1,3169*** (0,0587)
Parcialmente restringida	-0,1268*** (0,0059)	-0,1697*** (0,0098)	-0,1411*** (0,0057)
Absolutamente restringida	-0,1181*** (0,0080)	-0,2341*** (0,0120)	-0,1504*** (0,0069)
Umbral de endeudamiento (%)	32,77	71,65	66,90
R ²	0,0033	0,004	0,0041
N.º de observaciones	339.051	240.783	752.454

Nota: La variable dependiente es la tasa de inversión (bruta o neta). Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, temporales y sectoriales. Las variables explicativas se incluyen desfasadas un período. Errores estándar robustos a la heterocedasticidad. Estadísticamente significativo al 1% (***), 5% (**) y 10% (*).

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

- Catalunya Banc con ayuda del FROB. En abril de 2015 se adjudica a BBVA. Excepto la última entidad, el resto son *débiles*.
- En marzo de 2010 Caja España y Caja Duero se fusionan con ayuda del FROB. Más tarde, en julio de 2013 crearían el Banco Ceiss y unos meses antes el FROB suscribía CoCos y convertía las preferentes en capital. Todas se consideran *débiles*.
 - En abril de 2010 Caja Navarra, Caja Canarias, Caja Burgos constituyen Banca Cívica. Todas son *débiles* ya que esta última recibió ayuda del FROB en diciembre de 2010. Posteriormente fue absorbido por Caixabank en marzo de 2012.
 - En junio 2010 Caja Murcia, Caixa Penedés, Sa Nostra y Caja Granada crean el Banco Mare Nostrum (BMN) con ayuda del FROB. Posteriormente en diciembre de 2012 el FROB suscribe capital y en febrero de 2013 convierte las preferentes en capital. Todas se consideran *débiles*.
 - En junio de 2010 Caja Madrid, Bancaja, Caja Avila, Caja Segovia, Caja Rioja, Caixa Laietana y Caja Insular de Canarias dan lugar al grupo BFA con ayuda del FROB. Posteriormente en 2012 la ayuda se convierte en capital y el FROB suscribe capital. Bankia nace como filial de BFA. Todas se consideran entidades *débiles*.
 - En junio de 2010 Caixa Galicia y Caixanova se integran en NCG Banco-NovacaixaGalicia con ayuda del FROB. Posteriormente el FROB suscribe acciones y en 2014 se adjudica el banco a Banesco. Todas son entidades *débiles*.
 - En julio 2010 se crea Caja 3 fruto de la fusión de Caja Círculo de Burgos y Caja Badajoz. En diciembre de 2012 el FROB suscribe CoCos. Posteriormente Ibercaja se integró con la entidad. Excepto la última, el resto se consideran *débiles*.
 - En julio de 2010 la Caja de Ahorros del Mediterráneo (CAM) es intervenida y adjudicada en diciembre al Banco Sabadell. La primera se considera entidad *débil*.
 - En diciembre de 2010 Caja Sol y Caja Guadalajara se fusionan para en marzo de 2012 formar parte del Grupo Banca

Cívica. Si bien no recibieron ayudas públicas, se consideran *débiles* ya que Banca Cívica sí que recibió ayudas.

- En noviembre de 2011 el Banco de Valencia es intervenido y posteriormente adjudicado a Caixabank.
- En abril de 2013 el Banco Gallego recibió una inyección de capital del FROB para posteriormente ser vendido al Banco Sabadell. Por tanto, se considera un banco *débil*.

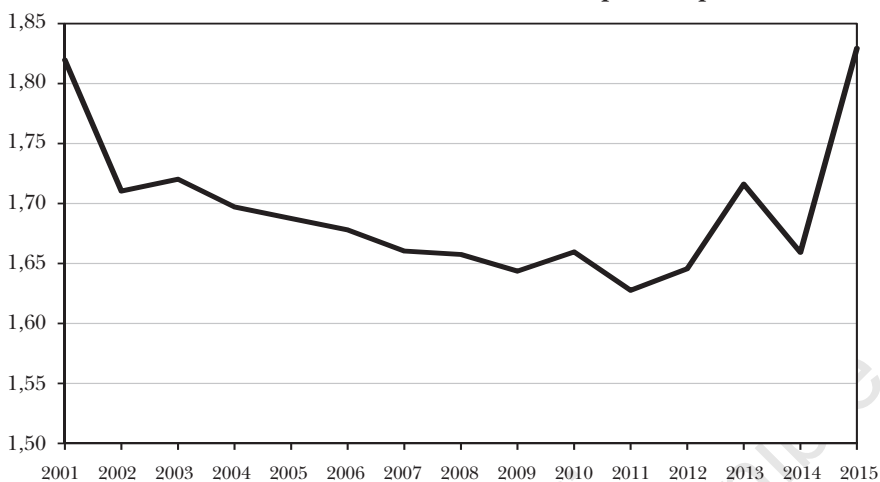
Una vez identificados los bancos *débiles*, es posible analizar su impacto sobre la tasa de inversión ya que la base de datos utilizada (SABI) contiene información del nombre de las entidades financieras con las que trabaja cada empresa. En base a esa información ha sido necesario utilizar DVD de los distintos años del período analizado, para disponer del nombre de los bancos en cada año.

Del total de la muestra de empresas utilizada en los análisis de páginas anteriores de este capítulo, es necesario eliminar aquellas para las que no se dispone de información de las relaciones bancarias, siendo este el motivo por el que la muestra utilizada en este epígrafe es menor. En concreto, la muestra para el período completo consta de 684.000 observaciones.

El gráfico 2.6 muestra la evolución del número medio de entidades de depósitos con los que trabajan las empresas españolas. En promedio para el período completo 2001-2015, las empresas trabajan con 1,7 entidades, con una tendencia decreciente hasta 2011 y un aumento posterior hasta 2015, donde se alcanza un valor de 1,83 relativamente similar al inicial.

Como muestra el cuadro 2.21, la situación mayoritaria es trabajar con una sola entidad de depósitos, ya que en promedio en el período analizado afecta al 55,1% de las empresas españolas. Desde 2013 ese porcentaje ha caído, hasta situarse en un mínimo del 49% en 2015. Con dos entidades, en promedio, trabaja el 28% de las empresas, cae al 12,9% para 3 entidades, a 3,3% para 4, y con más de 5 bancos solo trabaja un 1,5% de las empresas españolas.

Coincidiendo con la evidencia aportada en otros trabajos que han analizado las relaciones bancarias en España (Jiménez, Saurina y Townsend 2007; Pérez *et al.* 2006; y Maudos 2013), hay una clara relación positiva entre el tamaño de las empresas y el número de entidades con las que operan. Así (v. cuadro 2.22), para la

GRÁFICO 2.6: Número de relaciones bancarias de las empresas españolas

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

CUADRO 2.21: Distribución porcentual de las empresas según el número de relaciones bancarias

	1	2	3	4	5	6	7 o más
2001	55,6	24,1	11,0	5,1	2,3	1,1	0,9
2002	60,0	22,5	10,1	4,1	1,7	0,9	0,8
2003	59,5	22,8	10,2	4,1	1,7	0,9	0,8
2004	60,6	22,4	9,8	3,9	1,6	0,8	0,8
2005	55,5	27,7	11,7	3,6	1,1	0,4	0,1
2006	55,6	27,9	11,7	3,4	0,9	0,4	0,1
2007	55,8	28,2	11,8	3,1	0,8	0,3	0,1
2008	54,8	29,2	12,6	2,7	0,5	0,2	0,0
2009	55,2	28,9	13,1	2,2	0,5	0,1	0,0
2010	54,1	30,3	12,2	2,9	0,5	0,1	0,0
2011	55,4	30,2	11,5	2,5	0,4	0,1	0,0
2012	53,9	30,9	12,6	2,3	0,3	0,1	0,0
2013	54,7	28,0	11,4	3,9	1,4	0,4	0,2
2014	52,3	32,7	12,4	2,2	0,3	0,1	0,0
2015	49,4	29,6	13,4	5,0	1,8	0,6	0,2
Total	55,1	28,3	11,9	3,3	0,9	0,4	0,2

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

CUADRO 2.22: Número de relaciones bancarias y tamaño empresarial

	Micro	Pequeñas	Medianas	Grandes
2001	1,51	1,90	2,88	3,30
2002	1,45	1,87	2,91	3,32
2003	1,46	1,88	2,99	3,35
2004	1,45	1,87	2,95	3,37
2005	1,51	1,87	2,69	3,06
2006	1,50	1,84	2,63	2,98
2007	1,49	1,82	2,59	2,88
2008	1,50	1,84	2,48	2,74
2009	1,50	1,86	2,39	2,63
2010	1,50	1,90	2,47	2,70
2011	1,48	1,86	2,37	2,58
2012	1,50	1,90	2,37	2,65
2013	1,54	2,04	2,83	3,22
2014	1,53	1,90	2,35	2,56
2015	1,62	2,18	2,88	3,32
Total	1,51	1,90	2,64	2,97

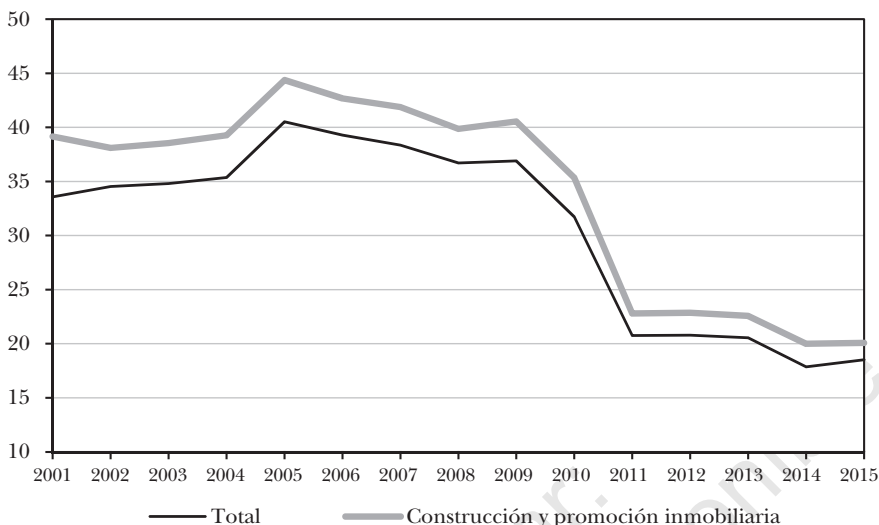
Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

media del período analizado, las grandes empresas trabajan con el doble de entidades que las microempresas (2,97 vs. 1,51), siendo la cifra de 1,9 en las pequeñas y 2,64 en las medianas.

En este tema de las relaciones banca/empresa, el interés de esta monografía se centra en analizar la importancia que sobre la inversión empresarial puede tener el hecho de trabajar con un banco que ha sufrido en mayor medida el impacto de la crisis. Por eso, el foco se pone a continuación en las relaciones con los llamados bancos *débiles*.

El gráfico 2.7 muestra la evolución del porcentaje de empresas de la muestra que trabaja con bancos *débiles*. Partiendo de un 40% aproximadamente en 2001, el porcentaje aumentó hasta un valor máximo del 44% en 2005, volvió a caer ligeramente al 40% en 2009, para desplomarse a partir de entonces hasta alcanzar un mínimo del 18% en 2014 y estabilizarse en 2015. Esta brusca caída viene explicada, además de por posibles cambios de banco por

GRÁFICO 2.7: Porcentaje de empresas que trabajan con bancos débiles



Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

parte de las empresas que dejan de trabajar con bancos débiles, por la propia desaparición de estos bancos conforme se reestructuran o son absorbidos por otros. Por tanto, con el inicio de la crisis bancaria en 2009 (en noviembre de ese año fue intervenida Caja Castilla-La Mancha) y la intensa reestructuración de 2010 y 2011, muchas empresas que tenían relaciones bancarias con esas entidades cambiaron de entidad.

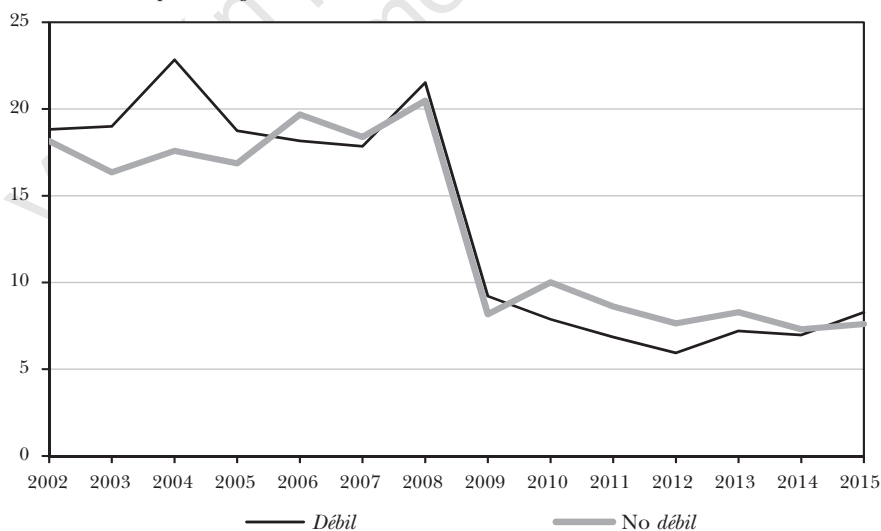
Dado que uno de los orígenes de la crisis bancaria es la excesiva exposición de algunas entidades a las actividades que giran alrededor de la construcción y la promoción inmobiliaria, tiene interés replicar el análisis del porcentaje de empresas que trabajan con bancos débiles en esos dos sectores de actividad. Como ilustra el gráfico 2.7, en esos dos sectores es mayor el porcentaje de empresas que trabajan con bancos débiles, aunque la diferencia ha ido reduciéndose desde el comienzo de la crisis bancaria en 2009. Así, de 2001 a 2009, en promedio el porcentaje de empresas que trabajaba con bancos débiles es 4 puntos porcentuales superior en el sector de la construcción y actividades inmobiliarias, mientras que en los años siguientes la diferencia es de 2 puntos.

¿Existe alguna relación entre la tasa de inversión y el tipo de banco (*débil* vs. *sano*) con el que trabaja una empresa? ¿Ha cam-

biado esa relación con la crisis? Con objeto de responder a estas preguntas, el gráfico 2.8 muestra la evolución de la tasa de inversión para las empresas que tienen relación con algún banco *débil*. En promedio, hasta el estallido de la crisis bancaria en 2009, la tasa de inversión de las empresas que trabajaban con bancos *débiles* era 1,3 puntos porcentuales superior, pero de 2010 a 2014 es 1,4 puntos inferior.

¿Qué diferencias presentan las empresas que trabajan con bancos *débiles* en relación con el resto? Como muestra el cuadro 2.23, las diferencias son sensibles al ciclo económico. Así, en el período de expansión y abundancia de financiación bancaria, eran empresas que experimentaron un mayor crecimiento de sus ventas, estaban más endeudadas, presentaban una rentabilidad menor al resto de empresas y eran financieramente más vulnerables (destinaban un mayor porcentaje de su margen empresarial a pagar el coste de la deuda). En cambio, en los años de crisis y de restricción en el acceso al crédito bancario, vieron disminuir en mayor medida sus ventas, eran financieramente más vulnerables, estaban más endeudadas, y su rentabilidad seguía siendo menor. Finalmente, con la salida de la recesión, seguían estando más endeudadas y siendo

GRÁFICO 2.8: Tasa de inversión y bancos *débiles* vs. *sanos*
(porcentaje)



Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

CUADRO 2.23: Características de las empresas que trabajan con bancos *débiles* vs. resto de bancos
(porcentaje)

	<i>Débil</i>	<i>No débil</i>
<i>a) Endeudamiento (deuda/activo)</i>		
2001-2007	66,8	61,4
2008-2013	60,3	56,7
2014-2015	58,5	52,6
Total	63,1	57,7
<i>b) Tasa de crecimiento de las ventas</i>		
2002-2007	6,7	5,4
2008-2013	-2,1	-0,5
2014-2015	6,5	7,0
Total	3,5	3,1
<i>c) ROA</i>		
2001-2007	9,1	10,5
2008-2013	6,3	7,2
2014-2015	5,4	7,6
Total	7,5	8,5
<i>d) Vulnerabilidad financiera 1</i>		
2001-2007	15,1	12,5
2008-2013	20,5	16,0
2014-2015	18,7	12,7
Total	17,4	13,9
<i>e) Vulnerabilidad financiera 2</i>		
2001-2007	20,3	17,7
2008-2013	28,9	22,7
2014-2015	26,1	18,5
Total	23,8	19,8

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

financieramente más vulnerables, pero volvieron a crecer al mismo ritmo que el resto de empresas, aunque su rentabilidad era menor.

Dada la evidencia que presenta el análisis de las relaciones bancarias (concretamente, trabajar con un banco *débil*) y la inversión, a continuación se estima el modelo econométrico que incluye como variable explicativa adicional una variable *dummy*

que toma el valor 1 si la empresa trabaja con un banco *débil* y 0 en caso contrario. Se toma como referencia el modelo completo que postula una relación no lineal entre la tasa de inversión y el endeudamiento e incluye el grado de restricción en el acceso a la financiación.

Para el período completo (cuadro 2.24), el efecto de esta última variable es negativo y estadísticamente significativo, lo que implica que las empresas que operan con bancos *débiles* presentan menores tasas de inversión, con una caída de la tasa de inversión neta de 1,2 puntos porcentuales. Respecto al resto de variables, se mantienen los resultados anteriores: *a*) conforme una empresa presenta un mayor nivel de endeudamiento, disminuye la tasa de inversión, y el efecto negativo es mayor una vez la empresa alcanza una ratio de apalancamiento por encima del 80%; *b*) las empresas más grandes y que experimentan un mayor crecimiento de sus ventas invierten más; y *c*) las empresas que experimentan restricciones en el acceso a la financiación invierten menos y el efecto es mayor conforme la intensidad de la restricción es mayor. Así una empresa con un grado relativo de restricción financiera tiene una tasa de inversión un 12% menor que una empresa no restringida, aumentando 2 puntos porcentuales más la caída de la inversión si el grado de restricción financiera es absoluto.

Por subperíodos, si bien siempre se constata la existencia de una relación no lineal entre la inversión y el endeudamiento, la intensidad del efecto negativo no siempre es mayor superado un umbral de endeudamiento, tal y como ocurría con la muestra más amplia. Sí lo es en los años de expansión, pero no ocurre así en los años posteriores donde una vez el nivel de endeudamiento ya es muy elevado (por encima del 93%), un aumento ulterior ya no afecta a la inversión. Una posible justificación es que es tan alto ese umbral, que ya es irrelevante a la hora de invertir superar ese nivel de endeudamiento.

El efecto negativo que tiene sobre la inversión empresarial trabajar con un banco *débil* no es significativo en los años de expansión, lo que se explica por el hecho de que en ese período no trabajar con un banco *débil* no significaba menor disponibilidad de financiación, ya que estas entidades se caracterizaron por políticas de concesión de créditos más laxas. Es con el estallido

CUADRO 2.24: Umbral de endeudamiento, tasa de inversión, relaciones bancarias y restricción financiera

	2002-2015	2002-2007	2008-2013	2008-2015
<i>a) Inversión neta</i>				
Endeudamiento 1	-0,0886*** (0,0220)	-0,5985*** (0,0937)	-0,1956*** (0,0384)	-0,1188*** (0,0264)
Endeudamiento 2	-0,1224*** (0,0211)	-0,7521*** (0,0935)	-0,0714 (0,0442)	-0,0332 (0,0299)
CreVentas	0,0814*** (0,0072)	0,0730*** (0,0152)	0,0504*** (0,0091)	0,0557*** (0,0083)
Tamaño	0,2281*** (0,0111)	0,6112*** (0,0317)	0,3076*** (0,0271)	0,2900*** (0,0179)
Rentabilidad	0,0329 (0,0366)	-0,2040* (0,1214)	-0,0152 (0,0321)	0,0130 (0,0290)
Vulnerabilidad	0,0000 (0,0000)	-0,0028*** (0,0010)	0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0000)
Δ Endeudamiento	0,8640*** (0,0525)	0,9044*** (0,1037)	0,4079*** (0,0746)	0,4557*** (0,0572)
Banco débil	-0,0121*** (0,0047)	-0,0131 (0,0115)	-0,0110* (0,0061)	-0,0140*** (0,0053)
Parcialmente restringida	-0,1230*** (0,0043)	-0,0723*** (0,0087)	-0,1222*** (0,0060)	-0,1218*** (0,0050)
Absolutamente restringida	-0,1404*** (0,0053)	-0,1156*** (0,0109)	-0,1134*** (0,0079)	-0,1267*** (0,0062)
Umbral de endeudamiento (%)	80,20%	82,48%	93,44%	93,21%
R ²	0,0238	0,0241	0,0316	0,0283
N.º de observaciones	683.556	294.838	295.277	388.718
<i>b) Inversión bruta</i>				
Endeudamiento 1	-0,0840*** (0,0226)	-0,6202*** (0,0952)	-0,2007*** (0,0396)	-0,1225*** (0,0272)
Endeudamiento 2	-0,1149*** (0,0216)	-0,7807*** (0,0950)	-0,0702 (0,0455)	-0,0326 (0,0308)
CreVentas	0,0856*** (0,0074)	0,0759*** (0,0155)	0,0546*** (0,0094)	0,0577*** (0,0085)
Tamaño	0,2044*** (0,0112)	0,5958*** (0,0320)	0,2950*** (0,0273)	0,2759*** (0,0180)
Rentabilidad	0,1396*** (0,0372)	-0,1568 (0,1225)	0,0480 (0,0333)	0,0894*** (0,0298)
Vulnerabilidad	-0,0000 (0,0000)	-0,0030*** (0,0010)	0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0000)
Δ Endeudamiento	0,8902*** (0,0530)	0,9287*** (0,1047)	0,4168*** (0,0752)	0,4643*** (0,0578)
Banco débil	-0,0120*** (0,0049)	-0,0116 (0,0119)	-0,0111* (0,0064)	-0,0136*** (0,0055)
Parcialmente restringida	-0,1344*** (0,0044)	-0,0816*** (0,0088)	-0,1319*** (0,0061)	-0,1312*** (0,0051)
Absolutamente restringida	-0,1571*** (0,0055)	-0,1350*** (0,0112)	-0,1244*** (0,0081)	-0,1383*** (0,0064)
Umbral de endeudamiento (%)	80,20	82,48	93,44	93,21
R ²	0,0270	0,0240	0,0357	0,0316
N.º de observaciones	683.556	294.838	295.277	388.718

Nota: La variable dependiente es la tasa de inversión (neta/bruta, según el caso). Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, temporales y sectoriales. Todas las variables explicativas se incluyen desfasadas un período. Errores estándar robustos a la heterocedasticidad. Estadísticamente significativo al 1% (***) , 5% (**) y 10% (*).

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

de la crisis y la reestructuración del sector bancario cuando se ponen de manifiesto los desequilibrios que habían acumulado esos bancos. Pero una vez estalla la crisis, trabajar con uno de esos bancos sí condiciona negativamente la inversión, ya que esos bancos no están en condiciones de dar financiación en buenas condiciones (ni en cantidad ni en precio).

Respecto al efecto del grado de restricción financiera, en todos los subperíodos las empresas que padecen un grado relativo o absoluto de restricción en el acceso a la financiación presentan menores tasas de inversión en relación con las que no tienen restricciones.

2.7. Impacto económico sobre la inversión de las variables financieras

Los resultados hasta ahora comentados han mostrado la influencia que diversas variables relacionadas con las condiciones en el acceso a la financiación, así como otras características de las empresas, tienen a la hora de explicar la inversión de las empresas. Sin embargo, los parámetros estimados simplemente reflejan el signo de la influencia y si esa influencia es estadísticamente significativa a la hora de explicar las diferencias en la tasa de inversión de las empresas.

Pero además de estos dos aspectos (signo y significatividad), es importante cuantificar la magnitud de la influencia. Por ello, el objetivo de este último epígrafe de este capítulo dedicado al análisis de la inversión empresarial desde un punto de vista microeconómico es analizar el impacto económico de los determinantes de la inversión, para valorar sobre todo la importancia de las condiciones en el acceso a la financiación.

Dado que se ha constatado la existencia de una relación no lineal entre el endeudamiento y la tasa de inversión de las empresas, tomamos como referencia las regresiones donde se postula la existencia de dos regímenes en el efecto del endeudamiento sobre la inversión, incluyendo además de la tasa de endeudamiento, la variable construida que aproxima el grado de restricción en el acceso a la financiación y el tipo de banco con el

que opera la empresa (*débil* vs. no *débil*). Nos centramos en el período completo 2002-2015, tanto para la muestra total como por sectores, cuantificando el impacto económico de las variables explicativas asociado a pasar de un valor del percentil 25 al 75 de la distribución. En el caso de las variables *dummy* (restricción financiera y tipo de banco), el parámetro estimado directamente refleja el valor esperado de la variación en la tasa de inversión al pasar de la categoría 0 a la 1.

Como muestra el cuadro 2.25, la variable que afecta en mayor medida a la tasa de inversión es con diferencia el tamaño, ya que pasar del percentil 25 al 75 de la distribución conlleva un aumento de la tasa de inversión neta de 45,8 puntos porcentuales. Es una variación muy grande pero asociada a un aumento también muy grande del tamaño empresarial (que se multiplica por 7,5), en concreto, el asociado de un crecimiento del activo de 259.000 a 1.928.000 euros. Le sigue en importancia el grado de restricción financiera, siendo mayor cuando la empresa pasa de no estar restringida a absolutamente restringida. El impacto también es grande, ya que implica que la tasa de inversión neta cae entre 12,3 y 14 puntos porcentuales. Es en el sector de la construcción y actividades inmobiliarias donde mayor es el impacto negativo de que una empresa esté financieramente restringida.

A cierta distancia, el endeudamiento es la siguiente variable financiera que mayor impacto tiene sobre la tasa de inversión. El impacto se calcula teniendo en cuenta si pasar del percentil 25 al 75 de la distribución implica superar o no el umbral que define el cambio de régimen, ya que el parámetro estimado difiere según el régimen y por tanto el impacto. Si el umbral está por debajo del percentil 75, en el impacto de la variación solo influye el parámetro asociado al primer régimen, pero si con la variación se supera el umbral, el impacto depende de los dos parámetros estimados asociados a cada régimen. Como muestra el cuadro 2.25, para la muestra total esa variación del rango intercuartílico implica una caída de 6,19 puntos porcentuales de la tasa de inversión neta. Es una caída intensa si bien es importante no olvidar que es la asociada a un crecimiento también intenso en el endeudamiento. En concreto, supone duplicar la tasa de inversión, al pasar de una ratio deuda/activo del 42% al 81%. Por sectores, el mayor impacto

CUADRO 2.25: Importancia relativa de cada determinante de la tasa de inversión
(puntos porcentuales)

	Total sectores	Manufacturas	Construcción y actividades inmobiliarias	Servicios
<i>a) Inversión neta</i>				
Tamaño	45,79	49,29	39,67	48,08
Endeudamiento	-6,19	-5,49	-14,7	-7,76
Tasa de crecimiento de las ventas	1,86	2,33	1,61	1,62
Rentabilidad	0,31	0,31	0,10	0,35
Vulnerabilidad	0,00	0,00	0,00	-0,00
Δ Endeudamiento	6,10	6,26	1,61	7,26
Parcialmente restringida*	-12,30	-10,78	-16,45	-11,97
Absolutamente restringida*	-14,04	-9,40	-24,24	-13,51
Banco <i>débil</i> *	-1,21	-1,12	-1,49	-1,32
<i>b) Inversión bruta</i>				
Tamaño	41,03	43,71	37,28	43,04
Endeudamiento	-5,70	-4,83	-14,4	-7,5
Tasa de crecimiento de las ventas	1,96	2,38	1,71	1,74
Rentabilidad	1,31	1,51	0,69	1,21
Vulnerabilidad	0,00	0,00	0,00	-0,00
Δ Endeudamiento	6,28	6,42	1,60	7,52
Parcialmente restringida*	-13,44	-11,86	-17,65	-13,08
Absolutamente restringida*	-15,71	-10,82	-26,30	-15,12
Banco <i>débil</i> *	-1,20	-1,16	-1,64	-1,30

Nota: El cuadro muestra el impacto sobre la tasa de inversión de un incremento en cada variable explicativa equivalente a pasar del percentil 25 al 75 de la distribución observada en la muestra. En el caso de las variables ficticias (señaladas con asterisco) se muestra el valor esperado de la variación en la tasa de inversión al pasar de la categoría 0 a la 1, por ejemplo, de no estar financieramente restringida a relativamente restringida. El impacto asociado al tamaño debe ser interpretado con cautela ya que la variable está en logaritmo.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

negativo del aumento del endeudamiento tiene lugar en el sector de la construcción y actividades inmobiliarias, con una magnitud en la caída que duplica la del sector servicios y también muy superior a las manufacturas.

El crecimiento de las ventas tiene un impacto más reducido, y eso que la variación intercuartílica es muy grande. Así, de crecer las ventas de un empresa a un ritmo del -13,8% (percentil 25) a hacerlo al 10,3% (percentil 75), supone un aumento de la tasa de inversión de 1,86 puntos porcentuales, siendo algo superior en el sector de la manufacturas. Mucho más pequeño es el impacto de

la rentabilidad, con un efecto de 0,3 puntos. También es reducido el efecto de trabajar con un banco *débil*, ya que *ceteris paribus*, de pasar una empresa de trabajar con un banco *fuerte* a uno *débil*, la tasa de inversión cae 1,2 puntos, siendo el efecto algo mayor en las empresas del sector de la construcción y actividades inmobiliarias.

Versión preliminar:
Próximamente disponible

SEGUNDA PARTE
PRODUCTIVIDAD Y CONDICIONES FINANCIERAS

Versión preliminar:
Próximamente disponible

3. La productividad de las empresas españolas: la importancia de las variables financieras

EL capítulo anterior se ha centrado en analizar la relevancia de las condiciones en el acceso a la financiación como determinantes de la inversión. Sin duda, la relación entre las dos variables es bastante directa, pues, por definición, invertir es adelantar el consumo futuro al presente, y el sector financiero es precisamente el agente encargado de canalizar estas rentas futuras necesarias para ampliar el *stock* de capital. Las fricciones en el canal de acceso a la financiación externa por parte de las empresas afectarán, por tanto, de forma significativa las posibilidades de aprovechar las oportunidades de inversión. Sin embargo, en este capítulo el objetivo es analizar la relación entre diversas variables financieras (como la estructura financiera de las empresas, sus fuentes de financiación, su nivel de endeudamiento, la vulnerabilidad financiera, el grado de restricción en el acceso a la financiación, etc.) con la productividad a lo largo del último ciclo económico español.

Para ello, se utiliza la muestra de empresas españolas descrita en el epígrafe anterior para cuantificar la relación entre la productividad y cinco dimensiones financieras de las empresas: endeudamiento, liquidez, vulnerabilidad, restricciones financieras, y las relaciones bancarias con entidades débiles. En primer lugar, se revisan los trabajos que han analizado estas relaciones, planteándose las principales hipótesis que suelen contrastarse. En el epígrafe 3.2 se describe la metodología del cálculo de los indicadores de productividad utilizados (productividad del trabajo y productividad total de los factores [PTF]), y se muestra la evolución de la productividad en el conjunto de empresas españolas incluidas en el análisis. El epígrafe 3.3 realiza un análisis descriptivo mostrando los grandes rasgos de la relación entre la

productividad del trabajo y la PTF y las cinco dimensiones financieras mencionadas. En el epígrafe 3.4 se realiza un análisis de regresión donde se cuantifica de forma más precisa la influencia directa de los condicionantes financieros sobre la evolución observada de la productividad del trabajo y de la PTF. En este epígrafe se realizan simulaciones sobre la evolución de la productividad en función de distintas hipótesis sobre el comportamiento financiero de las empresas.

3.1. Determinantes de la productividad: la importancia de las variables financieras

Una característica del último ciclo económico español es su carácter desequilibrado: crecimiento basado en la acumulación de trabajo (intensa creación de empleo) y capital (especialmente relacionado con los activos inmobiliarios, aunque no solo), con reducidos, o incluso negativos, incrementos de la productividad (Serrano *et al.* 2017; García Santana *et al.* 2016) y con un aumento generalizado de los niveles de endeudamiento del sector privado (Maudos y Fernández de Guevara 2014). La clave aquí, por tanto, es analizar la relación entre la evolución de la productividad y el nivel de endeudamiento, la vulnerabilidad financiera y la intensidad de las restricciones crediticias.

Existen abundantes trabajos que analizan los determinantes de la productividad desde una perspectiva agregada, sectorial o microeconómica —a nivel de empresa—. Los estudios macroeconómicos se centran en el papel de los activos TIC, del capital humano y de nuevos tipos de activos productivos —como los intangibles o los ligados al conocimiento—, las rigideces en el funcionamiento de los mercados —de productos o de trabajo—, en la especialización sectorial en actividades de reducido crecimiento de la productividad, o el papel de la innovación y el emprendimiento, entre otros. Desde la perspectiva microeconómica se añaden algunos elementos de análisis que la disponibilidad de información estadística a nivel de empresa permite: características de las empresas líderes de productividad (empresas frontera) en un sector, y los determinantes de los diferenciales de produc-

tividad con la frontera. La literatura microeconómica también pone el acento en la importancia de la asignación de recursos productivos entre empresas como fuente de crecimiento de productividad agregada. Dos tipos de fenómenos son analizados en este contexto. Por un lado, en un entorno competitivo, con libertad de movimientos de factores, en ausencia de costes de ajuste y factores de producción fijos o cuasifijos, las empresas con mayor productividad ganarían cuota de mercado, y las menos productivas la perderían paulatinamente, saliendo incluso del mercado. Por tanto, la dinámica de entrada y salida de empresas suele ser un factor relevante a la hora de explicar la productividad.

En segundo lugar, suele ser relevante la dinámica a la convergencia entre las empresas pertenecientes a un sector de actividad. La asignación de factores de producción dentro de los sectores de actividad está asociada a los modelos de crecimiento económico *neoshumpeterianos* de la destrucción creativa (Aghion y Howitt 1992; Acemoglu, Aghion y Zilibotti 2006). Desde ya hace años se ha constatado que existe una gran heterogeneidad en la productividad dentro de un mismo sector, llegando a existir mayores diferencias dentro de un mismo sector que entre sectores. Estas grandes diferencias de productividad se asocian a una subóptima asignación de recursos productivos. Estos modelos también predicen una dinámica a la convergencia en la productividad entre empresas, de forma que las empresas frontera desarrollan las innovaciones, pero el resto se aprovechan de la difusión de estas innovaciones. En estas últimas, aunque son menos productivas, el crecimiento de la productividad es mayor.

El problema del lento e incluso negativo crecimiento de la productividad en España es algo que ha sido una constante desde la anterior etapa expansiva del ciclo económico. Sin embargo, el debate sobre la evolución de la productividad y sus determinantes se ha avivado a nivel internacional después de la crisis financiera debido a la constatación de una desaceleración de la productividad en la mayoría de los países desarrollados (*productivity puzzle* o *productivity slowdown*). Entre las causas de esta desaceleración se citan varios factores. Summers (2016), entre otros, argumenta que existe un aumento en la tasa de ahorro y descenso en la tasa de inversión que han generado tanto unos tipos de interés muy

reducidos y una contracción de la demanda agregada, con la consiguiente reducción en el crecimiento económico y bajas tasas de inflación. Otra hipótesis que se baraja para explicar la ralentización global de la productividad son los errores o problemas de medición (Ahmad y Schreyer 2016): los menores niveles de productividad pueden ser simplemente el resultado de la imposibilidad de medir de forma adecuada tanto la producción, los factores productivos y los precios en la nueva economía digital. La aparición de nuevos productos, la utilización de nuevos tipos de activos productivos —como los activos intangibles— y especialmente la medición de los precios de todos estos, hacen que las medidas de productividad queden distorsionadas. La evidencia sobre la influencia de los errores de medición sobre la ralentización de la productividad no es concluyente (Byrne y Corrado 2017; Byrne, Fernald y Reinsdorf 2016).

Otros autores apuntan que la reducción de la productividad es la vuelta a tasas más reducidas después de la aceleración derivada del impacto disruptivo que Internet y las TIC tuvieron desde los años noventa del siglo pasado. Esta visión se sustenta en la idea de que las nuevas innovaciones que están surgiendo no están siendo capaces de incrementar la productividad de la misma forma que sucedió en el pasado (Bloom *et al.* 2017). Este fenómeno se puede deber a dos posibles explicaciones no excluyentes entre sí: no surgen grandes innovaciones con el mismo poder disruptivo que en el pasado —desaceleración en el desplazamiento de la frontera de producción—, o que, pese a que sí que existen grandes innovaciones, su difusión a otras empresas distintas a las que las generan no se produce. Este último fenómeno se conoce como «el ganador se lo lleva todo» (Brynjolfsson y McAfee 2011; Andrews, Criscuolo y Gal 2017). Las barreras a la difusión de la productividad desde las empresas frontera hacia el resto pueden ser de distinta índole: regulación en los mercados de bienes y servicios (Andrews, Criscuolo y Gal 2017; Nicoletti y Scarpetta 2003), normativa y procesos administrativos para la creación de empresas —costes de entrada (Barseghayan y DiCecio 2011)—, procedimientos para la liquidación de empresas, facilidades para la creación de *start-ups* (Andrews y Cingano 2014), barreras al comercio (Bond *et al.* 2013; Lileeva y Trefler 2010) que limiten

la importación de nuevas tecnologías, limitaciones a la entrada de inversión directa extranjera, entre otras.

Mientras que en este capítulo 3 se analiza la importancia de las variables financieras como determinante de los niveles de productividad, en el capítulo siguiente se presta atención a la influencia de la estructura y vulnerabilidad financiera como determinantes de que las empresas se sitúen en la frontera productiva, esto es, se analizarán las diferencias en las variables financieras que en el capítulo anterior determinaban la inversión entre empresas que determinan la frontera y las que no. Además, se analiza la importancia de estas mismas variables como condicionantes de la convergencia de las empresas situadas fuera de la frontera de productividad hacia esta.

Por último, como se comentaba anteriormente, la asignación subóptima de recursos productivos se cita también frecuentemente entre los factores determinantes de la ralentización de la productividad (Borio *et al.* 2015). De hecho, este es uno de los aspectos en los que con frecuencia se relaciona la evolución de la productividad con los aspectos financieros. La actividad financiera se caracteriza por la existencia de imperfecciones de mercado, tanto por la existencia de información asimétrica —conocimiento del verdadero riesgo implícito en el activo financiero— como de riesgo moral —asociadas al seguimiento de la gestión diligente de las inversiones por parte del acreedor—. Es por ello que el sector financiero, y el bancario en especial, se configura como entidades especializadas en la superación de estos fallos de mercado mediante la especialización en la evaluación del riesgo o mediante la exigencia de mayores garantías (colateral). Por ello, su rol es central en la financiación de la actividad económica en general, y de las empresas en particular. La falta de eficiencia en la intermediación financiera genera ineficiencias que se pueden trasladar en menor productividad. En primer lugar, porque, como se ha comentado en los capítulos anteriores, una menor disponibilidad de financiación (o en peores condiciones) genera que la inversión empresarial sea más reducida. En momentos de crisis como la vivida recientemente, la productividad se puede resentir si las entidades bancarias restringen el crédito y, consecuentemente, proyectos de inversión no pueden ser llevados a

cabos. Las restricciones crediticias pueden generar la sustitución de capital por trabajo, utilizándose, por tanto, tecnologías de producción más intensivas en trabajo y menos en capital (Franklin, Rostom y Thwaites 2015).

Sin embargo, los efectos sobre la productividad del mal funcionamiento de las entidades financieras no se limita a la mayor o menor disponibilidad de crédito. Siendo este factor importante, posiblemente su efecto sobre la productividad sea de corto plazo, pues una vez el sector financiero recobra la normalidad, la inversión podría volver a aumentar. Existe un efecto también de largo plazo asociado a la mala asignación de la financiación entre los distintos tipos de activos en los que las empresas pueden invertir. Aghion *et al.* (2010) desarrollan un modelo en el que la incertidumbre y las restricciones crediticias afectan a la composición de la inversión entre tipos de activos. El modelo supone que hay dos tipos de inversión: una inversión en activos a corto plazo y otra en activos a largo plazo, que, aunque necesita mayor tiempo para ser puesta en funcionamiento y tiene mayor riesgo de liquidez, se caracteriza por su mayor capacidad de incrementar la productividad. En este contexto, las restricciones crediticias o la intensificación de las asimetrías de información (por un incremento, por ejemplo, del riesgo) generan que las empresas opten por inversiones con menos riesgo de liquidez frente a las de largo plazo. Aunque estas últimas son más rentables en el largo plazo al incrementar más la productividad, pueden verse estranguladas por falta de financiación.

La sustitución entre tipos de activos puede verse agravada cuando las entidades financieras utilizan la petición de garantías o colaterales para superar las imperfecciones de mercado y conceder la financiación. No todos los activos en los que invierte la empresa tienen la misma capacidad de ser utilizados como garantía, como es el caso de los activos intangibles (la I+D, la marca, la investigación de mercado, o el desarrollo de nuevos productos), cuya propia naturaleza hacen que no sean apropiables por el banco en caso de impago. Por tanto, es más fácil que las empresas obtengan financiación para activos físicos frente a otros activos, como los intangibles (Duval, Hong y Timmer 2017; Levine y Warusawitharana 2014; Krishnan, Nandy y Puri 2014).

Gopinath *et al.* (2017) muestran que los reducidos tipos de interés y las restricciones crediticias que han tenido lugar desde mediados de los noventa en los países mediterráneos del sur de Europa han generado una ineficiente asignación del capital entre empresas de un mismo sector. La subóptima asignación de recursos se debe a que el capital se ha acumulado más en empresas con mayor riqueza (colateral) y no en las empresas más productivas, ya que la riqueza inicial es la que permitió financiar la acumulación de capital. Duval, Hong y Timmer (2017) también encuentran que aquellas empresas que al comienzo de la crisis tenían mayor debilidad financiera, sufrieron mayores caídas de productividad, y esta fue todavía más intensa en países donde la contracción del crédito fue más aguda.

La relación entre los aspectos financieros y la asignación de factores productivos está también relacionada con la entrada y salida de empresas. Distintos trabajos analizan el impacto sobre la productividad de la entrada y salida de empresas. En general, suele atribuirse a las nuevas empresas entrantes en los mercados, especialmente en sectores dinámicos y si las empresas crecen rápidamente, gran capacidad de dinamizar el crecimiento de la productividad. Sin embargo, las empresas jóvenes sin historial crediticio previo tienen más complicado el acceso a la financiación. De ahí que contextos de restricción crediticia, pueden ser perjudiciales para el crecimiento empresarial, pues se reduce el potencial dinamizador de las nuevas empresas y el aumento de la productividad (Guillamón, Moral y Puente 2017). En sentido contrario, la idea *shumpeteriana* de la destrucción creativa, pone el énfasis en que las crisis sirven para acelerar la salida de las empresas más ineficientes, incrementándose de este modo la productividad agregada. Sin embargo, pueden existir empresas no viables, llamadas empresas zombis, que permanezcan en el mercado por distintos motivos. En primer lugar, como se ha comentado en páginas anteriores, porque las entidades de crédito pueden favorecer la supervivencia de estas empresas zombis, para evitar así el reconocimiento de pérdidas en su cuenta de resultados, particularmente en el contexto de una crisis bancaria. Los bancos en dificultades tienen la cuenta de resultados en entredicho y en muchas ocasiones optan por utilizar las refinanciaciones como instrumento para no reconocer pérdidas

latentes en el balance. Del mismo modo, la normativa para la liquidación de entidades (concurso de acreedores, etc.) y otros costes de salida pueden contribuir también a que empresas ineficientes permanezcan en el mercado. Por lo tanto, existen dos canales a través de los cuales las empresas zombis pueden reducir el crecimiento agregado de la productividad (Caballero, Hoshi, y Kashyap 2008; McGowan, Andrews y Millot 2017). En primer lugar, porque en general, las empresas no viables en un mercado se caracterizan por su reducida productividad, por lo que el hecho de que no desaparezcan es un freno a la productividad agregada (fenómeno de la esclerosis). Pero, además, las empresas zombis impiden o condicionan el crecimiento de las empresas solventes, al concentrar, por ejemplo, parte de la financiación disponible en la economía.

Con todo lo anterior, este capítulo analiza la relación entre la productividad y la estructura y vulnerabilidad financiera de las empresas. En primer lugar, se describe la evolución de la productividad de las empresas españolas, en función del sector de actividad o el tamaño. Se analiza, además, la relación entre la productividad y las variables financieras ya utilizadas en el capítulo anterior (endeudamiento, vulnerabilidad financiera, carga de la deuda, grado de restricción financiera, liquidez, etc.). En segundo lugar, se estudian los determinantes de los niveles de productividad, midiéndose de forma más precisa la influencia de los condicionantes financieros. Estos análisis se complementan con el capítulo siguiente, en el que se analiza la convergencia en los niveles de productividad desde la perspectiva de las empresas frontera. Estas se definen como aquellas que dentro de un determinado sector de actividad destacan por ser líderes en términos de productividad. El análisis de las empresas frontera permite ver la diferencia en la estructura y vulnerabilidad financiera y en el coste de la deuda entre las empresas frontera y el resto, así como la existencia de *spillovers* de productividad entre empresas. También se puede evaluar el papel de las variables financieras en el proceso de convergencia de las empresas rezagadas hacia las frontera.

3.2. La productividad de las empresas españolas: principales rasgos

Este epígrafe muestra la evolución de la productividad del trabajo y la PTF de las empresas españolas incluidas en la misma muestra utilizada en el capítulo anterior dedicado al análisis de la inversión. En esta ocasión se van a utilizar dos indicadores de productividad: la productividad del trabajo y la PTF. La productividad del trabajo se define como el cociente entre el valor añadido (VA) y el número de ocupados. El VA se calcula en euros constantes de 2010 utilizando el deflactor del PIB sectorial (27 ramas de actividad). La productividad del trabajo tiene el inconveniente que no tiene en cuenta las diferencias en la relación capital/trabajo entre empresas o sectores. Es por ello que, además, se va a utilizar también la PTF, que compara el VA obtenido por una empresa con la cantidad total de capital y trabajo conjuntamente utilizados. Para realizar esta comparación se necesita agregar los dos factores de producción y compararlos con el nivel efectivo de producción. Para ello utilizamos la aproximación de los números índices. Diewert (1976) define los índices superlativos como aquellos que son exactos (pueden ser derivados a partir de una función de producción subyacente) y flexibles (proporcionan una aproximación de segundo orden a cualquier función de producción lineal, homogénea y doblemente diferenciable). Caves, Christensen y Diewert (1982) y Hulten y Schwab (1993) definen el índice superlativo de la PTF como:

$$\ln PTF = (\ln VA_{ikt} - \ln VA_0) - \frac{1}{2}(s_{ikt}^L + s_0^L)(\ln L_{ikt} - \ln L_0) - \frac{1}{2}((1 - s_{ikt}^L) + (1 - s_0^L))(\ln K_{ikt} - \ln K_0) \quad (3.1)$$

donde VA_{ikt} indica el valor añadido de la empresa i perteneciente al sector k en el año t , s^L es la participación de las rentas del trabajo en el VA; y L y K son la cantidad de trabajo y capital utilizados en el proceso productivo, respectivamente. El subíndice 0 indica una empresa o conjunto de empresas (sector o país) elegidas como referencia en la construcción del índice en un año

base. Los indicadores de productividad superlativos, tal y como se han definido, toman como referencia la empresa o empresas de referencia. Por tanto, toman el valor 1 (100 si están expresados en porcentajes) para la empresa de referencia en el año base. En el resto de empresas la PTF toma valores referenciados a este valor, de forma que, por ejemplo, un valor de 150 indica que la empresa es un 50% más productiva que la empresa de referencia en el año base.

Para el cálculo de la productividad se utilizan las siguientes variables. El *valor añadido* (VA) se toma directamente de SABI. Sin embargo, para muchas empresas en la muestra esta variable no está disponible. Por ello, se emplea el procedimiento de Gal (2013) para estimar el VA de aquellas empresas que no lo ofrece SABI. En primer lugar, si no está disponible directamente, se calcula utilizando una imputación interna como suma del beneficio del ejercicio (EBITDA) y los gastos de personal. Si los gastos de personal no están disponibles, se procede a realizar una imputación externa de los mismos. Para ello se sigue de nuevo a Gal (2013), utilizándose una fuente de datos externa (*Structural Business Statistics* [SBS] de Eurostat). El procedimiento se basa en utilizar el número de ocupados incluidos en SABI y una estimación de los costes laborales para las empresas para las que no están disponibles. Se utilizan dos tipos de imputaciones externas:

- a) la ratio media de los costes laborales por ocupado obtenidos directamente de la SBS (\bar{w}_{kt}^{SBS}) para las empresas de ese sector k y año t .
- b) para tener en cuenta las diferencias salariales entre sectores, se utiliza un segundo procedimiento. Se obtiene un modelo en el que se obtienen predicciones de la diferencia del coste laboral medio (costes de personal por empleado) pagado por una empresa i con datos disponibles en SABI y el salario medio proporcionado por la SBS (\bar{w}_{kt}^{SBS}) para el mismo sector y año. Esto es, obtenemos la predicción $\hat{w}_{ikt}^{SABI} = w_{ikt}^{SABI} - \bar{w}_{kt}^{SBS}$ a partir de la estimación econométrica de modelos para cada año y sector de actividad en los que \hat{w}_{ikt}^{SABI} depende de forma cuadrática del tamaño de la empresa, de los beneficios por empleado (como variable

que trata de aproximar las diferencias en productividad de la empresa) y de la edad:

$$\hat{w}_{ikt}^{SABI} = \beta_0 + \beta_1 \text{tamaño}_{ikt} + \beta_2 \text{tamaño}_{ikt}^2 + \beta_3 (\Pi / L)_{ikt} + \beta_4 (\Pi / L)_{ikt}^2 + \beta_5 \text{Edad}_{ikt} + \beta_6 \text{Edad}_{ikt}^2 + \beta_7 \text{tamaño}_{ikt} (\Pi / L)_{ikt} + \beta_8 \text{tamaño}_{ikt} \text{Edad}_{ikt} + \beta_9 (\Pi / L)_{ikt} \text{Edad}_{ikt} + u_{ikt} \quad (3.2)$$

donde *tamaño* es el logaritmo del número de empleados, Π / L son los beneficios por empleado, y *Edad* son los años de la empresa. Los valores estimados de \hat{w}_{ikt}^{SABI} se calculan para todas las empresas en SABI. A partir de esta, se calcula el coste salarial medio para cada empresa en la muestra:

$$\hat{w}_{ikt}^{SBS, SABI} = \bar{w}_{ikt}^{SBS} - \hat{w}_{ikt}^{SABI} \quad (3.3)$$

Dadas las dos alternativas para los costes laborales medios por empleado, se construyen dos indicadores de VA imputado de forma externa (VA^{EJ}):

$$VA^{EJ a \circ b} = w^{a \circ b} * \text{Número de empleados} + EBITDA \quad (3.4)$$

donde *a* y *b* se refieren a los dos procedimientos de imputación externa descritos en los párrafos anteriores y w^a y w^b hacen referencia a \bar{w}_{ikt}^{SABI} y $\bar{w}_{ikt}^{SBS, SABI}$, respectivamente.

Por tanto, el VA se calcula como sigue. En primer lugar, se utiliza directamente el VA incluido en SABI cuando este existe. Si no existe, se utiliza la imputación interna, y si no es posible calcular esta última, se utiliza en primer lugar la imputación externa *b*. En caso de que esta tampoco exista, se utiliza la imputación externa *a* como último recurso.

Como factores de producción y contribución de estos a la generación de rentas se utilizan las siguientes aproximaciones. El empleo *L* se mide como el número de empleados incluidos en SABI. Como contribución del trabajo a la generación de rentas s^L se utilizan las contribuciones específicas calculadas para cada empresa como el cociente entre los gastos de personal y el VA. Contribuciones de las rentas del trabajo mayores que uno (empresas con beneficios negativos) se truncan a uno.

Por último, el capital K se calcula siguiendo el procedimiento de Gal (2013) utilizando el método del inventario permanente.¹⁴ El capital para una empresa i en el año t se define como:

$$K_{it} = (K_{i,t-1} (1 - \delta_{it}) + I_{it}) \quad (3.5)$$

δ_{it} es la tasa de depreciación, I_{it} es la inversión real y se define como:

$$I_{it} = (K_{it} - K_{i,t-1} + DEPR_{it}) / PI_t \quad (3.6)$$

donde K_{it} es el valor del inmovilizado material, $DEPR$ es la depreciación del ejercicio y PI es el deflactor de la formación bruta de capital fijo sectorial (a dos dígitos de la CNAE). La tasa de depreciación se define como:

$$\delta_{it} = DEPR_{it} / K_{i,t-1} \quad (3.7)$$

Por último, para el cálculo del capital por el método del inventario permanente de acuerdo con la ecuación (3.5), es necesario disponer de un valor inicial del capital para el primer año en el que la empresa se encuentra disponible en la muestra ($t = 0$). El *stock* de capital inicial se calcula suponiendo que es igual al valor del inmovilizado del primer año disponible de la empresa en términos reales. Más concretamente, se calcula de acuerdo a la siguiente expresión:

$$K_{i0} = K_{i0}^0 / PI_0 \quad (3.8)$$

¹⁴ La metodología adoptada sigue los procedimientos habitualmente utilizados por la OCDE y en otros trabajos (véase por ejemplo las metodologías de Gal [2013] o Kalemli-Ozcan *et al.* [2015]) para el cálculo del capital con la base de datos Amadeus, la base de datos de empresas europeas que engloba a SABI. Un aspecto importante que no se aborda cuando se utilizan datos microeconómicos es la diferencia entre los precios de adquisición y de reposición, posiblemente por la falta de información en las bases de datos para poder actualizar la valoración del inmovilizado.

Productividad en la muestra de empresas españolas

El cuadro 3.1 muestra los niveles de productividad del trabajo y de la PTF en los tres subperíodos en los que estamos dividiendo la muestra para el conjunto de empresas, para las manufactureras, las de construcción y promoción inmobiliaria y las de servicios. La productividad del trabajo aumentó en un 8% en el conjunto de empresas de la muestra en los años de crisis (2008-2013) en comparación con la media de los años de expansión (2001-2007). El aumento de la productividad del trabajo está ligado a la intensa destrucción de empleo durante la crisis económica. En los dos últimos años ya de recuperación 2014-2015 se vuelve a observar la disminución de la productividad del trabajo. La productividad del trabajo en el conjunto de las manufacturas es sensiblemente menor a la de los servicios y mucho más reducida que la de construcción y promoción inmobiliaria durante los tres subperíodos. En cambio, en las empresas manufactureras la productividad se reduce en los años de crisis, 2008-2013, y se mantiene relativamente estable durante el período de recuperación de 2014-2015. En la construcción y promoción inmobiliaria y en los servicios, además de que la productividad del trabajo es mayor, la evolución es distinta, pues la crisis supuso un incremento de la productividad

CUADRO 3.1: Productividad del trabajo y PTF. Total empresas, manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias, y servicios. Medias por subperíodos, 2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015

	2001-2007	2008-2013	2014-2015
<i>a) Productividad del trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)</i>			
Manufacturas	92,2	87,9	88,1
Construcción y actividades inmobiliarias	216,7	282,4	380,4
Servicios	118,1	123,5	105,5
Total sectores	149,3	161,8	159,9
<i>b) PTF (total de empresas en 2000 = 100)</i>			
Manufacturas	143,7	132,3	142,4
Construcción y actividades inmobiliarias	162,3	136,4	134,9
Servicios	142,7	129,4	119,8
Total sectores	147,1	130,7	126,0

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

durante los años 2008-2013 y una reducción posterior durante los años 2014-2015 en el sector servicios hasta alcanzar niveles similares a los del período precrisis, mientras que los niveles de la construcción siguieron incrementándose significativamente, sin duda por la intensa destrucción de empleo en el sector.

En el caso de la PTF, se reduce continuamente en los tres subperíodos considerados, de forma que en los años 2014-2015 la PTF es un 14% inferior a la media de los años de expansión. La comparación entre los niveles de la PTF entre los tres sectores considerados da una imagen distinta a la de la productividad del trabajo. En primer lugar, porque las diferencias entre las manufacturas y los servicios eran reducidas en el período previo a la crisis, aunque eran mayores en comparación con los niveles de la construcción y actividades inmobiliarias. La PTF en las manufacturas en promedio entre 2001 y 2007 era un 44% superior a la del conjunto de empresas de la muestra en el año inicial (2000), mientras que en las empresas de los servicios, la productividad era un 43% superior a la misma referencia. En el sector de la construcción, los niveles de PTF son un 62% superiores. En las manufacturas, la PTF ha sido más estable que en los otros dos sectores, ya que pese a su reducción en los años de crisis, se recuperó en el período posterior hasta 2015, presentando en este último año niveles similares a los de antes de la crisis. Sin embargo, en la construcción y promoción inmobiliaria y en los servicios, los descensos en los niveles de la PTF se han mantenido no solo en los años de crisis, sino también en el último subperíodo considerado.

El cuadro anterior muestra que, aunque en la productividad del trabajo existen notables diferencias entre las manufacturas, la construcción y actividades inmobiliarias, y los servicios, estas son menores en la PTF. Sin embargo, cuando el desglose por sectores de actividad es más detallado, sí que se observan diferencias más importantes. El gráfico 3.1 muestra con datos de 2015 las diferencias de productividad entre los 27 sectores de actividad en los que se pueden agrupar las empresas de la muestra. En la productividad del trabajo los mayores niveles se observan, con diferencia, en las actividades inmobiliarias y en el suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado. En el extremo opuesto se encuentran las empresas del sector de actividades postales y de

GRÁFICO 3.1: Productividad del trabajo y PTF, 27 sectores de actividad, 2015

a) Productividad del trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)



b) PTF (total de empresas en 2000 = 100)



Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

correos, coquerías y refino de petróleo, comercio al por menor y en la industria textil. Las diferencias en productividad del trabajo pueden ser engañosas en la comparación entre sectores, como ya se ha advertido anteriormente, por las diferencias en la relación

capital/trabajo. Es por ello que sea útil comparar la PTF, que tiene en cuenta los dos factores de producción, capital y trabajo. Los mayores niveles de PTF se observan en sectores asociados a las nuevas tecnologías de información y comunicaciones o al sector farmacéutico (telecomunicaciones; fabricación de productos farmacéuticos; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; y en la fabricación de material y equipo eléctrico). Entre los sectores con menor PTF destacan las actividades postales y de correos, la hostelería, las actividades inmobiliarias y el suministro de agua y saneamiento. La PTF del sector con mayor productividad es 3,9 veces superior a la de menor productividad. El sector que se sitúa en el percentil 75 (la posición 7 en el *ranking*) presenta una productividad que es el 41% superior al sector que se sitúa en el percentil 25 (posición 20).

La información disponible también permite analizar las diferencias en productividad según el tamaño (cuadro 3.2) o la edad de la empresa (cuadro 3.3). A lo largo de los tres subperíodos mostrados en el cuadro 3.2, y tanto en términos de productividad del trabajo como en la PTF, se observa una relación creciente entre los indicadores de productividad y la dimensión de la empresa. Con los dos indicadores, y en todos los subperíodos, las empresas

CUADRO 3.2: Productividad del trabajo y PTF según el tamaño de la empresa. Medias por subperíodos, 2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015

	2001-2007	2008-2013	2014-2015
<i>a) Productividad del trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)</i>			
Micro	98,3	99,1	93,9
Pequeñas	117,3	145,1	181,6
Medianas	148,7	183,2	170,0
Grandes	203,0	206,9	195,2
Total	149,3	161,8	159,9
<i>b) PTF (total de empresas en 2000 = 100)</i>			
Micro	115,3	92,2	97,0
Pequeñas	132,8	108,5	117,9
Medianas	158,3	133,6	144,5
Grandes	172,1	168,5	145,5
Total	147,1	130,7	126,0

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

CUADRO 3.3: Productividad del trabajo y PTF según la edad de la empresa. Medias por subperíodos, 2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015

	2001-2007	2008-2013	2014-2015
<i>a) Productividad del trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)</i>			
< 5 años	170,2	182,5	346,7
De 5 a 10 años	163,0	174,2	145,5
> 10 años	142,6	157,9	150,1
Total	149,3	161,8	159,9
<i>b) PTF (total de empresas en 2000 = 100)</i>			
< 5 años	126,2	112,0	116,6
De 5 a 10 años	128,6	111,4	125,1
> 10 años	155,4	135,8	126,7
Total	147,1	130,7	126,0

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

pequeñas muestran indicadores de productividad inferiores a los de las grandes empresas. Por ejemplo, en términos de la PTF, en los años 2014 y 2015, las empresas pequeñas tenían una productividad un 3% inferior a la del conjunto de empresas de la muestra en 2000, mientras que la productividad de las grandes empresas era un 45% superior al grupo de referencia.

La relación entre productividad y edad de la empresa es distinta en función del indicador utilizado. Así, las empresas jóvenes (de menos de cinco años) son las que tienen mayor productividad del trabajo, por encima de las empresas de cinco a diez años, y especialmente de las de más diez años, independientemente del indicador seleccionado. Sin embargo, en términos de la PTF la situación es la inversa. El grupo de empresas mayores de diez años presentan niveles de productividad superiores a las empresas de entre cinco y diez años. Estas diferencias de resultados en función del indicador de productividad utilizado muestran una vez más la importancia que tiene considerar la distinta relación capital/trabajo a la hora de medir la productividad.

El objetivo de este capítulo es analizar la importancia de las variables financieras de las empresas como determinantes de la productividad. El primer paso en este sentido es hacer un análisis descriptivo de la relación entre el endeudamiento, la vulnerabilidad financiera y el resto de indicadores financieros con la productividad. Este análisis descriptivo aporta una primera

visión de la relación entre las variables, aunque en una segunda etapa se realiza un análisis de regresión en el que se evaluarán conjuntamente todas ellas, pudiéndose medir el impacto de cada una descontando el efecto de otras variables relevantes y seleccionando aquellas con mayor capacidad explicativa.

El cuadro 3.4 muestra la media de la productividad en los tres subperíodos considerados según el nivel endeudamiento, la vulnerabilidad financiera, y la intensidad de la restricción financiera, respectivamente. Para ello, se utilizan como grupos de referencia las empresas situadas en el percentil 75 de la distribución del endeudamiento y de la vulnerabilidad, las que denominamos *muy endeudadas* y *muy vulnerables*.

En el cuadro se observa que desde el comienzo del período la productividad del trabajo ha sido inferior en las empresas muy endeudadas. En promedio a lo largo del período, la desventaja en términos de productividad de las empresas muy endeudadas es del 11,6%. Eso sí, en los dos últimos años, la situación se revierte, mostrando las empresas más endeudadas más productividad que el resto. En la PTF las diferencias entre empresas muy endeudadas y el resto son más persistentes. El grupo de empresas muy endeudadas, salvo algún año concreto (panel *a* del gráfico 3.2), presentan niveles de PTF inferiores al resto, particularmente los últimos años de la muestra. Eso sí, las diferencias son algo menores, del entorno del 5-6%, que en términos de la productividad del trabajo.

Aunque existe cierta ventaja de productividad de las empresas menos endeudadas, la evidencia no es clara. Las empresas pueden incrementar los recursos ajenos para realizar inversiones que les permitan mejorar sus procesos y productos y ser más eficientes. Por tanto, mayor endeudamiento no tiene por qué significar *per se* una desventaja de productividad. Ahora bien, si la deuda se destina a financiar inversiones no productivas, o un crecimiento excesivo no sustentado por verdaderas ventajas competitivas, la menor productividad y el endeudamiento pueden ser síntomas de la mala gestión de la empresa.

Si la causa del mayor endeudamiento es la inversión en activos productivos que mejoran la posición competitiva de la empresa, esto se debería traducir en mejores resultados y mejor capacidad para hacer frente a los compromisos financieros asociados al

endeudamiento. En sentido contrario, una mala selección de los activos en los que se invierte la deuda, o incluso si esta no se destina a inversiones, sino a financiar la actividad corriente de la empresa, o incluso a refinanciar parte de la deuda asumida con anterioridad, debería traducirse en dificultades para hacer frente al coste de la deuda con los beneficios derivados de la actividad. El panel *b* del cuadro 3.4 muestra el nivel de productividad (del trabajo y PTF) según el grado de vulnerabilidad financiera. Se observa, especialmente en el caso de la PTF, aunque también en la productividad del trabajo en el período previo a la crisis,

CUADRO 3.4: Productividad del trabajo y PTF según el nivel de endeudamiento, la vulnerabilidad y las restricciones financieras de las empresas. Medias por subperíodos, 2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015

	2001-2007	2008-2013	2014-2015	Total período
<i>a) Endeudamiento</i>				
Productividad del trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)				
Resto	154,6	164,9	155,6	158,6
Muy endeudadas	129,3	146,6	185,2	140,2
PTF (total de empresas en 2000 = 100)				
Resto	149,0	132,2	127,1	140,0
Muy endeudadas	140,0	123,8	119,5	132,7
<i>b) Vulnerabilidad financiera</i>				
Productividad del trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)				
Resto	158,2	164,3	162,6	160,8
Muy vulnerables	112,9	154,2	149,1	134,4
PTF (total de empresas en 2000 = 100)				
Resto	154,4	139,8	130,0	146,3
Muy vulnerables	117,2	103,1	109,4	110,3
<i>c) Grado de restricción financiera</i>				
Productividad del trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)				
No restringidas	144,9	160,5	125,1	147,4
Relativamente restringidas	154,7	154,3	187,8	159,1
Absolutamente restringidas	154,5	156,8	145,9	154,4
PTF (total de empresas en 2000 = 100)				
No restringidas	156,3	136,1	135,7	147,3
Relativamente restringidas	142,3	132,9	121,8	135,5
Absolutamente restringidas	134,6	104,6	114,3	116,6

Nota: Las empresas muy endeudadas son las situadas por encima del percentil 75 de la distribución. Las empresas muy vulnerables son las situadas por encima del percentil 75 de la distribución.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

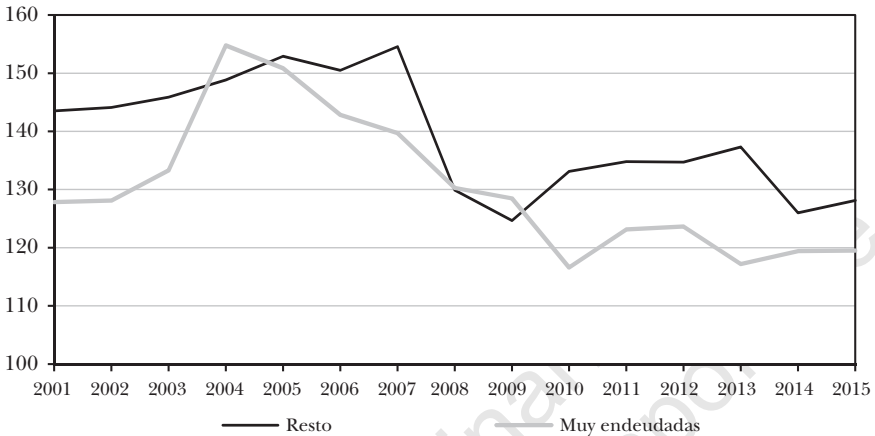
que las empresas financieramente muy vulnerables tienen niveles de productividad sensiblemente inferiores al resto de las empresas. En promedio a lo largo del período, las empresas muy vulnerables financieramente son un 25% menos productivas en términos de PTF que el resto de empresas. Las diferencias en términos de PTF según el grado de vulnerabilidad financiera han sido persistentes a lo largo de todos los años analizados (panel *b* del gráfico 3.2). En términos de productividad del trabajo, las empresas muy vulnerables financieramente fueron un 16% menos productivas que el resto.

Para valorar la influencia del entorno financiero sobre la productividad, además del endeudamiento y la vulnerabilidad, hay que considerar el grado de restricción que sufren las empresas a la hora de acceder a la financiación externa. Las restricciones crediticias pueden ser importantes para marcar diferencias de productividad al impedir que las empresas alcancen su nivel de capital deseado, o la combinación óptima entre tipos de activos. Como se ha justificado anteriormente, es posible que ante situaciones de restricción financiera, las empresas no solo restrinjan el monto total de su inversión, sino que la destinen también a un tipo de activos —como los activos físicos, y más particularmente los inmobiliarios— que son susceptibles de ser utilizados como garantía en las operaciones crediticias, frente a otros, como los intangibles, I+D, etc., que pueden mejorar la productividad en el largo plazo aunque no sean aceptados como garantías. El panel *c* del cuadro 3.4 muestran los niveles medios de productividad del trabajo y de la PTF de las empresas en función del grado de restricción financiera. En términos de la PTF, a mayor intensidad de la restricción financiera, menor productividad (panel *c* del gráfico 3.2). En el conjunto del período, la PTF de las empresas no restringidas financieramente era un 26% superior a la de las empresas restringidas. Antes de la crisis, y en los últimos dos años de la muestra, la diferencia de PTF de las empresas no restringidas financieramente eran entre un 16 y un 19% superior a las de las restringidas. Esta diferencia se incrementó a lo largo de los años de crisis, siendo del 30% en promedio entre 2008 y 2013. Sin embargo, las diferencias en la PTF entre las empresas no restringidas y las relativamente restringidas no fue tan elevada,

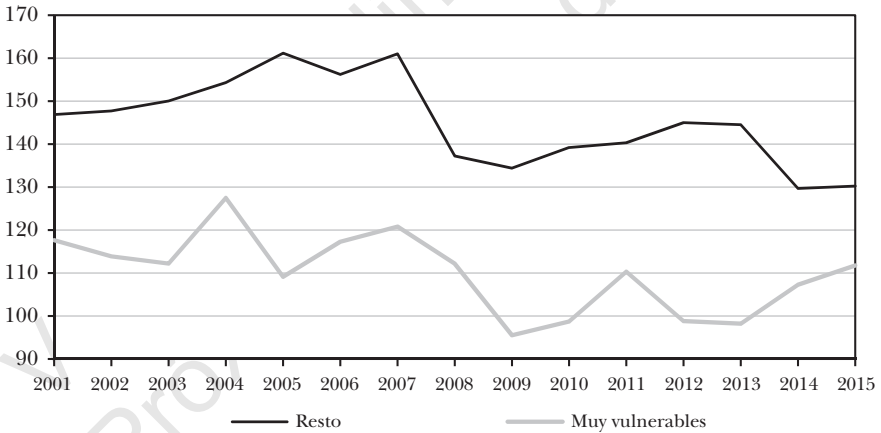
GRÁFICO 3.2: Evolución de la PTF según el nivel de endeudamiento, la vulnerabilidad financiera y el grado de restricción financiera de las empresas, 2001-2015

(total de empresas en 2000 = 100)

a) Endeudamiento



b) Vulnerabilidad financiera

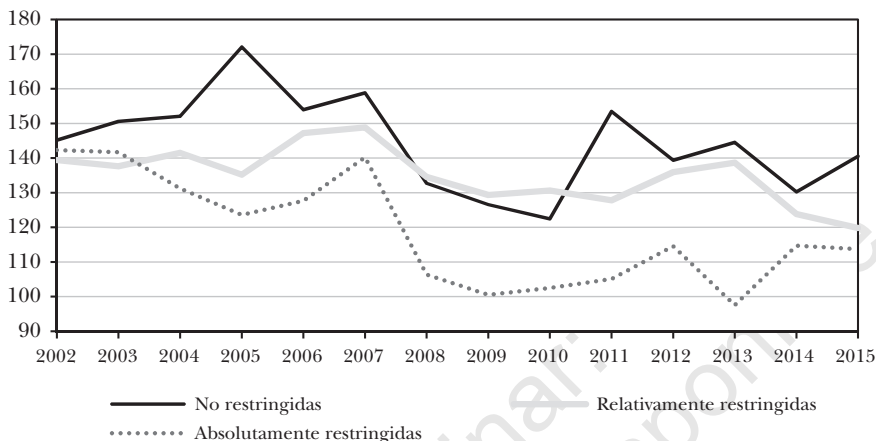


tan solo del 9% a lo largo de todo el período y del 10% en los dos últimos años. En términos de la productividad del trabajo, no existe evidencia tan clara sobre el efecto de la restricción financiera sobre la productividad. De hecho, la productividad del trabajo de las empresas absolutamente restringidas, o parcialmente restringidas financieramente, es un 5 o un 8% respectivamente, superior a la de las empresas no restringidas.

GRÁFICO 3.2 (cont.): Evolución de la PTF según el nivel de endeudamiento, la vulnerabilidad financiera y el grado de restricción financiera de las empresas, 2001-2015

(total de empresas en 2000 = 100)

c) Intensidad de la restricción financiera



Nota: Las empresas muy endeudadas son las situadas por encima del percentil 75 de la distribución. Las empresas muy vulnerables son las situadas por encima del percentil 75 de la distribución.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

La última variable a considerar para dar una primera visión sobre la relación entre la productividad y los aspectos financieros es si existen diferencias en términos de productividad entre empresas que trabajaban habitualmente con bancos débiles y aquellas que trabajaban con bancos saneados. El cuadro 3.5 muestra las medias de productividad según si la empresa trabaja o no con algún banco débil para los tres períodos en los que se divide la muestra. Los resultados muestran que en términos de la PTF existen pocas diferencias entre la productividad de las empresas que trabajan con bancos débiles y el resto. Además, no se encuentra un patrón definido en las diferencias de productividad entre los dos tipos de empresas. Así, la PTF de las empresas que trabajaban con bancos débiles era menor que la de las empresas que trabajaban con bancos saneados, pero a raíz de la crisis financiera, la situación se revierte. En términos de la productividad del trabajo, la productividad de las empresas que no trabajaban con bancos débiles era un 2% inferior antes del comienzo de la

CUADRO 3.5: Productividad del trabajo y PTF según trabajen o no con un banco débil. Medias por subperíodos, 2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015

	2001-2007	2008-2013	2014-2015	Total período
<i>a) Productividad del trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)</i>				
Débil	159,54	169,69	144,38	161,68
No débil	157,14	159,96	183,89	162,03
Total	157,97	162,65	174,56	161,92
<i>b) PTF (total de empresas en 2000 = 100)</i>				
Débil	152,83	136,47	135,23	145,20
No débil	157,59	133,62	132,96	144,34
Total	155,95	134,41	133,50	144,60

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

crisis, y durante los años 2008-2013 esta diferencia aumentó a un 6% inferior en empresas que trabajaban con bancos no débiles, pero durante 2014 y 2015 las diferencias fueron superiores en el caso de las empresas que trabajaban con bancos saneados, siendo estos últimos un 27% más productivos.

De la información presentada en esta sección, diversos hechos emergen en cuanto a la relación entre los indicadores mostrados y la productividad. Existe una relación creciente entre el tamaño empresarial y la productividad. La productividad es menor en las empresas más endeudadas. Más vulnerabilidad financiera y estar completamente restringido financieramente se asocian a menor productividad, especialmente en el caso de la PTF. La evidencia es más nítida en general en términos de la PTF que en términos de la productividad del trabajo, lo que muestra las limitaciones de este último indicador de productividad. Sin duda este hecho era de esperar, pues, como se ha comentado, existe una variable relevante para determinar las diferencias de productividad que no ha sido utilizada, y es la distinta relación capital/trabajo de las empresas, o incluso entre sectores. Es por ello, que el análisis realizado en esta sección simplemente permite realizar algunas comparaciones generales y parciales sobre la relación entre las variables. La relación entre la productividad (del trabajo o PTF) y las variables financieras seleccionadas puede ser debida a la influencia de otras variables no incluidas en el análisis y que determinen tanto la productividad como los aspectos financieros. Por

ejemplo, la evolución de la composición sectorial de la muestra, la evolución tendencial, la intensidad de uso de otros factores productivos, como el capital humano, u otras variables no incluidas en el análisis parcial realizado, puede estar influyendo en los resultados mostrados.

3.3. El efecto de las variables financieras en la productividad de las empresas españolas

Para evitar estos efectos se realiza a continuación un análisis de regresión en el que la productividad se va a modelizar como dependiente de una serie de variables explicativas construidas a partir de la información contenida en SABI, centrándonos en los aspectos financieros, pero no solo en esos. Esto permitirá medir de forma más precisa la influencia de cada variable explicativa sobre la productividad, descontando el efecto del resto de variables determinantes. Es decir, el objetivo es medir la influencia del nivel de endeudamiento, la vulnerabilidad financiera, la intensidad de la restricción financiera, o incluso el efecto diferencial de trabajar con un banco débil, una vez se descuentan los efectos del resto de variables explicativas como la edad de la empresa, el tamaño empresarial o el sector de actividad. Sin embargo, los resultados hay que tomarlos con cautela, pues puede existir un problema de causalidad inversa: las empresas más productivas por cualquier cuestión (mejor dotación de capital humano, eficiencia, mejoras organizativas, etc.) sean capaces de soportar un endeudamiento mayor que otras menos productivas. Estas últimas pueden verse obligadas a financiarse fundamentalmente con recursos propios porque no son capaces de obtener financiación externa, o en sentido contrario asumen endeudamiento excesivo en un contexto de selección adversa.

Por lo tanto, se definen modelos de regresión en los que la variable dependiente será alternativamente la PTF o la productividad del trabajo. Las estimaciones se realizan para el conjunto de la muestra, dividiendo esta en las manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias, y servicios, así como por separado para cada uno de los subperíodos utilizados en las regresiones relativas

a la inversión del capítulo 3: 2002-2007, 2008-2013 y 2008-2015. Se seleccionan las siguientes variables explicativas. En primer lugar, se introducen tres variables ficticias para recoger el efecto de las diferencias de tamaño sobre la productividad: *pequeña*, *mediana* y *grande*. Se omite, por tanto, la categoría de microempresas, que es la de referencia para interpretar los coeficientes estimados. Se contrasta también el efecto de la edad sobre la productividad. Se considera también el cuadrado de la variable para contrastar el posible efecto no lineal de esta variable.

En cuanto a las variables financieras se supone también que el efecto del endeudamiento puede ser no lineal, introduciéndose tanto su nivel como el cuadrado. Además, se contrasta el efecto de la liquidez (activos líquidos como porcentaje de los activos totales), y el de la variable ficticia *Vulnerable* (que toma el valor 1 si la empresa es muy vulnerable y cero en caso contrario) ya definida en secciones anteriores. El grado de restricción financiera se aproxima mediante dos variables ficticias que toman el valor 1 para las empresas que están relativa, o absolutamente restringidas, respectivamente, y cero en caso contrario. Las empresas no restringidas financieramente son la categoría de referencia. Esta variable se introduce con un retardo, pues se supone que los efectos de estar financieramente restringido se producen en el futuro. Por último, se quiere conocer el efecto sobre la productividad del hecho de que la empresa trabaje con bancos débiles. Como se comentó en el capítulo 3, no se dispone de la información de los bancos con los que trabaja la empresa para toda la muestra, sino únicamente para un subconjunto de las mismas. Es por ello que se introducen todas las variables financieras explicativas y las variables de control en una primera regresión, y en una segunda se repiten las estimaciones introduciendo la variable *Banco débil*, pero considerando únicamente la submuestra para la que está disponible la variable de las relaciones bancarias.

Además de estas variables las regresiones incluyen las siguientes variables de control. En primer lugar, existe evidencia del efecto que el capital humano tiene sobre la productividad. Mayor cualificación del trabajo hará que este sea más eficiente. Desgraciadamente, en SABI no hay ningún indicador que permita medir el capital humano utilizado por la empresa. Para captar este

efecto se supone que si la empresa está utilizando más intensivamente el capital humano, la remuneración de los trabajadores será mayor. Es decir, se supone que mayores niveles salariales por encima de lo que se paga en ese mismo sector (clasificación a 27 sectores de actividad) serán indicativos de mayor calidad del factor trabajo utilizado en la empresa. Por tanto, la variable *Salario medio en relación con el sector* es el cociente del salario medio de la empresa (gastos de personal por empleado) y el salario medio de ese mismo sector de actividad. Se relativiza por el sector, para no confundir diferencias salariales de los distintos sectores de actividad con mayor intensidad del capital humano de la empresa. La segunda variable de control utilizada es el crecimiento de las ventas (*CreVentas*). Por último, se incluyen variables ficticias de sector y año, para captar diferencias inobservables intrínsecas a cada sector o sucesos particulares de cada año que afecten a las empresas de la muestra. En el caso de las regresiones con la productividad del trabajo se incluye una variable de control adicional: la relación capital trabajo en la empresa (capital en euros constantes de 2010/número de trabajadores). Sin duda, hay variables adicionales que deberían ser incluidas en la regresión como las características de la propiedad —empresa familiar, o que pertenece a un grupo nacional o extranjero—, tipo de gestión, porcentaje de la facturación que es exportada, etc. Algunas de estas variables directamente no se encuentran disponibles en SABI, y en otras, como el tipo de propiedad, etc., su tratamiento y depuración supera las posibilidades de este estudio.

Las estimaciones se realizan mediante efectos fijos a nivel de empresa. La muestra consta de 1,29 millones de observaciones empresa-año, de las que 327.000 son manufactureras, 232.000 de la construcción y actividades inmobiliarias y 726.000 de servicios. Por subperíodos, se dispone de más de medio millón de empresas en cada uno de los tres subperíodos considerados. En todos los cuadros de estimaciones que se presentan a continuación se muestran los errores típicos robustos a la heterocedasticidad.

Los cuadros 3.6 y 3.7 muestran los determinantes de la PTF incluyendo las variables financieras descritas anteriormente, así como las variables de control. El cuadro 3.6 muestra los resultados para el conjunto del período, y para los tres grandes sectores de

actividad, mientras que el cuadro 3.7 incluye las estimaciones por subperíodos. La columna (1) del cuadro 3.6 es la de referencia, en la que se incluye toda la muestra de empresas seleccionadas y la variable dependiente es la PTF. Para interpretar los coeficientes, hay que tener en cuenta que la PTF está medida como un número índice que toma el valor 100 en el conjunto de empresas de la muestra en el año inicial. De cada modelo se incluyen dos estimaciones (total empresas, sector o subperíodo), y otra en la que solo se incluyen aquellas empresas para las que existe información del banco con el que trabaja la empresa, y se incluye la variable *Banco débil*.

Los resultados confirman que el tamaño tiene un efecto positivo y significativo sobre la PTF. Así, las empresas pequeñas son un punto porcentual más productivas que las microempresas (categoría de referencia), las medianas 7 puntos porcentuales, y las empresas grandes 12 puntos más productivas que las microempresas. En las empresas manufactureras esta diferencia es mayor que en las de servicios. Por ejemplo, en las empresas manufactureras la diferencia de productividad de una empresa grande y una pequeña es de 15 puntos, mientras que en servicios es de tan solo de 7 puntos. Por subperíodos (cuadro 3.7) las diferencias de PTF según el tamaño de la empresa son más acusadas en los años de la crisis, pues en el primer subperíodo de expansión las diferencias fueron más reducidas. El valor esperado de la productividad de las pequeñas empresas era incluso inferior al de las microempresas. Eso sí, la productividad de las medianas y, sobre todo las grandes, era superior al de las microempresas, aunque en menor cuantía que en el conjunto del período o que en los años de crisis. Más concretamente, el valor esperado de la productividad de las grandes empresas era 4,2 puntos porcentuales superior al de las microempresas entre 2002 y 2007, y 11 puntos durante los años posteriores a 2007.

Los coeficientes asociados a la edad también son estadísticamente significativos. Los signos de los coeficientes de la edad y la edad al cuadrado determinan que la edad tiene un efecto en forma de U invertida, de forma que conforme aumenta la edad se observa un efecto positivo y significativo en la productividad, pero a tasas decrecientes hasta llegar a un punto máximo. Para el

CUADRO 3.6: Determinantes de la PTF. Total muestra, manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias, y servicios, 2002-2015

	Total muestra		Manufacturas		Construcción y actividades inmobiliarias		Servicios	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Pequeña	1,0814*** (0,2188)	2,3113*** (0,3311)	1,2196*** (0,3870)	1,7461*** (0,5441)	0,4224 (0,4815)	1,4992* (0,8015)	1,2509*** (0,3141)	2,7269*** (0,4774)
Mediana	7,1142*** (0,6029)	9,2114*** (0,7277)	7,0007*** (0,9329)	7,7828*** (1,0710)	10,3632*** (1,4277)	12,0668*** (1,8012)	5,7092*** (0,9279)	8,4856*** (1,15)
Grande	12,1856*** (1,8120)	15,2688*** (1,9725)	14,5254*** (2,4638)	16,3427*** (2,5109)	18,1014*** (5,8503)	19,3761*** (6,1628)	7,0348*** (2,8512)	10,6717*** (3,2953)
Edad	0,4923*** (0,1384)	0,1700 (0,1803)	0,6749*** (0,1979)	0,4138* (0,2200)	1,2709*** (0,4000)	0,5727 (0,6201)	0,4581** (0,2154)	0,1981 (0,3011)
Edad ²	-0,0046*** (0,0012)	-0,0014 (0,0014)	-0,0046*** (0,0016)	-0,0019 (0,0017)	-0,0234*** (0,0041)	-0,0108* (0,0063)	-0,0064*** (0,0017)	-0,0042* (0,0023)
Endeudamiento	67,5469*** (1,8531)	94,7424*** (3,1280)	64,6783*** (3,6889)	79,1379*** (5,2151)	87,8796*** (3,9185)	130,5200*** (7,5577)	61,3865*** (2,5918)	92,9702*** (4,6291)
Endeudamiento ²	-87,9203*** (1,5371)	-111,4058*** (2,5950)	-86,6348*** (3,0225)	-103,0584*** (4,3203)	-105,8946*** (3,3384)	-140,9901*** (6,5884)	-83,0034*** (2,133)	-108,9052*** (3,7826)
Liquidez	51,7137*** (0,7013)	60,0218*** (1,2362)	60,5449*** (1,4696)	69,6407*** (2,1919)	43,6710*** (1,5096)	55,9423*** (3,1757)	49,9030*** (0,9291)	54,4460*** (1,6583)
Vulnerabilidad	-5,5064*** (0,1044)	-5,7916*** (0,1551)	-4,7411*** (0,1760)	-4,8168*** (0,2344)	-7,2223*** (0,2684)	-8,2114*** (0,4622)	-5,0460*** (0,1432)	-5,3490*** (0,2202)
Parcialmente restringida	-1,3042*** (0,0768)	-1,4959*** (0,1150)	-1,2252*** (0,1397)	-1,4047*** (0,1876)	-1,6360*** (0,1943)	-2,3474*** (0,3407)	-1,2350*** (0,1031)	-1,2575*** (0,1583)

CUADRO 3.6 (cont.): Determinantes de la PTF. Total muestra, manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias, y servicios, 2002-2015

	Total muestra		Manufacturas		Construcción y actividades inmobiliarias		Servicios	
	Total muestra	Muestra con información de bancos	Total muestra	Muestra con información de bancos	Total muestra	Muestra con información de bancos	Total muestra	Muestra con información de bancos
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Absolutamente restringida	-2,5461*** (0,1001)	-9,0828*** (0,1536)	-2,7704*** (0,1843)	-3,2348*** (0,2500)	-2,7049*** (0,2544)	-3,5142*** (0,4727)	-2,2647*** (0,1321)	-2,4265*** (0,2069)
Salario medio en relación con el sector	51,4537*** (0,2417)	52,4390*** (0,3901)	52,8318*** (0,5080)	52,9129*** (0,7209)	49,2859*** (0,5353)	51,1044*** (0,9624)	51,9402*** (0,3212)	52,9202*** (0,5357)
CreVentas	23,0130*** (0,1696)	24,6500*** (0,2602)	24,9907*** (0,3115)	27,5478*** (0,4274)	18,0835*** (0,2956)	18,5395*** (0,5103)	25,5090*** (0,2683)	26,3725*** (0,4147)
Banco débil		-0,5310** (0,2624)	-	-0,4188 (0,4113)	-	0,0489 (0,8678)	-	-0,7061* (0,3622)
Valor máximo de la edad	53,51	-	73,36	-	27,16	26,51	35,79	23,58
Valor máximo del endeudamiento (%)	38,41	42,52	37,33	38,39	41,49	46,29	36,98	42,68
N.º de observaciones	1.294.056	660.784	327.488	209.238	232.509	94.110	726.149	352.980
R ²	0,2969	0,2811	0,3201	0,2794	0,2304	0,2323	0,3113	0,2964

Nota: La variable dependiente en todas las estimaciones es la PTF. Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, y efectos sectoriales (27 ramas de actividad) y temporales. *** Coeficiente significativo al 1%, ** Coeficiente significativo al 5%, * Coeficiente significativo al 10%. Errores típicos robustos a la heterocedasticidad.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

CUADRO 3.7: Determinantes de la PTE. Estimaciones por subperíodos, 2002-2007, 2008-2013 y 2008-2015

	2002-2007		2008-2013		2008-2015	
	Total muestra (9)	Muestra con información de bancos (10)	Total muestra (11)	Muestra con información de bancos (12)	Total muestra (13)	Muestra con información de bancos (14)
Pequeña	-0,9270*** (0,3002)	0,1018 (0,5002)	0,9868*** (0,2662)	1,7455*** (0,3728)	1,2566*** (0,2536)	2,2152*** (0,3575)
Mediana	1,3080* (0,7397)	3,5685*** (0,9544)	5,4270*** (0,7547)	6,4001*** (0,8482)	6,4308*** (0,7407)	7,6322*** (0,8393)
Grande	4,2503** (2,1341)	8,4019*** (2,2709)	10,5458*** (2,0171)	11,2783*** (2,0932)	10,9979*** (1,8477)	12,1227*** (1,9255)
Edad	-1,5367*** (0,1613)	0,9302*** (0,1383)	2,9278 (7,2436)	-1,3611 (8,226)	4,2751** (1,8589)	3,4887* (2,0928)
Edad ²	0,0071*** (0,0024)	0,0050 (0,0032)	-0,0058*** (0,0019)	0,0005 (0,0025)	0,0000 (0,0016)	0,0015 (0,0020)
Endeudamiento	40,9120*** (2,8313)	53,7859*** (4,8896)	51,6614*** (2,4128)	73,6367*** (3,7903)	42,4733*** (2,1575)	62,2020*** (3,4721)
Endeudamiento ²	-88,3084*** (2,3254)	-106,7951*** (4,0443)	-76,3443*** (2,0184)	-97,6713*** (3,2094)	-68,3300*** (1,8147)	-87,0689*** (2,9384)
Liquidez	43,8507*** (0,8579)	49,6916*** (1,6246)	42,8062*** (0,9663)	48,5251*** (1,5906)	49,3702*** (0,8911)	56,5589*** (1,4461)
Vulnerabilidad	-8,0124*** (0,11571)	-8,7602*** (0,2448)	-1,6970*** (0,1227)	-1,6191*** (0,1794)	-2,3406*** (0,1157)	-2,3493*** (0,1685)
Parcialmente restringida	-1,5030*** (0,1042)	-1,7192*** (0,1616)	-0,8982*** (0,1021)	-0,9871*** (0,1461)	-0,8787*** (0,0937)	-0,9667*** (0,1335)

CUADRO 3.7 (cont.): Determinantes de la PTF. Estimaciones por subperíodos, 2002-2007, 2008-2013 y 2008-2015

	2002-2007		2008-2013		2008-2015	
	Total muestra (9)	Muestra con información de bancos (10)	Total muestra (11)	Muestra con información de bancos (12)	Total muestra (13)	Muestra con información de bancos (14)
Absolutamente restringida	-2,3482*** (0,1533)	-2,6609*** (0,2469)	-1,7126*** (0,1234)	-1,9715*** (0,1837)	-1,6564*** (0,1135)	-1,9571*** (0,1688)
Salario medio en relación con el sector	54,3652*** (0,3398)	54,9893*** (0,5518)	46,6857*** (0,3044)	46,4382*** (0,4712)	48,0628*** (0,2860)	48,1202*** (0,4568)
CreVentas	22,3795*** (0,2538)	24,4123*** (0,4089)	20,9805*** (0,2182)	22,2624*** (0,3241)	21,1067*** (0,1992)	22,1239*** (0,2949)
Banco débil	- -	0,3984 (0,4253)	- -	-0,6276** (0,2560)	- -	-0,2903 (0,2585)
Valor máximo de la edad	108,22	-	252,40	-	-	-
Valor máximo del endeudamiento (%)	23,16	25,18	33,83	37,70	31,08	35,72
N.º de observaciones	615.913	280.472	512.584	280.442	678.143	370.312
R ²	0,2175	0,1822	0,1324	0,1918	0,0903	0,0915

Nota: La variable dependiente en todas las estimaciones es la PTF. Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, y efectos sectoriales (27 ramas de actividad) y temporales. *** Coeficiente significativo al 1%, ** Coeficiente significativo al 5%, * Coeficiente significativo al 10%. Errores típicos robustos a la heterocedasticidad.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

conjunto de las empresas de la muestra el punto máximo que los coeficientes de la regresión indican se produce a los 53 años de edad. Este valor es relativamente alto para los valores muestrales, pues la mediana de edad en la muestra es de 13 años, el percentil 75 se corresponde con 20 años, el percentil 95 con 33 años, y el percentil 99 con 50 años. Por lo tanto, los datos indican que a medida que las empresas sobreviven en el tiempo, tienen oportunidad de ser más productivas, aunque a una tasa decreciente. Solo las empresas muy antiguas, que representan menos del 1% de la muestra, las de más de 53 años la edad, tiene un efecto negativo. Conclusión similar se obtiene en el resto de variables.

La primera de las variables financieras consideradas es el nivel de endeudamiento. Recordemos que está definido como cociente entre el total de recursos ajenos de la empresa (activos totales menos recursos propios) y el activo total, por lo que incluye la deuda sin coste (crédito comercial). Los resultados de los cuadros 3.6 y 3.7 confirman la relación no lineal del endeudamiento y la PTF ya que el nivel presenta un coeficiente positivo y el cuadrado negativo, ambos estadísticamente significativos. Por lo tanto, al igual que en la edad, el endeudamiento se asocia a mayor productividad hasta un determinado nivel, en el que la relación pasa a ser negativa. Para el conjunto de empresas de la muestra, el nivel de endeudamiento óptimo (el que la relación entre ambas variables alcanza un máximo) es del 38%. Es decir, hasta ese umbral el endeudamiento y productividad están positivamente relacionadas, siendo mayores los niveles de productividad conforme el endeudamiento es mayor, y a partir de ese punto la relación entre ambas variables pasa a ser la inversa. La relación negativa entre endeudamiento y productividad puede deberse a que la financiación no se haya destinado a inversiones en los activos más rentables, porque los costes financieros pueden suponer una detracción de recursos generados por la empresa a otras actividades, o simplemente que el endeudamiento excesivo sea consecuencia directamente de una mala gestión. El punto máximo es relativamente bajo para la muestra que estamos analizando. En concreto, se sitúa en el percentil 22, es decir, la relación positiva entre el endeudamiento y la productividad se observaría únicamente en el 22% de las empresas con menores

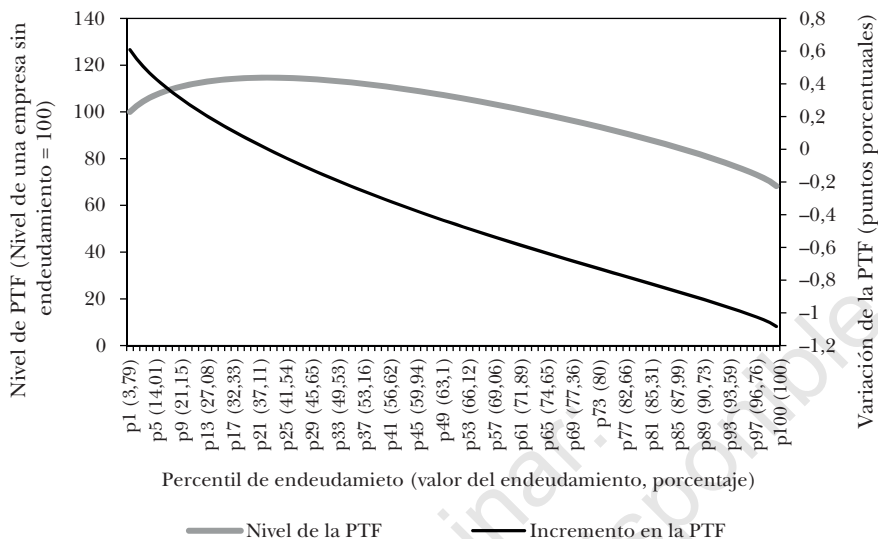
niveles de endeudamiento. Por tanto, para el 88% de empresas restante, endeudamiento y productividad están negativamente relacionadas. El efecto en forma de U invertida es robusto cuando se analizan los datos por sectores. El punto de inflexión se sitúa en todos los sectores en valores similares al del total de la muestra. Por subperíodos, en la etapa de expansión asociada a fuertes crecimientos del crédito y menores crecimientos de la productividad, el umbral a partir del cual el endeudamiento empieza a tener efectos negativos es más bajo, de tan solo el 23%, aumentando en los años siguientes.

Las estimaciones permiten hacer alguna simulación sobre cuál sería el efecto sobre la productividad de cambios en los niveles de endeudamiento. Para ello, en el gráfico 3.3 se muestra la evolución de la PTF en una *empresa promedio* si el endeudamiento fuese variando tomando los valores correspondientes a cada percentil de la distribución observada de la muestra. Como empresa promedio se asume que es una empresa de tamaño mediano de las cuatro categorías definidas previamente y tiene una edad, nivel de liquidez, salario, y crecimiento de las ventas equivalente a la media de las empresas en la muestra. Además, se supone que la empresa no es vulnerable financieramente (variable vulnerable = 0) y que está relativamente restringida (variable absolutamente restringida = 0). Con estos valores medios y con los coeficientes estimados en la columna (1) del cuadro 3.6, se calcula el nivel de la PTF que tendría esta empresa promedio si el nivel de endeudamiento (y su cuadrado) tomase el valor de cada percentil. Los valores de la PTF se han reescalado de forma que el valor del primer percentil toma el valor 100. Además, el gráfico muestra también el efecto marginal sobre la PTF de un cambio unitario en el nivel de endeudamiento. Es decir, cuánto cambiaría la PTF de la empresa promedio si dado un nivel de endeudamiento equivalente al de cada percentil, este variase en un punto porcentual adicional, suponiendo que el resto de factores se mantienen constantes.

De la información del gráfico se desprenden las siguientes conclusiones. Como se ha comentado anteriormente, aumentar el nivel de endeudamiento se asocia positivamente con la productividad hasta un determinado punto en el que la relación pasa a ser negativa. La productividad de una empresa que pasase de

GRÁFICO 3.3: Simulación de la evolución de la PTF en función del nivel del endeudamiento

(Nivel de una empresa sin endeudamiento = 100 y puntos porcentuales)



Nota: El gráfico representa el nivel de la PTF y el incremento que se produciría si el endeudamiento variase desde el valor del percentil 1 hasta el percentil 100. Los valores del resto de variables explicativas se fijan en el valor medio de las variables en la muestra.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

situarse en el percentil 1 de endeudamiento (es decir, una ratio de endeudamiento del 3,8%) hasta el nivel de endeudamiento óptimo (percentil 22, ratio de endeudamiento del 38,2%) tendría asociada una productividad en 15 puntos porcentuales superior. Sin embargo, ulteriores incrementos del endeudamiento tendrían el efecto contrario, relacionándose negativamente con la productividad, tal y como se aprecia en los valores negativos de la serie del incremento en la PTF del gráfico (eje derecho). La reducción en la PTF por mayor endeudamiento se produce a menor ritmo que las ganancias en el tramo asociado a bajos niveles de endeudamiento. Así, desde el nivel máximo de productividad asociado a un endeudamiento del 38,2%, se perderían las ganancias logradas al llegar a una ratio deuda/activo del 73% (percentil 62). Si el endeudamiento continuase creciendo, la PTF se situaría en niveles inferiores a los de partida, llegando a ser 32 puntos porcentuales inferior a la inicial en el caso extremo

de que el pasivo total de la entidad fuesen recursos ajenos y no existiesen recursos propios.

Los coeficientes estimados también permiten realizar alguna simulación sobre el impacto en la PTF del proceso de desapalancamiento observado en el sector empresarial español desde el comienzo de la crisis. En los capítulos precedentes se mostró que en la muestra de empresas obtenida de SABI entre 2007, justo antes del comienzo de la crisis financiera, y 2015, el endeudamiento empresarial descendió, pasando de un valor medio del 61,9% a un valor del 52,6%. Teniendo en cuenta que, tal y como se ha comentado, a partir de un valor del 38% más endeudamiento se asocia a menor PTF, el desapalancamiento observado debe haber contribuido positivamente a eficiencia productiva. Más en concreto, si se supone que el resto de determinantes de la productividad se mantienen constantes, la PTF de las empresas españolas sería un 4% superior.

Además del endeudamiento, los cuadros 3.6 y 3.7 recogen el efecto de otras variables financieras sobre la PTF. Mayores reservas de liquidez están asociadas a mayor productividad en todas las estimaciones obtenidas. Empresas con mayores tenencias de liquidez pueden necesitar el soporte de la financiación ajena en menor medida y decidir de forma más autónoma tanto el volumen óptimo de inversión que desean, como la combinación de activos, con independencia de las garantías de colateral que estos puedan ofrecer, o las posibles restricciones financieras.

Las estimaciones también indican que el valor esperado de la PTF en el conjunto de empresas más vulnerables es 5,5 puntos porcentuales inferior al de las empresas no vulnerables, manteniendo constantes el resto de variables.¹⁵ Este valor es inferior en las empresas manufactureras (-4,7 puntos) y en las de servicios (-5 puntos). Sin embargo, en las empresas de la construcción y promoción inmobiliaria, las diferencias son 2 puntos porcentua-

¹⁵ Se hicieron estimaciones adicionales introduciendo la variable continua de vulnerabilidad financiera, en lugar de la ficticia presentada en el capítulo. La ratio de vulnerabilidad no resultaba estadísticamente significativa. Por tanto, los resultados indican que solo cuando el grado de vulnerabilidad financiera es elevado (categoría de empresas muy vulnerables, esto es, por encima del percentil 75 de la variable), la relación con la productividad es significativa.

les (-7,2 puntos) superiores a la del conjunto de empresas. La relación entre vulnerabilidad financiera y la PTF es más intensa antes de la crisis financiera de 2008 que después (cuadro 3.7). Es decir, una empresa financieramente vulnerable presentaba una productividad 8 puntos inferior a las no vulnerables. Después de la crisis esta diferencia es menor, en el entorno de los 2 puntos. Esta menor relación entre el grado de la vulnerabilidad financiera y la productividad puede deberse a que en los años de expansión en los que la coyuntura era favorable para todas las empresas, el hecho de ser catalogado como vulnerable debería estar asociado a dificultades estructurales en el negocio de la empresa y estas dificultades deberían deberse en última instancia a problemas de productividad. Sin embargo, es posible que, a raíz de la crisis, empresas productivas tuviesen problemas coyunturales de rentabilidad, por caídas en la demanda, etc., que hagan incrementar los problemas de vulnerabilidad también en empresas con mayores niveles de PTF.

Mayor intensidad de las restricciones financieras se asocia a menor productividad. Suponiendo que todos los demás determinantes de la productividad son constantes, una empresa relativamente restringida tiene, de acuerdo a nuestras estimaciones, una productividad 1,3 puntos porcentuales inferior a los de una empresa que no se encuentra restringida financieramente. Esta desventaja en la productividad aumenta hasta los 2,5 puntos que una empresa que se encuentre absolutamente restringida. El efecto de estar financieramente restringido es similar al del conjunto de la muestra tanto en las empresas manufactureras, de la construcción y actividades inmobiliarias, como del sector servicios. Por subperíodos, el efecto de la restricción financiera es más importante (1,6 puntos) antes de la crisis, que después de la misma (0,8 puntos). Es posible que el hecho de estar financieramente restringido en un período en el que el crédito era abundante fuese señal de dificultades estructurales asociadas a la menor productividad. En los primeros años de crisis, la restricción de crédito se extendería a mayor número de empresas, y las diferencias de productividad entre empresas restringidas y no restringidas, una vez se descuentan el resto de variables, es posible que sean menores.

La última de las variables consideradas es el hecho de que la empresa trabaje o no con al menos un banco débil. Para el conjunto del período trabajar con bancos débiles implica 0,5 puntos porcentuales menos de productividad. Sin embargo, la evidencia no es excesivamente robusta. La significatividad del coeficiente de la variable de trabajar con un banco débil únicamente se observa en el conjunto de la muestra y en el sector servicios, pero de forma marginal (al 10%) en este último. El efecto para el conjunto de la muestra se deriva del impacto que esta variable tiene en los años centrales de crisis (2008-2013), con un efecto negativo de 0,6 puntos porcentuales menos de productividad. Si se consideran los años precrisis y el conjunto de 2008-2015 el coeficiente de la variable no es estadísticamente significativo. Sin embargo, el coeficiente de trabajar con un banco débil es estadísticamente significativo en los años de crisis, cuando la reestructuración del sector fue más acusada, y donde mayor diferencia entre bancos débiles y no débiles debería producirse.

Las variables de control introducidas en las regresiones presentan el signo esperado. Así, el salario relativo de la empresa en comparación a la media del sector como *proxy* del capital humano es positivo y significativo, y el crecimiento de las ventas tiene coeficientes positivos y estadísticamente significativos. Es decir, mayor capital humano y mayor crecimiento de las ventas se traducen en mayor productividad.

En los párrafos anteriores se ha mostrado el efecto sobre la PTF de cada una de las variables explicativas, especialmente las financieras, y se han hecho algunas simulaciones. Sin embargo, cabe preguntarse qué variable de las seleccionadas entre los determinantes tiene una relación más estrecha con la PTF. Para medir esta relación de cada variable hay que considerar los coeficientes estimados en los cuadros 3.6 y 3.7 y el rango de variación que esa variable tiene en la muestra. Más concretamente, en el cuadro 3.8 se calcula qué variación tendría la PTF si cada uno de los determinantes variase en una magnitud equivalente al rango intercuartílico. Es decir, si cada variable independiente variase del percentil 25 al 75 de los valores observados en la muestra. En el caso de las variables ficticias, el valor del impacto del cambio de esa variable es directamente el coeficiente estimado, que tal y como ya se ha

CUADRO 3.8: Importancia relativa de cada determinante de la PTF
(puntos porcentuales)

	Total muestra	Manufacturas	Construcción y actividades inmobiliarias	Servicios	2002-2007	2008-2013	2008-2015
Edad	4,36	6,92	7,54	3,14	-13,66	33,05	55,58
Endeudamiento	-16,12	-14,85	-18,00	-16,52	-27,35	-15,34	-14,86
Liquidez	7,54	7,06	6,14	7,97	6,61	5,85	6,89
Vulnerabilidad*	-5,51	-4,74	-7,22	-5,05	-8,01	-1,70	-2,34
Parcialmente restringida*	-1,30	-1,23	-1,64	-1,24	-1,50	-0,90	-0,88
Absolutamente restringida*	-2,55	-2,77	-2,70	-2,26	-2,35	-1,71	-1,66
Banco débil*	-0,53	-0,42	0,05	-0,71	0,40	-0,63	-0,29
Tasa de crecimiento de las ventas	5,39	5,96	6,39	5,29	4,87	5,31	5,29
Salario relativo a la media del sector	24,21	23,49	23,03	25,05	25,75	21,75	22,43

Nota: El cuadro muestra el impacto sobre la PTF de un incremento en cada variable explicativa equivalente al paso del percentil 25 al 75 observado en la muestra. En el caso de las variables ficticias (*) se muestra el valor esperado de la variación en la PTF al pasar de la categoría 0 a la 1, por ejemplo, de no ser financieramente vulnerable a serlo.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

comentado anteriormente, mide la variación esperada en la productividad si la variable ficticia pasase de tomar el valor 0 al valor 1. Es decir, si, por ejemplo, una empresa pasase de ser no financieramente vulnerable a serlo, o si pasase de no estar restringida financieramente a estarlo de forma absoluta. Los coeficientes estimados utilizados para el cálculo se corresponden con los que se obtienen utilizando la muestra total, salvo en el caso de la variable que indica si la empresa trabaja con un banco débil, que se corresponden con la submuestra para la que esta variable está disponible. La variable con mayor influencia sobre la productividad es el capital humano, como sería de esperar, tanto por la importancia de este determinante de la productividad, como se ha demostrado en la literatura, como por el cambio brusco (pasar del percentil 25 al 75) en el que se basan las simulaciones. Los resultados también indican que la variable financiera con mayor relación con la PTF es el endeudamiento (16 puntos porcentuales en el conjunto de la muestra), con un impacto que es más del doble que el resto de los determinantes. La influencia mostrada en el gráfico es negativa,

pues, como se ha comentado, una vez superado un determinado valor, el endeudamiento excesivo por encima de este valor pasa a estar negativamente asociado a la productividad. La liquidez ocupa el segundo lugar en cuanto a la relevancia de los determinantes, con una ganancia de 7,5 puntos porcentuales al incrementar sus valores del percentil 25 al 75. La vulnerabilidad y el crecimiento de las ventas tienen un impacto similar, aunque la primera con signo negativo y el segundo con efecto positivo. La edad de la empresa también es un determinante relevante, ligeramente por detrás de estos dos últimos factores. Los menores efectos se observan en el caso de estar parcial o absolutamente restringido, pero fundamentalmente por el hecho de trabajar con un banco débil.

Los cuadros 3.9 y 3.10 muestran el análisis de los determinantes en el caso de la productividad del trabajo. En el cuadro 3.9 se muestran los resultados para el conjunto de la muestra y los subsectores manufactureros, de la construcción y actividades inmobiliarias, y para el sector servicios. En el cuadro 3.10 se divide la muestra en el período previo a la crisis, en los años de crisis más intensa, 2008-2013, y para todo el período poscrisis 2008-2015. Como variable dependiente se incluye el logaritmo de la productividad del trabajo. Por lo tanto, la interpretación de los coeficientes ha de realizarse como una semielasticidad, es decir, en qué proporción cambiaría la productividad del trabajo cuando cada uno de los determinantes cambia en una unidad. Se consideran los mismos determinantes que en los casos anteriores, con la inclusión de la relación capital/trabajo, para captar las diferencias de productividad asociada a la distinta proporción de uso de los dos factores primarios.

En general los resultados relativos a la productividad del trabajo son robustos a los ya obtenidos en relación con la PTF, particularmente en lo que se refiere al endeudamiento y a las restricciones financieras, aunque no en la edad, vulnerabilidad financiera o el tamaño de la empresa. Para el conjunto de la muestra, las variables ficticias que miden el tamaño empresarial muestran signo negativo y estadísticamente significativo. Es decir, controlando por el resto de determinantes, las empresas pequeñas tienen una productividad del trabajo un 5% inferior a las microempresas, y las medianas y grandes un 6% y un 3% inferior, respectivamente. Estos resultados

CUADRO 3.9: Determinantes de la productividad del trabajo. Total sectores, manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias, y servicios, 2002-2015

	Total muestra		Manufacturas		Construcción y actividades inmobiliarias		Servicios	
	Total muestra	Muestra con información de bancos	Total muestra	Muestra con información de bancos	Total muestra	Muestra con información de bancos	Total muestra	Muestra con información de bancos
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Pequeña	-0,0510*** (0,0019)	-0,0345*** (0,0028)	-0,0304*** (0,0034)	-0,0248*** (0,0046)	-0,0856*** (0,0048)	-0,0723*** (0,0078)	-0,0398*** (0,0025)	-0,0195*** (0,0036)
Mediana	-0,0605*** (0,0044)	-0,0309*** (0,0052)	0,0028 (0,0073)	0,0139* (0,0082)	-0,1336*** (0,0117)	-0,1023*** (0,0147)	-0,0619*** (0,0059)	-0,0285*** (0,0070)
Grande	-0,0347*** (0,0107)	0,0029 (0,0115)	0,0976*** (0,0177)	0,1127*** (0,0184)	-0,1176*** (0,0373)	-0,0792** (0,0397)	-0,0887*** (0,0132)	-0,0505*** (0,0147)
Edad	-0,0014 (0,0009)	-0,0009 (0,0011)	0,0010 (0,0015)	-0,0005 (0,0017)	0,0043 (0,0038)	0,0021 (0,0043)	-0,0028** (0,0012)	-0,0011 (0,0016)
Edad ²	0,0000* (0,0000)	0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0000)	-0,0001*** (0,0000)	-0,0001** (0,0000)	0,0000** (0,0000)	0,0000 (0,0000)
Endeudamiento	0,7707*** (0,0146)	0,9225*** (0,0217)	0,7728*** (0,0276)	0,8609*** (0,0371)	0,8841*** (0,0394)	1,0684*** (0,0617)	0,7151*** (0,0183)	0,8971*** (0,0290)
Endeudamiento ²	-0,9800*** (0,0125)	-1,1273*** (0,0188)	-1,0128*** (0,0239)	-1,1367*** (0,0328)	-1,1195*** (0,0330)	-1,2798*** (0,0527)	-0,9197*** (0,0161)	-1,0759*** (0,0253)
Liquidez	0,2391*** (0,0043)	0,2849*** (0,0069)	0,3098*** (0,0091)	0,3619*** (0,0130)	0,2316*** (0,0101)	0,2797*** (0,0178)	0,2228*** (0,0056)	0,2579*** (0,0091)
Vulnerabilidad	0,0139*** (0,0011)	0,0206*** (0,0015)	0,0187*** (0,0020)	0,0214*** (0,0025)	-0,0025 (0,0032)	0,0133*** (0,0046)	0,0171*** (0,0014)	0,0232*** (0,0020)

CUADRO 3.9 (cont.): Determinantes de la productividad del trabajo. Total sectores, manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias, y servicios, 2002-2015

	Total muestra		Manufacturas		Construcción y actividades inmobiliarias		Servicios	
	Total muestra (1)	Muestra con información de bancos (2)	Total muestra (3)	Muestra con información de bancos (4)	Total muestra (5)	Muestra con información de bancos (6)	Total muestra (7)	Muestra con información de bancos (8)
Parcialmente restringida	-0,0071*** (0,0006)	-0,0081*** (0,0008)	-0,0071*** (0,0011)	-0,0086*** (0,0014)	-0,0108*** (0,0019)	-0,0136*** (0,0028)	-0,0062*** (0,0008)	-0,0061*** (0,0011)
Absolutamente restringida	-0,0300*** (0,0010)	-0,0306*** (0,0013)	-0,0304*** (0,0017)	-0,0321*** (0,0022)	-0,0367*** (0,0028)	-0,0372*** (0,0044)	-0,0276*** (0,0012)	-0,0272*** (0,0017)
Salario medio en relación con el sector	0,7192*** (0,0024)	0,6911*** (0,0033)	0,7180*** (0,0050)	0,6859*** (0,0066)	0,6796*** (0,0059)	0,6644*** (0,0092)	0,7203*** (0,0034)	0,6874*** (0,0045)
CreVentas	0,2424*** (0,0018)	0,2389*** (0,0025)	0,2634*** (0,0031)	0,2746*** (0,0041)	0,1874*** (0,0032)	0,1752*** (0,0048)	0,2749*** (0,0027)	0,2598*** (0,0039)
Relación capital/trabajo	0,0001*** (0,0000)	0,0001*** (0,0000)	0,0008*** (0,0000)	0,0007*** (0,0000)	0,0000*** (0,0000)	0,0000*** (0,0000)	0,0002*** (0,0000)	0,0002*** (0,0000)
Banco débil	- (0,0000)	-0,0001 (0,0019)	- (0,0000)	0,0050 (0,0033)	- (0,0000)	-0,0077 (0,0061)	- (0,0000)	-0,0016 (0,0025)
Valor máximo de la edad	-	-	-	-	21,50	10,50	-	-
Valor máximo del endeudamiento	39,32	40,92	38,15	37,87	39,49	41,74	38,88	41,69
N.º de observaciones	1.294.056	660.784	327.488	209.238	232.509	94.110	726.149	352.980
R ²	0,4542	0,4577	0,5675	0,5354	0,3415	0,3641	0,4998	0,4961

Nota: La variable dependiente en todas las estimaciones es el logaritmo de la productividad del trabajo. Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, y efectos sectoriales (27 ramas de actividad) y temporales. *** Coeficiente significativo al 1%, ** Coeficiente significativo al 5%, * Coeficiente significativo al 10%. Errores típicos robustos a la heterocedasticidad.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

CUADRO 3.10: Determinantes de la productividad del trabajo. Estimaciones por subperíodos, 2002-2007, 2008-2013, 2008-2015

	2002-2007		2008-2013		2008-2015	
	Total muestra	Muestra con información de bancos	Total muestra	Muestra con información de bancos	Total muestra	Muestra con información de bancos
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Pequeña	-0,0698*** (0,0023)	-0,0593*** (0,0036)	-0,0519*** (0,0029)	-0,0346*** (0,0040)	-0,0514*** (0,0025)	-0,0353*** (0,0035)
Mediana	-0,1084*** (0,0052)	-0,0793*** (0,0064)	-0,0732*** (0,0069)	-0,0469*** (0,0078)	-0,0688*** (0,0059)	-0,0461*** (0,0066)
Grande	-0,1067*** (0,0123)	-0,0631*** (0,0137)	-0,0695*** (0,0164)	-0,0441*** (0,0168)	-0,0564*** (0,0145)	-0,0344*** (0,0149)
Edad	-0,0598*** (0,0062)	0,0036*** (0,0009)	-0,0441 (0,0570)	-0,0455 (0,0684)	0,0055 (0,0165)	-0,0004 (0,0184)
Edad ²	0,0001*** (0,0000)	0,0000 (0,0000)	0,0001*** (0,0000)	0,0001*** (0,0000)	0,0001*** (0,0000)	0,0001*** (0,0000)
Endeudamiento	0,5590*** (0,0221)	0,6230*** (0,0357)	0,6169*** (0,0249)	0,7874*** (0,0360)	0,5800*** (0,0205)	0,7034*** (0,0295)
Endeudamiento ²	-0,8562*** (0,0186)	-0,9643*** (0,0307)	-0,9803*** (0,0222)	-1,1470*** (0,0324)	-0,8918*** (0,0184)	-1,0082*** (0,0266)
Liquidez	0,1696*** (0,0053)	0,1887*** (0,0092)	0,2761*** (0,0075)	0,3081*** (0,0113)	0,2868*** (0,0064)	0,3159*** (0,0094)
Vulnerabilidad	-0,0258*** (0,0015)	-0,0198*** (0,0022)	0,0531*** (0,0018)	0,0631*** (0,0024)	0,0407*** (0,0015)	0,0489*** (0,0020)
Parcialmente restringida	-0,0115*** (0,0008)	-0,0115*** (0,0011)	-0,0100*** (0,0011)	-0,0101*** (0,0014)	-0,0076*** (0,0009)	-0,0069*** (0,0012)

CUADRO 3.10 (cont.): Determinantes de la productividad del trabajo. Estimaciones por subperíodos, 2002-2007, 2008-2013, 2008-2015

	2002-2007		2008-2013		2008-2015	
	Total muestra (9)	Muestra con información de bancos (10)	Total muestra (11)	Muestra con información de bancos (12)	Total muestra (13)	Muestra con información de bancos (14)
Absolutamente restringida	-0,0258*** (0,0013)	-0,0255*** (0,0018)	-0,0263*** (0,0015)	-0,0260*** (0,0020)	-0,0248*** (0,0013)	-0,0240*** (0,0017)
Salario medio en relación con el sector	0,7201 *** (0,0038)	0,6952*** (0,0049)	0,7108*** (0,0035)	0,6735*** (0,0050)	0,7158*** (0,0033)	0,6753*** (0,0044)
CircVentas	0,1863*** (0,0023)	0,1871 *** (0,0034)	0,2602*** (0,0028)	0,2484*** (0,0037)	0,2596*** (0,0024)	0,2441*** (0,0032)
Relación capital/trabajo	0,0001 (0,0000)	0,0000 (0,0000)	0,0001 *** (0,0000)	0,0001 *** (0,0000)	0,0000*** (0,0000)	0,0001*** (0,0000)
Banco débil	- -	0,0010 (0,0027)	- -	-0,0021 (0,0026)	- -	-0,0018 (0,0023)
Valor máximo de la edad	299,00	-	220,50	227,50	-27,50	2,00
Valor máximo del endeudamiento	32,64	32,30	31,46	34,32	32,52	34,88
N.º de observaciones	615.913	290.472	512.584	280.442	678.143	370.312
R ²	0,0504	0,4137	0,1095	0,0893	0,3979	0,4241

Nota: La variable dependiente en todas las estimaciones es el logaritmo de la productividad del trabajo. Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, y efectos sectoriales (27 ramas de actividad) y temporales. *** Coeficiente significativo al 1%, ** Coeficiente significativo al 5%, * Coeficiente significativo al 10%. Errores típicos robustos a la heterocedasticidad.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

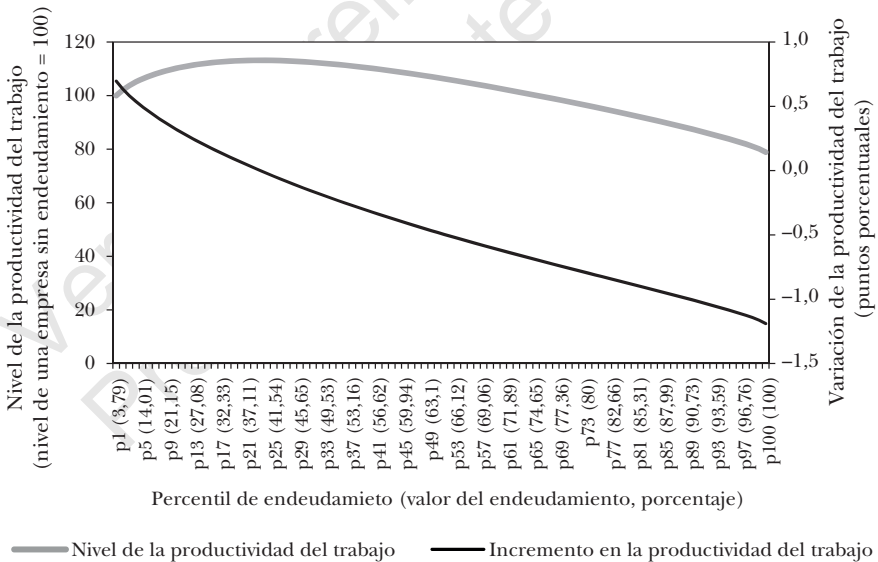
en el conjunto de la muestra se deben al efecto de las empresas de los servicios, pero fundamentalmente del sector de la construcción y las actividades inmobiliarias. En las manufacturas las empresas más grandes son las que gozan mayores niveles de productividad del trabajo (10% superior a las microempresas). En este sector, las empresas medianas tienen en media niveles de productividad similares a las microempresas (el coeficiente no es estadísticamente significativo) y las empresas pequeñas son un 3% menos productivas que las microempresas. El patrón observado para el conjunto de la muestra se repite en los tres subperíodos en los que se divide la muestra, aunque en el primero de ellos, las diferencias de productividad asociada al tamaño son mayores. Por lo tanto, así como en los estadísticos descriptivos mostrados anteriormente existía una relación creciente entre el tamaño de la empresa y la productividad del trabajo, las estimaciones econométricas nos muestran el resultado contrario. Esto quiere decir que la relación observada en el cuadro 3.2 se puede deber a la influencia de otras variables que influyen en la relación, pero que son descontadas a la hora de realizar las estimaciones econométricas (composición sectorial de la muestra, efectos temporales, etc.). En cualquier caso, conviene insistir en las limitaciones que presenta la utilización de la productividad del trabajo como indicador de productividad.

Así como la edad de la empresa tenía un efecto en forma de U invertida sobre la PTF, en la productividad del trabajo los resultados cambian, ya que para el conjunto de la muestra no se encuentra evidencia sobre la influencia de la edad. Únicamente se encuentra un efecto no lineal en las empresas de la construcción y las actividades inmobiliarias y en los servicios, así como en el período previo a la crisis económica. En estos casos, la influencia de la edad tiene de nuevo la forma de U invertida y el punto máximo de influencia se produce en edades elevadas dada la muestra utilizada.

Centrando el análisis en la influencia de las variables financieras, al igual que en la PTF, presenta coeficientes estadísticamente significativos. Los valores de los coeficientes señalan que la relación entre ambas variables es de U invertida. Este resultado se mantiene independientemente del sector de actividad analizado, o del subperíodo. Además, el punto máximo de la influencia es

similar en todas las estimaciones, incluso similar a lo obtenido anteriormente en el caso de la PTF. Para el conjunto de la muestra, el efecto del apalancamiento toma un valor máximo en el 39% (frente al 38 de la PTF). A partir de este punto, su influencia se torna negativa, de forma que incrementos adicionales del endeudamiento se asocian a menor productividad del trabajo. Por tanto, se vuelve a constatar esta influencia de forma de U invertida, del mismo modo que en la PTF. También es similar la imagen que se deriva de la simulación del efecto sobre una empresa con valores del resto de los determinantes iguales a la media de la muestra de incrementar paulatinamente su nivel de endeudamiento desde valor del percentil 1 hasta el percentil 100 en incrementos de un percentil (gráfico 3.4). La imagen del gráfico es similar a la que ya se observaba en el gráfico 3.3 referido a la PTF. Incrementar el endeudamiento partiendo de

GRÁFICO 3.4: Simulación de la evolución de la productividad del trabajo en función del nivel del endeudamiento
(Nivel de una empresa sin endeudamiento=100 y puntos porcentuales)



Nota: El gráfico representa el nivel de la productividad del trabajo y el incremento que se produciría si el endeudamiento variase desde el valor del percentil 1 hasta el percentil 100. Los valores del resto de variables explicativas se fijan en el valor medio de las variables en la muestra.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

bajos niveles a mayor productividad del trabajo, de forma que se alcanza un máximo en el entorno del percentil 22. En este punto productividad del trabajo es un 13% superior a la que obtendría la empresa promedio considerada si no estuviese endeudada. Mayor endeudamiento a partir de este punto se asocia a menor la productividad. Sin embargo, las reducciones en la productividad del trabajo a partir de este punto son a un ritmo menor que en el caso de la PTF, pues una situación hipotética de endeudamiento del 100% implicaría una productividad del trabajo equivalente al 79% de la inicial, frente al 68% de la PTF.

La liquidez está asociada positivamente con mayores niveles de productividad del trabajo, independientemente del sector de actividad o de los subperíodos. La variable ficticia que indica si la empresa es financieramente vulnerable presenta unos coeficientes con signo positivo, lo contrario de lo esperado. En el sector de la construcción y actividades inmobiliarias no se observa influencia de estar o no financieramente restringido, ya que el coeficiente no es estadísticamente significativo. En los años previos a la crisis es el único subperíodo en el que la relación entre restricción financiera y la productividad del trabajo es negativa, como *a priori* se esperaba. El signo contrario al esperado de esta variable podría estar causado por el hecho de que las empresas más vulnerables financieramente, aquellas que no generarse beneficios suficientes para hacer frente a los costes financieros, sean las que, especialmente en los años de crisis, ajustasen sus plantillas rápidamente, incluso más de lo que se reducía el VA. Este ajuste del número de trabajadores en las empresas generaría un incremento en la productividad, y de ahí la relación positiva entre las dos variables.

Sí que se observa la relación negativa esperada *a priori* entre la productividad del trabajo y el grado de restricción financiera. Para el conjunto de la muestra, una empresa parcialmente restringida es un 0,7% menos productiva que una no restringida, y una absolutamente restringida un 3% menos productiva que la no restringida. Los efectos son similares por sectores y por subperíodos. Así como en la PTF se obtenía evidencia débil de la influencia de trabajar con algún banco débil, en el caso de la productividad del trabajo no se observa ningún coeficiente de esta variable estadísticamente significativo.

Por último, las tres variables de control muestran los signos esperados: mayor salario pagado en la empresa por encima de lo que paga el sector implica mayor productividad del trabajo, así como mayor crecimiento de las ventas y mayor valor de la relación capital/trabajo están asociados también con mayores niveles de productividad.

El cuadro 3.11 compara la importancia de cada determinante como motor de la productividad del trabajo. Al igual que el cuadro 3.8 se muestra la variación en la productividad, en este caso del trabajo, asociada a una variación en cada determinante desde el valor del percentil 25 hasta el percentil 75. De nuevo, la variable con mayor influencia sobre la productividad del trabajo es el capital humano, como sería de esperar. Una variación equivalente al rango intercuartílico en el capital humano estaría asociada a un incremento del 34% en la productividad. El efecto es robusto

CUADRO 3.11: Importancia relativa de cada determinante de la productividad del trabajo
(puntos porcentuales)

	Total muestra	Manufacturas	Construcción y actividades inmobiliarias	Servicios	2002-2007	2008-2013	2008-2015
Edad	-1,68	1,30	1,98	-3,08	-57,40	-49,32	11,18
Endeudamiento	-17,26	-16,74	-20,99	-16,92	-20,51	-21,64	-18,32
Liquidez	3,49	3,61	3,26	3,56	2,56	3,77	4,00
Vulnerabilidad	1,39	1,87	-0,25	1,71	-2,58	5,31	4,07
Parcialmente restringida*	-0,71	-0,71	-1,08	-0,62	-1,15	-1,00	-0,76
Absolutamente restringida*	-3,00	-3,04	-3,67	-2,76	-2,58	-2,48	-2,40
Banco débil*	-0,01	0,50	-0,77	-0,16	0,10	-0,21	-0,18
Tasa de crecimiento de las ventas	5,68	6,28	6,63	5,70	4,06	6,59	6,51
Salario relativo a la media del sector	33,84	31,93	31,75	34,74	34,11	33,12	33,41
Relación capital trabajo	0,51	3,56	0,00	0,96	0,38	0,67	0,00

Nota: El cuadro muestra el impacto sobre la productividad del trabajo de un incremento en cada variable explicativa equivalente al paso del percentil 25 al 75 observado en la muestra. En el caso de las variables ficticias (*) se muestra el valor esperado de la variación en la productividad del trabajo al pasar de la categoría 0 a la 1, por ejemplo, de no ser vulnerable a serlo.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

entre sectores. Centrando el análisis en las variables financieras, los resultados indican que la variable con mayor capacidad de influencia sobre la productividad es el endeudamiento, pues un incremento de este equivalente al rango intercuartílico supone una productividad del trabajo un 17% inferior en el conjunto de la muestra. Por sectores, el mayor efecto se produce en las actividades de la construcción y actividades inmobiliarias. Por subperíodos la mayor influencia de estas actividades se dieron en los años de crisis, de 2008 a 2013. La segunda variable con mayor capacidad de influencia es la liquidez, seguida de encontrarse absolutamente restringida, pues la misma variación del caso anterior supone una mayor productividad del trabajo (3,5 y 3,0%, respectivamente). La edad, la vulnerabilidad financiera y estar parcialmente restringido en el acceso a la financiación tienen un impacto menor sobre la productividad, con unos impactos inferiores al 1,7%.

Versión preliminar
Próximamente disponible

4. Empresas frontera y rezagadas: la importancia de las dimensiones financieras

DESPUÉS de analizar los niveles de productividad y su relación con las variables financieras, en este capítulo se estudian las diferencias de productividad entre las empresas líderes en cada sector de actividad y el resto de empresas —empresas rezagadas—. La idea es constatar, en primer lugar, la importancia de las diferencias de productividad entre las líderes y el resto, pero también la relevancia de la dimensión financiera como elemento diferencial entre empresas frontera y no frontera. El análisis permite abordar cuestiones como el ritmo al que las empresas líderes están desplazando la frontera, la intensidad del proceso de convergencia/divergencia de las rezagadas hacia las mejores prácticas observadas en el mercado, y el rol de la estructura financiera y el acceso a la financiación como determinantes de estas diferencias.

Con este objetivo, el capítulo se divide en tres epígrafes. En el epígrafe 4.1 se define la aproximación empírica al concepto de empresa frontera aplicado, se clasifican las empresas de la muestra de acuerdo a esta aproximación, y se muestra tanto la distinta evolución de la productividad en ambos grupos de empresas, como la relación con el endeudamiento, vulnerabilidad o restricciones financieras. En el epígrafe 4.2 se analizan los determinantes del crecimiento de la productividad, teniendo en cuenta la distancia a la frontera. El epígrafe 4.3 profundiza en estos aspectos valorando, no tanto los determinantes del crecimiento absoluto de la productividad, sino los factores que condicionan la distancia a la frontera de la productividad de una empresa.

4.1. Determinantes de la productividad: la importancia de las variables financieras

En el debate actual sobre las dificultades para mejorar la productividad en España cabe preguntarse por la dinámica de la productividad entre empresas. El análisis de esta dinámica permite descomponer la cuestión genérica del lento avance de la productividad en varios fenómenos que se pueden estar produciendo simultáneamente. Por un lado, es posible que el problema se deba a una falta de empresas líderes que se caracterizan por su elevada productividad obtenida gracias a su actividad innovadora, estructura organizativa, etc. Por tanto, una primera cuestión a analizar es el ritmo al que se desplaza la frontera de productividad por el empuje de las empresas líderes. Pero, además, es importante conocer también la dinámica de la productividad del resto de empresas que no definen la frontera, las llamadas empresas rezagadas. Estas empresas que no forman la frontera de un sector pueden aprovecharse de los efectos desbordamiento (efectos *spillover*) del conocimiento creado por las líderes y sus mejores prácticas. De esta forma las empresas rezagadas obtendrían rápidos crecimientos de la productividad, convergiendo hacia los niveles de las primeras. Las empresas menos productivas pueden aprovecharse de la externalidad que supone la difusión del conocimiento y las innovaciones más allá de la empresa que los genera. Es decir, tal y como predicen las nuevas teorías del crecimiento basadas en la idea de la destrucción creativa —*neoschumpeterianas*— o de la difusión del conocimiento (Aghion y Howitt 1992, 2006; Acemoglu, Aghion y Zilibotti 2006; Caballero y Hammour 1994) sería de esperar la convergencia en los niveles de productividad de las empresas rezagadas hacia los niveles de las empresas líderes.

Por otro lado, existen hipótesis alternativas que postulan diferencias crecientes de productividad entre las empresas líderes y las rezagadas. La primera de estas hipótesis postula que aunque las innovaciones se diseminan rápidamente entre países, la penetración de estas en la mayoría de las empresas no es tan rápida. Son las empresas líderes/frontera de un país las que primero, y de forma más rápida, adoptan las innovaciones desarrolladas a

nivel mundial, y posteriormente el resto de empresas del país las implementan. Es posible que la velocidad de adopción de una nueva innovación sea rápida entre países (de la frontera global a la nacional), pero la implementación masiva a todo el tejido empresarial puede ser mucho más lenta (Comín y Mestieri 2018).

Una segunda familia de hipótesis se basa en la dinámica del «ganador se lo lleva todo» (Brynjolfsson y McAfee 2011) que establece que en la nueva economía digital algunas innovaciones no se difunden al resto de empresas distintas a las que las generan. Es decir, podrían no observarse efectos desbordamiento, por lo que las empresas innovadoras divergirían en productividad del resto, que no serían capaces de alcanzar a las primeras. Por tanto, de esta hipótesis se desprende que las diferencias de productividad no serían más que la legítima recompensa de la mayor eficiencia y capacidad innovadora.

Complementariamente, la idea de las empresas superestrella (*superstar firms*) conjetura que la nueva era digital ha cambiado los mercados, de forma que las empresas con mayor calidad, menores costes o mayor capacidad de innovación son capaces de tener mayores recompensas de estas ventajas, lo que se traduce en mayor valor añadido y, consecuentemente, mayor concentración en el mercado (Autor *et al.* 2017). Estos autores observan que el crecimiento en la concentración es mayor en sectores en los que el progreso técnico es más rápido —medido por la intensidad de patentes o el crecimiento de la productividad total de los factores (PTF)—. Aunque esta segunda hipótesis es compatible con la dinámica del «ganador se lo lleva todo», los autores sostienen que las empresas superestrella son capaces de crear barreras a la competencia y limitar el crecimiento o la entrada de nuevas empresas en el mercado.

En este capítulo se aborda precisamente la dinámica de la productividad distinguiendo entre empresas frontera y no frontera. Dado que la muestra de empresas utilizada proviene de SABI, en la que únicamente se dispone de empresas españolas, se puede calcular únicamente una frontera de empresas eficientes (más productivas) nacional. Sin embargo, existen un creciente aunque escaso número de trabajos (Bartelsman, Haskel y Martin 2008; Iacovone y Crespi 2010; Andrews, Criscuolo y Gal 2015, 2016) que insisten en

la importancia de considerar fronteras globales de productividad calculadas con muestras de distintos países. Bartelsman, Haskel y Martín (2008) argumentan que las fronteras de empresas eficientes nacionales pueden no estar necesariamente relacionadas con la frontera tecnológica global.

Como se ha comentado en los párrafos anteriores, la importancia de calcular la frontera global y no solo la nacional se deriva de que la primera mide mejor el ritmo al que se generan las innovaciones —asociadas a la frontera tecnológica global—, por un lado, y la segunda es mejor para medir el ritmo al que estas mejoras globales se absorben dentro de un país. Bartelsman, Haskel y Martín (2008) suponen que esta última capacidad, la de aprovechar las innovaciones generadas por las líderes, está relacionada en los mercados nacionales con la distancia a la frontera nacional. Es decir, los líderes nacionales tienen mayor capacidad de utilizar, desarrollar e introducir los nuevos productos, técnicas, procesos o desarrollos implementados en la frontera global. Una vez las innovaciones son implementadas por las empresas que definen las mejores prácticas nacionales, se difunden al resto de empresas. De hecho, la escasa literatura que utiliza fronteras de productividad para un conjunto amplio de países encuentran que la productividad de las empresas rezagadas está más relacionada con la frontera nacional que con la global (Bartelsman, Haskel y Martín 2008; Iacovone y Crespi 2010; Andrews, Criscuolo y Gal 2015, 2016).

Un tema crítico en este tipo de estudios es la definición de la frontera. En general los trabajos que analizan esta cuestión suelen seleccionar el conjunto de empresas con mejores indicadores de productividad en un determinado sector de actividad como las que determinan la frontera. Existen dos aproximaciones habituales. Por un lado, se suelen seleccionar un número fijo de empresas (p. ej., las 50 o 100 empresas más productivas de un sector) o un porcentaje relativo (el 1%, 5% de empresas más productivas). Seleccionar el número absoluto de empresas tiene el inconveniente de que, en función del número de empresas que realmente operan en el mercado, el número absoluto (50 o 100 empresas) puede resultar adecuado, excesivo o escaso para definir la frontera. *A priori*, el porcentaje relativo de empresas solucionaría este problema, pues tiene en cuenta la dimensión

del sector. Sin embargo, utilizar esta alternativa para la muestra de empresas obtenida a partir de SABI no está exento de problemas. El número de observaciones utilizadas se incrementa con respecto a los primeros años debido a que la cobertura de SABI mejora con el tiempo. Del mismo modo, en el último año las observaciones disminuyen por el desfase en la incorporación de la información. Si se utiliza un porcentaje relativo de empresas para definir la frontera, esta estaría incluyendo un número absoluto mayor o menor de empresas por el mero hecho de que la cobertura de la muestra varía. En los años con mayor cobertura, el número absoluto de empresas en la frontera sería mayor, entrando en la frontera empresas menos productivas que en años con menor número de observaciones. Se podría identificar, por tanto, una disminución de la productividad media en la frontera, no porque esta hubiese disminuido realmente, sino porque en la frontera hubiesen entrado empresas adicionales con menor productividad.

Para evitar este efecto, en la definición de las empresas frontera se sigue la aproximación de Andrews, Criscuolo y Gal (2016). Más concretamente, se seleccionan como empresas frontera el 5% de las empresas más productivas en cada uno de los sectores de actividad (27 ramas). Para que el indicador no se vea afectado por el número distinto de empresas en cada año, en lugar de calcular el porcentaje de empresas incluidas sobre el total de cada año, se utiliza el 5% de empresas calculado sobre el número mediano de empresas disponibles en cada sector durante todo el período considerado. Así, se evita el efecto de incluir más empresas en la frontera por el hecho de que la muestra se incrementa en los años más recientes. Se calculan fronteras separadas para la productividad del trabajo y la PTF. En los cuadros y gráficos siguientes se utilizan las medias ponderadas en cada grupo, al igual que en las secciones precedentes para la frontera de la PTF.

El cuadro 4.1 muestra los valores medios de una batería amplia de indicadores distinguiendo entre empresas frontera, no frontera y total de empresas en la muestra. Los cuadros incluyen la información relativa a los tres períodos en los que se ha dividido la muestra en los capítulos anteriores (2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015). En el panel *a* del cuadro se muestra la información sobre

el conjunto de empresas de la muestra, en el panel *b* el sector manufacturero, en el panel *c* las empresas de la construcción y las actividades inmobiliarias, y, por último, en el panel *d* las empresas del sector servicios.

De acuerdo con la información del cuadro 4.1, las diferencias de productividad entre las empresas que definen la frontera en términos de la PTF y las rezagadas son sustanciales. A lo largo de todo el período, las empresas frontera son tres veces más productivas que las rezagadas en PTF y 2,6 veces en términos de la productividad del trabajo. Además, esta diferencia aumentó términos de PTF hasta 3,2 veces de media en los años de crisis y disminuyó hasta 2,9 veces en los años de recuperación (2014-2015). Por sectores de actividad, las diferencias entre las empresas frontera y no frontera son menores en el sector manufacturero (la PTF de las empresas frontera es 2,5 veces mayor en comparación a las rezagadas, y 2,3 superior en productividad del trabajo), similar a la media en la construcción y actividades inmobiliarias (3,0 y 2,1 veces superior en PTF y productividad del trabajo), y mayores en los servicios (3,4 y 3,7 veces mayor, respectivamente).

Para profundizar en estas diferencias, el gráfico 4.1 muestra la evolución de la ratio entre los niveles de productividad de las empresas frontera y de las empresas no frontera, tanto en términos de PTF como de productividad del trabajo. Esta relación se muestra tanto para el conjunto de la muestra utilizada, como para los tres grandes sectores. En términos de la PTF, las diferencias de productividad se incrementaron continuamente hasta 2013, donde empezaron a reducirse. En las manufacturas las empresas frontera son 2,5 veces más productivas que las rezagadas, siendo el sector en el que menores diferencias existen entre ambos tipos de empresas, como se ha comentado. En servicios, en cambio, las diferencias son superiores al conjunto de la muestra. En este sector, las diferencias de PTF entre las empresas frontera y el resto eran de 3,1 veces en 2001, incrementándose la diferencia entre ambas, llegado a ser cuatro veces mayores en 2013. Las diferencias en el sector de la construcción, tanto en su magnitud, como en la evolución temporal, son similares a la del conjunto de la muestra. En todos los sectores se observa una reducción del diferencial de PTF entre 2013 y 2015.

CUADRO 4.1: Características de las empresas frontera y no frontera por sectores. Medias ponderadas, 2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015

	Empresas frontera				Empresas no frontera				Total empresas			
	2001-2007	2008-2013	2014-2015	Total	2001-2007	2008-2013	2014-2015	Total	2001-2007	2008-2013	2014-2015	Total
a) Total empresas	338,0	302,1	288,1	318,6	111,9	94,9	98,7	104,2	147,1	130,7	126,0	138,6
PTF (total de empresa en 2000 = 100)	333,4	318,7	277,0	321,7	115,3	129,2	140,2	123,3	149,3	161,8	159,9	155,1
Productividad del trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)	15,8	18,7	16,3	16,9	84,2	81,4	83,8	82,8	100,0	100,0	100,0	100,0
Cuota de mercado (porcentaje)	15,3	17,4	19,7	16,5	13,5	16,3	19,3	15,0	13,6	16,3	19,4	15,1
Edad (años)	14,7	15,0	12,9	14,6	11,6	9,7	9,3	10,6	11,8	10,0	9,5	10,8
Número medio de trabajadores (media aritmética)												
Tamaño (porcentaje de empresas)												
Microempresas	49,6	53,3	52,1	51,2	55,5	61,6	61,1	58,2	55,2	61,2	60,6	57,8
Pequeñas	35,7	31,0	31,4	33,5	36,9	31,5	31,3	34,5	36,9	31,5	31,3	34,4
Medianas	11,1	11,3	12,4	11,3	6,4	5,6	6,2	6,1	6,6	5,9	6,5	6,3
Grandes	3,6	4,4	4,0	4,0	1,3	1,3	1,5	1,3	1,4	1,4	1,6	1,4
Tasa de inversión bruta (porcentaje)	20,9	12,4	11,1	15,6	18,3	9,4	6,8	11,8	18,4	9,6	7,0	12,0
Tasa de crecimiento de ventas (porcentaje)	9,3	1,1	9,1	5,9	5,2	-1,5	6,8	2,9	5,8	-1,1	7,2	3,3
ROA (porcentaje)	14,7	11,8	10,2	12,9	9,2	6,1	6,3	7,4	10,0	6,9	6,7	8,2
Salario medio (miles de euros de 2010 por ocupado)	47,5	48,9	50,5	48,4	28,4	29,5	30,9	29,1	29,6	31,0	32,4	30,4
Relación capital/trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)	47,9	55,6	51,4	51,5	56,6	95,9	117,5	78,1	56,1	92,8	112,7	76,2
Endeudamiento (porcentaje)	61,5	61,0	53,9	60,4	61,7	54,8	51,2	57,1	61,6	55,7	51,5	57,6
Vulnerabilidad financiera (porcentaje)	8,2	10,0	9,2	9,0	14,6	18,7	14,6	16,1	13,2	16,6	13,7	14,5
Grado de restricción (porcentaje de empresas)												
No restringidas	45,8	32,7	38,8	39,9	39,1	26,2	30,1	33,2	39,5	26,5	30,6	33,6
Parcialmente restringidas	45,7	51,3	47,6	48,1	50,0	53,6	52,0	51,6	49,7	53,5	51,7	51,4
Absolutamente restringidas	8,5	16,1	13,5	12,0	10,9	20,2	17,9	15,2	10,8	20,0	17,6	15,0
Relación bancaria (porcentaje de empresas)												
Débil	30,1	23,6	16,4	25,8	37,1	28,3	19,1	31,6	36,7	28,0	18,9	31,2
No débil	69,9	76,4	83,6	74,3	62,9	71,7	80,9	68,4	63,3	72,0	81,1	68,8
Liquidez (porcentaje)	5,4	8,6	8,8	7,2	5,3	5,5	5,8	5,5	5,3	6,0	6,2	5,7

CUADRO 4.1 (cont.): Características de las empresas frontera y no frontera por sectores. Medias ponderadas, 2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015

	Empresas frontera					Empresas no frontera					Total empresas					
	2001-2007		2008-2013		2014-2015	2001-2007		2008-2013		2014-2015	2001-2007		2008-2013		2014-2015	Total
	2007	2013	2007	2013	2015	2007	2013	2007	2013	2015	2007	2013	2007	2013	2015	Total
b) Manufacturas																
PTF (total de empresa en 2000 = 100)	292,7	254,7	244,2	271,8		115,3	102,3	112,2	110,6		143,7	132,3	142,4	139,6		
Productividad del trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)	187,0	150,8	146,8	167,9		74,1	72,4	70,7	73,2		92,2	87,8	88,1	90,3		
Cuota de mercado (porcentaje)	13,4	16,9	20,2	15,5		86,6	83,5	79,9	84,5		100,0	100,0	100,0	100,0		
Edad (años)	18,7	21,8	24,4	20,6		15,5	18,9	22,3	17,2		15,6	19,1	22,5	17,4		
Número medio de trabajadores (media aritmética)	32,0	34,1	36,6	33,5		20,6	18,2	19,0	19,5		21,1	19,1	20,2	20,3		
Tamaño (porcentaje de empresas)																
Microempresas	37,9	39,5	37,4	38,4		42,3	48,1	46,5	44,6		42,1	47,6	45,8	44,3		
Pequeñas	41,4	35,4	36,2	38,5		46,0	40,5	40,5	43,7		45,8	40,2	40,2	43,5		
Medianas	15,2	17,5	19,3	16,6		9,7	9,3	10,6	9,6		10,0	9,8	11,3	10,0		
Grandes	5,5	7,6	7,2	6,5		2,0	2,1	2,4	2,0		2,1	2,4	2,8	2,3		
Tasa de inversión bruta (porcentaje)	23,3	17,0	19,0	20,0		20,7	14,3	14,1	17,0		20,9	14,5	14,7	17,2		
Tasa de crecimiento de ventas (porcentaje)	5,9	4,9	6,7	5,6		4,8	0,2	6,6	3,3		4,9	1,0	6,7	3,6		
ROA (porcentaje)	17,1	12,4	14,4	14,7		9,8	6,5	7,4	8,1		10,8	7,5	8,8	9,2		
Salario medio (miles de euros de 2010 por ocupado)	48,4	50,5	49,7	49,5		32,1	34,6	36,6	33,4		33,2	36,1	38,3	34,7		
Relación capital/trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)	56,4	55,9	58,5	56,5		51,5	71,1	70,6	60,0		51,8	69,6	69,1	59,7		
Endeudamiento (porcentaje)	48,6	53,8	48,3	50,8		60,1	56,7	54,2	58,1		58,4	56,2	53,0	56,9		
Vulnerabilidad financiera (porcentaje)	7,2	8,8	4,3	7,4		14,1	16,5	12,5	14,8		12,5	14,4	9,9	12,9		
Grado de restricción (porcentaje de empresas)																
No restringidas	44,7	34,1	41,7	40,2		38,2	25,9	31,6	33,2		38,5	26,4	32,4	33,5		
Parcialmente restringidas	47,6	52,5	47,7	49,5		51,8	56,5	53,8	53,6		51,6	56,2	53,3	53,4		
Absolutamente restringidas	7,7	13,4	10,6	10,3		10,1	17,6	14,6	13,2		10,0	17,4	14,3	13,1		
Relación bancaria (porcentaje de empresas)																
Débil	27,3	19,8	14,3	22,5		35,6	27,4	17,7	30,7		35,1	26,9	17,4	30,2		
No débil	72,7	80,2	85,7	77,5		64,4	72,6	82,3	69,3		64,9	73,1	82,6	69,9		
Liquidez (porcentaje)	5,0	6,8	8,2	6,3		3,6	5,2	5,6	4,5		3,8	5,5	6,1	4,8		

CUADRO 4.1 (cont.): Características de las empresas frontera y no frontera por sectores. Medias ponderadas, 2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015

	Empresas frontera					Empresas no frontera					Total empresas				
	2001-2007	2008-2013	2014-2015	Total	Total	2001-2007	2008-2013	2014-2015	Total	Total	2001-2007	2008-2013	2014-2015	Total	
	2007	2013	2015	2015	2015	2007	2013	2015	2015	2015	2007	2013	2015	2015	
c) Construcción y actividades inmobiliarias															
PTF (total de empresa en 2000 = 100)	365,4	287,2	287,5	327,5	327,5	120,3	87,1	90,4	108,0	108,0	162,3	136,4	134,9	151,8	
Productividad del trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)	456,3	350,4	598,5	428,7	428,7	167,2	260,2	316,7	207,0	207,0	216,7	282,4	380,4	251,2	
Cuota de mercado (porcentaje)	24,5	43,4	33,3	31,9	31,9	75,5	56,6	66,7	68,2	68,2	100,0	100,0	100,0	100,0	
Edad (años)	15,4	17,0	17,8	16,3	16,3	12,2	15,1	18,5	13,7	13,7	12,3	15,2	18,4	13,8	
Número medio de trabajadores (media aritmética)	19,5	21,4	13,3	19,5	19,5	11,0	7,1	6,1	9,1	9,1	11,3	7,9	6,6	9,6	
Tamaño (porcentaje de empresas)															
Microempresas	46,6	58,8	65,2	53,4	53,4	57,3	71,9	76,1	63,8	63,8	56,8	71,1	75,3	63,3	
Pequeñas	37,0	27,8	26,3	32,2	32,2	36,9	24,8	21,2	31,5	31,5	36,9	25,0	21,5	31,5	
Medianas	12,4	9,5	6,1	10,6	10,6	5,2	3,0	2,4	4,2	4,2	5,5	3,3	2,7	4,5	
Grandes	4,0	3,9	2,5	3,8	3,8	0,7	0,4	0,3	0,5	0,5	0,8	0,6	0,5	0,7	
Tasa de inversión bruta (porcentaje)	17,9	6,5	2,8	9,4	9,4	16,5	6,1	3,0	8,4	8,4	16,5	6,1	3,0	8,4	
Tasa de crecimiento de ventas (porcentaje)	15,1	-3,1	5,8	6,9	6,9	7,6	-5,9	7,0	3,6	3,6	9,0	-5,1	6,7	4,4	
ROA (porcentaje)	9,2	5,9	6,3	7,5	7,5	7,0	3,9	3,3	5,1	5,1	7,4	4,3	3,7	5,6	
Salario medio (miles de euros de 2010 por ocupado)	48,1	50,5	58,8	50,1	50,1	29,5	31,2	35,3	30,4	30,4	30,9	34,0	38,4	32,3	
Relación capital/trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)	40,0	45,4	112,3	48,9	48,9	66,3	243,0	375,4	136,3	136,3	64,4	214,0	341,3	127,7	
Endeudamiento (porcentaje)	74,5	68,1	56,1	70,0	70,0	61,9	48,0	40,0	52,8	52,8	64,4	51,5	42,3	55,9	
Vulnerabilidad financiera (porcentaje)	14,0	21,8	23,7	17,5	17,5	17,9	29,0	21,9	22,2	22,2	17,0	27,4	22,3	21,1	
Grado de restricción (porcentaje de empresas)															
No restringidas	45,8	28,4	33,1	36,9	36,9	40,3	24,3	26,0	33,0	33,0	40,5	24,5	26,5	33,2	
Parcialmente restringidas	45,3	50,3	49,0	47,9	47,9	48,7	51,5	50,7	49,9	49,9	48,5	51,5	50,6	49,8	
Absolutamente restringidas	8,9	21,3	17,9	15,2	15,2	11,1	24,2	23,3	17,1	17,1	11,0	24,1	23,0	17,0	
Relación bancaria (porcentaje de empresas)															
Débil	43,0	32,4	24,0	36,5	36,5	41,9	31,8	21,3	35,8	35,8	42,0	31,8	21,5	35,9	
No débil	57,0	67,6	76,0	63,6	63,6	58,1	68,3	78,7	64,2	64,2	58,1	68,2	78,5	64,2	
Liquidez (porcentaje)	4,8	8,3	8,6	6,7	6,7	5,3	4,0	4,2	4,6	4,6	5,2	4,7	4,8	5,0	

CUADRO 4.1 (cont.): Características de las empresas frontera y no frontera por sectores. Medias ponderadas, 2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015

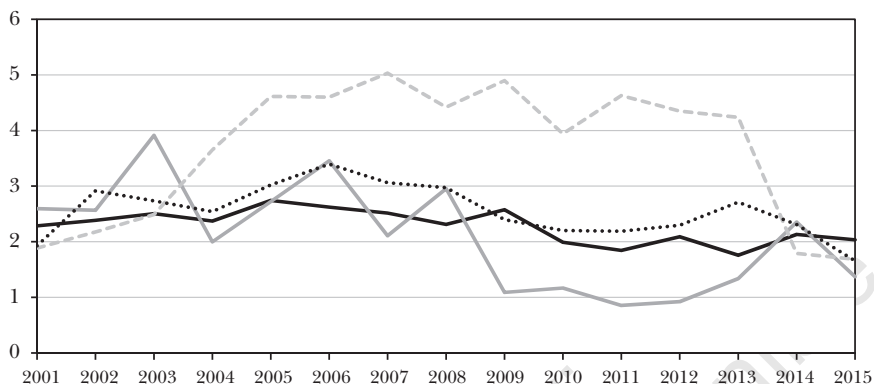
	Empresas frontera					Empresas no frontera					Total empresas				
	2001-2007	2008-2013	2014-2015	Total	Total	2001-2007	2008-2013	2014-2015	Total	Total	2001-2007	2008-2013	2014-2015	Total	
	d) Servicios														
PTF (total de empresa en 2000 = 100)	351,2	331,0	322,6	340,2	340,2	106,0	93,2	97,0	99,8	99,8	142,7	129,4	119,8	134,5	
Productividad del trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)	312,7	358,9	170,5	319,3	319,3	83,8	81,6	98,2	84,9	84,9	118,1	123,5	105,5	118,6	
Cuota de mercado (porcentaje)	16,3	16,7	12,1	16,0	16,0	83,7	83,5	87,9	84,0	84,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Edad (años)	13,9	15,4	17,7	14,8	14,8	13,1	15,6	18,4	14,5	14,5	13,1	15,6	18,4	14,5	
Número medio de trabajadores (media aritmética)	10,7	10,3	9,0	10,3	10,3	10,0	9,0	8,7	9,4	9,4	10,1	9,1	8,7	9,5	
Tamaño (porcentaje de empresas)															
Microempresas	55,3	57,6	56,1	56,2	56,2	61,1	63,8	62,8	62,2	62,2	60,8	63,5	62,4	61,9	
Pequeñas	33,1	30,3	30,6	31,9	31,9	32,7	30,2	30,5	31,5	31,5	32,7	30,2	30,5	31,6	
Medianas	8,9	9,0	10,7	9,1	9,1	5,2	4,9	5,4	5,1	5,1	5,4	5,1	5,7	5,3	
Grandes	2,7	3,1	2,7	2,9	2,9	1,1	1,2	1,4	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,2	
Tasa de inversión bruta (porcentaje)	23,1	13,8	12,1	17,4	17,4	19,6	9,5	7,9	12,5	12,5	19,8	9,8	8,0	12,7	
Tasa de crecimiento de ventas (porcentaje)	8,7	0,7	11,6	5,7	5,7	4,9	-2,3	7,2	2,3	2,3	5,4	-1,8	7,8	2,8	
ROA (porcentaje)	18,6	16,1	10,0	16,6	16,6	10,0	6,7	6,8	8,0	8,0	11,2	8,0	7,1	9,2	
Salario medio (miles de euros de 2010 por ocupado)	46,6	47,3	48,0	47,1	47,1	26,2	27,5	28,8	27,1	27,1	27,4	28,6	29,8	28,2	
Relación capital/trabajo (miles de euros de 2010 por ocupado)	42,8	59,5	21,6	47,0	47,0	46,7	64,8	74,6	57,6	57,6	46,5	64,5	71,9	57,0	
Endeudamiento (porcentaje)	58,9	58,6	55,3	58,4	58,4	62,7	57,1	53,9	58,9	58,9	62,2	57,3	54,1	58,8	
Vulnerabilidad financiera (porcentaje)	6,3	6,9	6,8	6,6	6,6	13,6	16,8	13,3	14,8	14,8	11,9	14,3	12,5	12,9	
Grado de restricción (porcentaje de empresas)															
No restringidas	46,2	33,5	39,2	40,7	40,7	39,2	26,8	30,7	33,4	33,4	39,6	27,1	31,2	33,8	
Parcialmente restringidas	45,0	51,1	47,0	47,5	47,5	49,5	53,1	51,6	51,2	51,2	49,3	53,0	51,4	51,0	
Absolutamente restringidas	8,7	15,4	13,7	11,8	11,8	11,3	20,1	17,7	15,5	15,5	11,1	19,9	17,5	15,3	
Relación bancaria (porcentaje de empresas)															
Débil	27,7	22,7	15,6	24,2	24,2	36,7	27,8	19,2	30,9	30,9	36,1	27,5	19,0	30,5	
No débil	72,3	77,3	84,4	75,8	75,8	63,3	72,2	80,8	69,1	69,1	63,9	72,5	81,0	69,5	
Liquidez (porcentaje)	6,4	10,0	10,6	8,5	8,5	6,6	6,9	7,3	6,8	6,8	6,6	7,3	7,6	7,1	

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

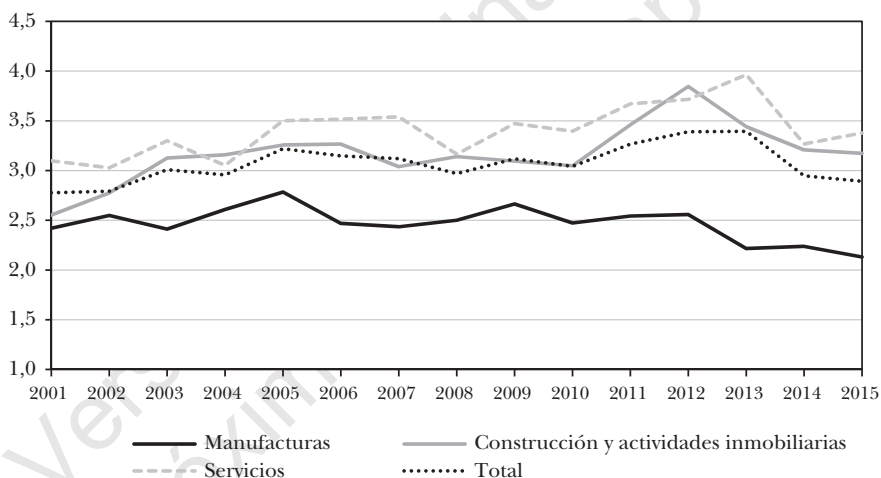
GRÁFICO 4.1: Evolución de la productividad de las empresas frontera en relación con las empresas no frontera, 2001-2015

(productividad de las empresas frontera/productividad empresas no frontera)

a) Productividad del trabajo



b) PTF



Nota: La clasificación de las empresas según su productividad se ha realizado en función de la PTF. Medias ponderadas.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

En términos de la productividad del trabajo, las diferencias entre las empresas frontera y las rezagadas son menores que en términos de la PTF salvo en los servicios. En el total de la muestra, las empresas frontera han sido aproximadamente dos veces más productivas que las rezagadas a lo largo del período. Al igual que

sucedía en términos de la PTF, desde 2013 se observa una clara reducción de las diferencias entre ambos grupos de empresas. Por sectores, en la industria y en la construcción y actividades inmobiliarias las diferencias son similares a las observadas el conjunto de la muestra hasta el comienzo de la crisis. En las actividades inmobiliarias y de la construcción la crisis supuso una convergencia en los niveles de productividad entre las empresas frontera y las no frontera, pues hasta 2013 la ratio se situó en torno al 1. Sin embargo, las diferencias más notables se observan en los servicios, donde las empresas frontera llegaron a ser 5 veces más productivas que las no frontera en 2007. A partir de ese año, las diferencias empiezan a reducirse, particularmente desde 2013, hasta alcanzar en el período 2014-2015 niveles similares a los de la media de la muestra.

La información del gráfico 4.1 permite, por tanto, extraer algunas conclusiones interesantes. Por un lado, existen más diferencias entre empresas líderes y rezagadas en la PTF que en la productividad del trabajo. Segundo, salvo en las manufacturas, que permaneció estable, no se observa convergencia en los niveles medios de productividad de las empresas hacia la frontera, excepto en los dos últimos años. Es decir, la frontera se desplaza a un ritmo más rápido de lo que lo hace la media de las empresas rezagadas. Esto supone evidencia a favor de las hipótesis comentadas anteriormente de las empresas superestrella, o de las dinámicas «del ganador se lo lleva todo», e iría en contra de las predicciones de los modelos basados en la idea de la destrucción creativa. En 2014-2015 sí que se observa convergencia de las rezagadas hacia la frontera. La cuestión es si este cambio de tendencia se consolida en los años siguientes en los que la recuperación económica se asienta. Tercero, en la productividad del trabajo sí que se observa una tendencia a la convergencia entre las empresas frontera y las no frontera excepto en los servicios. La no existencia de convergencia en términos de PTF y sí en la productividad del trabajo, y dado que la diferencia entre ambos indicadores es la relación capital/trabajo, induce a pensar que no solo hay divergencia creciente entre la frontera y la no frontera en la PTF, sino también en la relación capital trabajo utilizada por las empresas líderes y las rezagadas. Andrews, Criscuolo y Gal (2015), a partir de una muestra de empresas de varios países, también obtienen que las empresas rezagadas tienen difi-

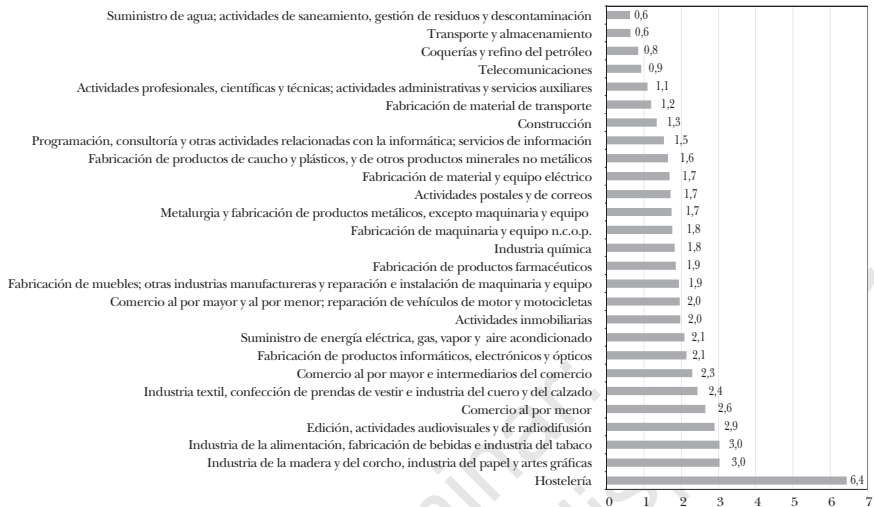
cultades para converger hacia los niveles medios de productividad de la frontera nacional e investigan si estas dificultades se deben a la regulación en los mercados de productos y a los niveles de competencia. Andrews, Criscuolo y Gal (2016) obtienen también divergencia tanto en la productividad del trabajo como en la PTF.

El gráfico 4.2 muestra la misma información que el gráfico 4.1 pero para los 27 sectores de actividad en el año 2015. Se comprueban las grandes diferencias que existen entre la productividad de las empresas frontera y las rezagadas tanto en términos de la productividad del trabajo como de la PTF. Prácticamente la totalidad de los subsectores de los servicios se encuentran entre las actividades con mayores diferencias entre las empresas frontera y no frontera. Las empresas de las industrias manufactureras se encuentran en el extremo opuesto. Por ejemplo, las empresas frontera tienen una PTF que es más de 3,5-3,6 veces superior a la de las empresas no frontera en alguno de los sectores de los servicios (servicios postales y de correos, edición y actividades audiovisuales; actividades profesionales; y las actividades inmobiliarias) y algunas actividades energéticas (el suministro de energía eléctrica y gas). Las menores diferencias se encuentran en las coquerías y refino de petróleo; la fabricación de material de transporte; y la fabricación de productos de caucho y plástico y de otros productos minerales no metálicos.

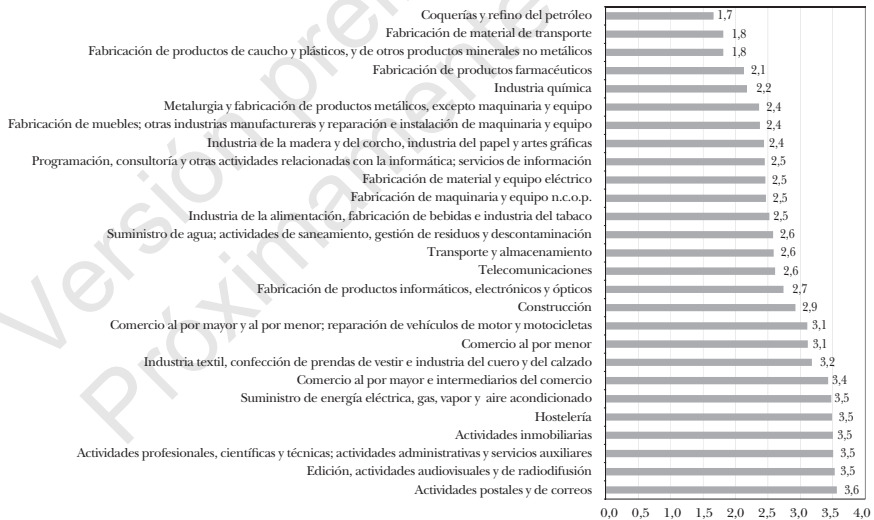
Como se ha comentado anteriormente, el indicador de empresas frontera se ha calculado agrupando el 5% de las empresas más productivas en términos de la PTF. Sin embargo, aunque únicamente representan el 5% del número de empresas, su cuota de mercado en las ventas es superior a este porcentaje. En el conjunto del período, las ventas de las empresas frontera representaron el 16,9% del total de empresas. En los años de crisis este porcentaje aumentó hasta el 18,7%, aumentando casi tres puntos porcentuales en comparación a los años previos de expansión (2001-2007). El gráfico 4.3 muestra que la cuota de mercado de las empresas frontera es muy variable en los distintos sectores de actividad. En el último año disponible, 2015, la cuota de mercado de las empresas frontera en el conjunto de la muestra fue del 15,5%. Sin embargo, en 11 sectores la cuota superó el 20%, y en cinco de ellos se situó por encima del 25%: coquerías y refino del petróleo (69,9%);

GRÁFICO 4.2: Relación entre la productividad de las empresas frontera en relación con las empresas no frontera por sectores de actividad, 2015
(productividad de las empresas frontera/productividad empresas no frontera)

a) Productividad del trabajo



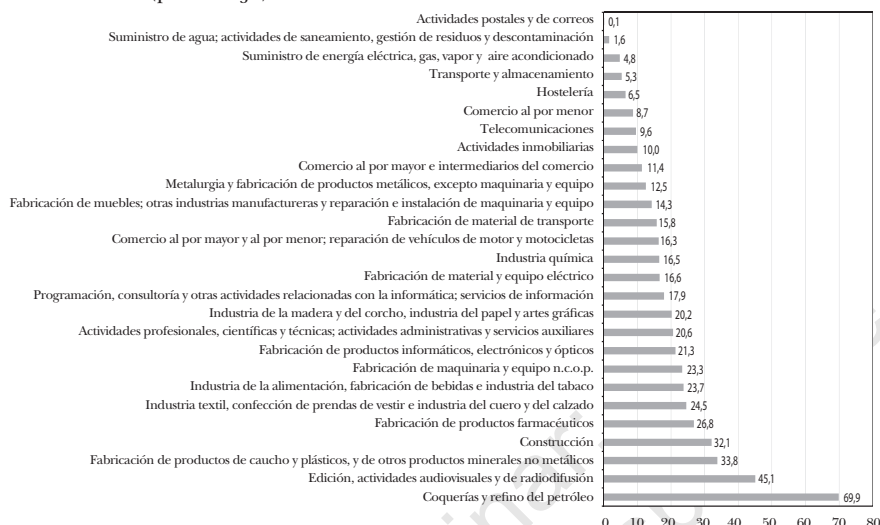
b) PTF



Nota: La clasificación de las empresas según su productividad se ha realizado en función de la PTF. Medias ponderadas.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

GRÁFICO 4.3: Cuota de mercado en ventas de las empresas frontera en el total de empresas por sectores de actividad, 2015 (porcentaje)



Nota: La clasificación de las empresas según su productividad se ha realizado en función de la PTF. Cuota de mercado en términos de las ventas reales. Medias ponderadas.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

edición y actividades audiovisuales (45,1%); fabricación de productos de caucho (33,8%); construcción (32,1%); y fabricación de productos farmacéuticos (26,8%). En el extremo contrario de la distribución por sectores destaca la reducida cuota de mercado de las empresas frontera en las actividades postales y de correos (0,1%), suministro de agua (1,6%), suministro de energía eléctrica, gas y vapor de agua (4,8%), que no llegan al 5%, es decir, por debajo de su cuota en términos del número de entidades.

Atendiendo al resto de variables incluidas en el cuadro 4.1 se comprueba que las empresas frontera suelen ser de media año y medio mayores (16,5 años de edad) a las rezagadas (15 años). En términos de tamaño, las empresas frontera son de mayor dimensión (14,6 trabajadores de media no ponderada) que las no rezagadas (10,6 trabajadores). Esto se debe a que en el grupo de empresas frontera hay mayor presencia de empresas grandes en términos relativos que en el grupo de las no frontera, lo que supone un sesgo hacia el mayor tamaño de la empresa en el grupo de

las más eficientes. Las grandes empresas representan un 4% del total de empresas incluidas en la frontera, frente al 1,3% del grupo de empresas no frontera. El porcentaje de empresas medianas (11,3%) es también superior en el grupo de empresas más eficientes en comparación a las rezagadas (6,1%). En sentido contrario, las empresas pequeñas y las microempresas están relativamente más presentes en el grupo de empresas menos productivas (92,7% del total de empresas) que en el de las frontera (84,7%). Con la crisis, las empresas grandes y medianas han ganado peso dentro de las empresas frontera. En el caso de las empresas no frontera se observa que la distribución según el tamaño ha permanecido estable a lo largo del período.

Las empresas frontera invierten con más intensidad que las rezagadas. En promedio a lo largo del período, la diferencia en la tasa de inversión es de 3,8 puntos porcentuales superior en las primeras en comparación a las segundas. Es también llamativo el distinto perfil temporal de la tasa de inversión. En los años de expansión económica previos a la crisis (2001-2007) las diferencias en las tasas de inversión entre las empresas frontera y no frontera son de tan solo 2,6 puntos porcentuales (20,9% frente a 18,3%). Con la llegada de la crisis, ambas tasas de inversión se reducen de forma significativa (12,4% en las empresas líderes y 9,4%) y el diferencial se sitúa en 3 puntos porcentuales. Sin embargo, la principal diferencia en el comportamiento de la inversión se observa en los años de recuperación económica (2014-2015), pues si bien en el grupo de empresas líderes se produce únicamente una ligera disminución de la tasa de inversión hasta el 11,1%, en el conjunto de empresas rezagadas la inversión se reduce en mayor medida hasta el 6,8%. Dicho de otra forma, si en el período anterior a la crisis las empresas frontera tenían tasas de inversión un 14% superior a las rezagadas, en los últimos años de la muestra la diferencia es del 62%.

Las ventas de las empresas frontera crecieron (5,9% anual) a un ritmo el doble que las rezagadas (2,9%) en promedio a lo largo del período. En ambos tipos de empresas las ventas cayeron con intensidad en la crisis frente a los años previos. En las empresas rezagadas la tasa de crecimiento fue negativa (-1,5%) durante la crisis, mientras que en las frontera cayó ocho puntos porcentua-

les, aunque se mantuvieron en valores positivos. En ambos casos, en 2014-2015 se recuperaron los niveles de las ventas de los años previos a la crisis.

Las diferencias en rentabilidad son también importantes entre los dos grupos de empresas. La rentabilidad sobre activos (ROA) media de las empresas frontera a lo largo de todo el período fue del 12,9%, un 74% superior a la de las empresas rezagadas (7,4%). La crisis erosionó la rentabilidad de ambos tipos de empresas: no bajó del 10% en las empresas frontera en todo el período, mientras que en las empresas no frontera se redujo desde el 9,2% previo a la crisis al entorno del 6% desde entonces. Las empresas frontera pagan también salarios¹⁶ superiores (gastos de personal por empleado en euros constantes de 2010). La relación capital/trabajo es superior en las empresas rezagadas que en las frontera.

El cuadro 4.1 incluye además las diferencias entre las empresas frontera y las no frontera en las dimensiones financieras consideradas en los capítulos anteriores: endeudamiento, vulnerabilidad financiera, liquidez, intensidad de la restricción financiera y si trabajaban o no con algún banco débil. En primer lugar, en términos de niveles de endeudamiento no existen grandes diferencias entre las empresas frontera y no frontera. En el conjunto del período, la ratio de endeudamiento media de las empresas frontera a lo largo del período fue del 60,4%, mientras que en el conjunto de empresas rezagadas del 57,1%, esto es, únicamente 3,3 puntos porcentuales de diferencia. Antes del comienzo de la crisis, en promedio entre 2001 y 2007, ambos tipos de empresas tenían niveles de endeudamiento muy similares, cercanos al 62%. Sin embargo, la gran diferencia entre los dos grupos se observa en los años posteriores hasta 2015, cuando las empresas no frontera reducen su endeudamiento a un ritmo más acelerado (más de diez puntos porcentuales) que el caso de las empresas líderes (7,6 puntos porcentuales). La principal diferencia en la evolución del endeudamiento en los dos grupos de empresas no está tanto en

¹⁶ Los datos de salario medio hay que tomarlos con cautela, pues en el cálculo del salario medio se han incluido todos los gastos de personal, incluyendo las indemnizaciones por despido o expedientes de regulación de empleo asumidas por la empresa.

el ritmo de reducción del endeudamiento, sino en el período en el que se produjo. Mientras en las empresas frontera la reducción del endeudamiento se ha producido en los años de recuperación 2014-2015, en las empresas no frontera se produjo en los años previos de crisis. Esta diferencia es importante, pues las primeras han podido transitar los años de dura crisis económica sin reducir su endeudamiento, y solo lo han hecho una vez las ventas y la rentabilidad se ha recuperado. En cambio, las empresas rezagadas se han visto forzadas a reducir mucho antes su endeudamiento en un contexto de contracción de las ventas y de caída del beneficio.

Profundizando en las diferencias de productividad según el nivel de endeudamiento, el gráfico 4.4 muestra la ratio entre la productividad (del trabajo y PTF) entre las empresas frontera y las no frontera distinguiendo si las empresas están muy endeudadas o no.¹⁷ En términos de la PTF hasta el año 2009 el diferencial de productividad entre las empresas frontera y las no frontera era superior en el caso de las muy endeudadas en comparación al resto de empresas. De hecho, las empresas frontera muy endeudadas superaban a las rezagadas por un factor de 3, que llegó a ser de 3,6 en el año 2005, frente al ratio del 3,1 del resto de empresas. Desde ese año, el diferencial de productividad de las empresas muy endeudadas convergió al del resto de empresas, situándose ligeramente por debajo de estas últimas. En el caso de la productividad del trabajo, salvo los años 2004-2006 donde los diferenciales son mayores llegando a un factor de 6 —debido fundamentalmente a lo que sucede en el sector energético—,¹⁸ la ratio entre la productividad de las empresas frontera y las rezagadas suele ser menor que en términos de PTF. De hecho, desde el año de 2008 la ratio de la productividad del trabajo entre las empresas muy endeudadas frontera y no frontera¹⁹ es similar

¹⁷ Las empresas muy endeudadas son aquellas con una ratio deuda/activo por encima del percentil 75.

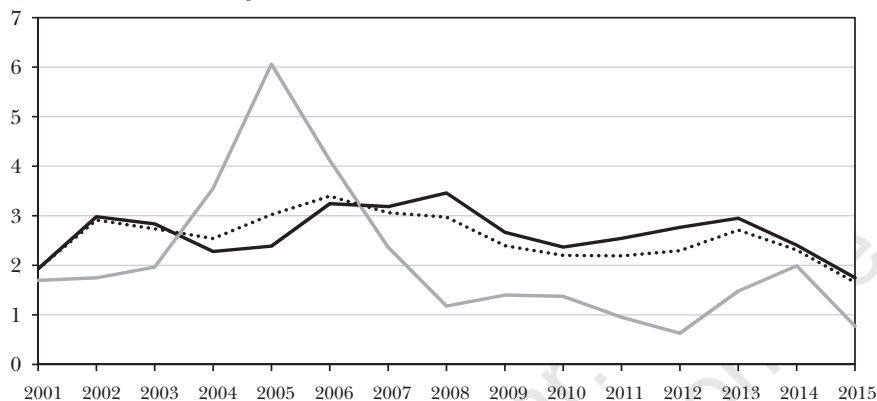
¹⁸ En el sector energético la productividad del trabajo se multiplica por cuatro en las empresas frontera muy endeudadas entre 2004 y 2005, mientras que en las empresas no frontera muy endeudadas se reduce a la mitad. Estas oscilaciones en el sector energético este año generan el incremento del agregado.

¹⁹ Recuérdese que se están comentando los resultados de clasificar a las empresas en empresas frontera y no frontera en función de su PTF, no en términos de la productividad del trabajo.

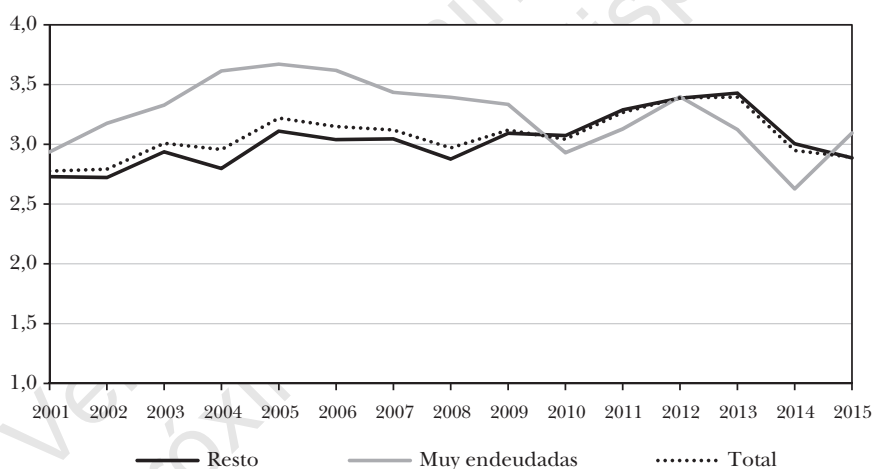
GRÁFICO 4.4: Evolución de la productividad de las empresas frontera en relación con las empresas no frontera según el nivel de endeudamiento, 2001-2015

(productividad de las empresas frontera/productividad empresas no frontera)

a) Productividad del trabajo



b) PTF



Nota: La clasificación de las empresas según su productividad se ha realizado en función de la PTF. Medias ponderadas. Las empresas muy endeudadas son aquellas con una ratio de endeudamiento por encima del percentil 75.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

(valor de la ratio próximo a uno). Por lo tanto, las empresas de la frontera que estaban muy endeudadas tenían niveles de productividad del trabajo similares a las no frontera, mientras que la diferencia principal fue que durante la etapa de expansión, y

primeros años de crisis, el endeudamiento excesivo estaba asociado también a mayores niveles de PTF en la frontera.

En los párrafos anteriores se ha mostrado que las diferencias en el endeudamiento de las empresas frontera no era distinto en media, aunque sí en la evolución temporal, reduciéndose el endeudamiento durante los años de crisis en el caso de las rezagadas, y en los años de recuperación las empresas frontera. Reducir el nivel de endeudamiento cuando las ventas se reducen y cae la rentabilidad, como fue el caso de las empresas no frontera, es costoso y debe ser atribuido a que las empresas se ven forzadas por unos costes financieros elevados en relación con la capacidad de generar resultados, o porque no se tiene acceso a financiación ajena. Para comprobar estos efectos en el cuadro 4.1 se muestra también la vulnerabilidad financiera y el porcentaje de empresas restringidas de las empresas frontera y no frontera.

Las empresas rezagadas presentan indicadores de vulnerabilidad financiera superiores a los de las empresas no frontera. Antes del comienzo de la crisis una empresa frontera dedicaba en promedio el 8,2% de su EBITDA (e ingresos financieros) a pagar los costes financieros, mientras que una empresa rezagada destinaba el 14,6%. La crisis supuso un empeoramiento de la situación financiera de ambos tipos de empresas, pero mientras en las empresas frontera la vulnerabilidad apenas se incrementó en 1,8 puntos porcentuales, hasta el 10,0%, en las empresas no frontera se llegó al 18,7%. Esto quiere decir que una empresa rezagada incrementó 4,1 puntos porcentuales el porcentaje que los costes financieros representaban de su EBITDA. En los años de recuperación, la vulnerabilidad financiera se situó aproximadamente en niveles precrisis en ambos grupos de empresas.

En términos de las restricciones financieras también existen diferencias entre las empresas frontera y las rezagadas. Antes del comienzo de la crisis, el 45,8% de las empresas frontera no estaban financieramente restringidas, frente a un 39,1% de las rezagadas. Es decir, en unos años en los que la financiación a las empresas era abundante, había una diferencia de casi 7 puntos porcentuales en la proporción de empresas restringidas. Con la crisis, aumentan las dificultades de las empresas para obtener financiación, pues la proporción de empresas frontera no restringidas se reduce hasta

el 32,7%, y en las no frontera hasta el 26,2%. En los años de expansión mejora el acceso a la financiación, pero sin recobrar los niveles previos a la crisis. De hecho, en 2014-2015 el 13,5% de las empresas frontera estaba absolutamente restringida, frente al 8,5% del primer subperíodo. En las empresas rezagadas el porcentaje de empresas absolutamente restringidas al final del período fue del 17,9% en 2014-2015 frente al 10,9% de los años previos a la crisis.

Las empresas frontera tenían antes del comienzo de la crisis una menor intensidad de relaciones bancarias con bancos débiles.²⁰ El 30,1% de las empresas frontera trabajaba con bancos débiles, mientras que en las no frontera el porcentaje es superior en siete puntos porcentuales. Conforme avanza la crisis, en ambos tipos de entidades se redujo el porcentaje de empresas que trabajaban con bancos débiles, aunque con mayor intensidad en las no frontera. De hecho, la diferencia entre los dos tipos de entidades se redujo hasta ser de tan solo 2,7 puntos porcentuales.

En las comparaciones entre sectores de actividad que también recoge el cuadro 4.1 varios aspectos merecen la pena ser destacados. En primer lugar, la PTF en la frontera del sector servicios es mayor en comparación a la construcción y actividades inmobiliarias, y a la industria. El sector servicios es en el que mayores diferencias de PTF existen entre la frontera y el resto de empresas. De hecho, las empresas frontera son 3,4 veces más productivas que las no fronteras en los servicios frente a 3,0 veces en las construcción y actividades inmobiliarias y 2,5 veces en manufacturas. En términos de la productividad del trabajo los resultados son similares, pues el sector servicios, seguidos de la construcción y actividades inmobiliarias, es en los que más diferencias hay entre las empresas frontera y rezagadas. Las empresas manufactureras se caracterizan por la menor productividad del trabajo tanto en la frontera como en el resto. Las diferencias entre ambos tipos de empresas también son menores.

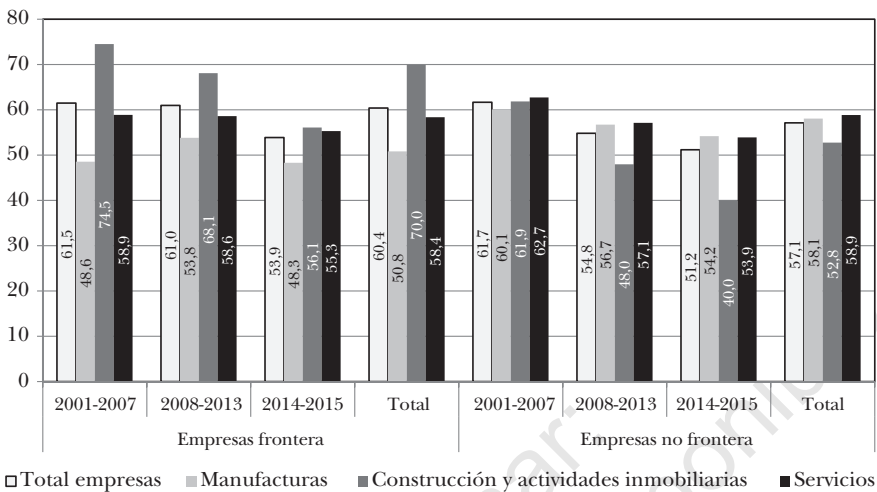
Las empresas manufactureras se caracterizan por una mayor edad media y dimensión en comparación a los otros sectores de

²⁰ El porcentaje de empresas que trabajan con bancos débiles ha sido calculado con la submuestra de empresas para la que existe información de las entidades bancarias con las que trabajan.

actividad, particularmente en la frontera. Las diferencias en estas dos dimensiones entre sectores en las empresas no frontera son menores. En general, a lo largo de todo el período las empresas manufactureras tienen ratios de inversión superiores sobre todo a las de la construcción, pero también los servicios. El crecimiento de las ventas de las empresas frontera en el sector de la construcción es superior al de las manufactureras y de servicios, fundamentalmente durante la etapa expansiva. En las no frontera las ventas de las empresas del sector servicios fueron superiores a las del resto de sectores. Las empresas frontera del sector servicios son más rentables que las manufactureras y de las de la construcción y actividades inmobiliarias a lo largo del período. Sin embargo, en las no frontera, las manufactureras son las que muestran mayores ratios de rentabilidad, aunque las diferencias son reducidas con los servicios.

En relación con las variables financieras, el gráfico 4.5 muestra visualmente las diferencias en la ratio de endeudamiento de las empresas frontera y no frontera por sectores de actividad, datos también recogidos en los distintos paneles del cuadro 4.1. Para el conjunto del período, las empresas frontera del sector de la construcción y promoción inmobiliaria destacan por la elevada ratio de endeudamiento, de alrededor del 70%, muy por encima de los sectores manufactureros (50,8%) y de servicios (58,4%). Sin embargo, el endeudamiento de las empresas no frontera de este sector de la construcción y promoción inmobiliaria (52,8%) es inferior a las de los otros dos sectores de la economía (58-59%). La evolución, especialmente en la construcción, a lo largo de los tres subperíodos permite sacar algunas conclusiones interesantes. Por un lado, el grado de endeudamiento de las empresas frontera de la construcción era del 74,5% en promedio en los años expansivos. Sin embargo, una vez comienza la crisis y con la posterior recuperación, redujeron rápidamente el endeudamiento hasta un valor (56,1%) similar, aunque todavía algo superior al del sector de las manufacturas (48,3%) y de los servicios (55,3%). El endeudamiento de las empresas frontera durante la crisis aumentó en las manufacturas, situándose en el 53,8% desde el 48,6% de la etapa de expansión, y se mantuvo constante cerca del 59% en los servicios.

GRÁFICO 4.5: Ratio de endeudamiento de las empresas frontera y no frontera según el sector de actividad y el subperíodo (porcentaje)



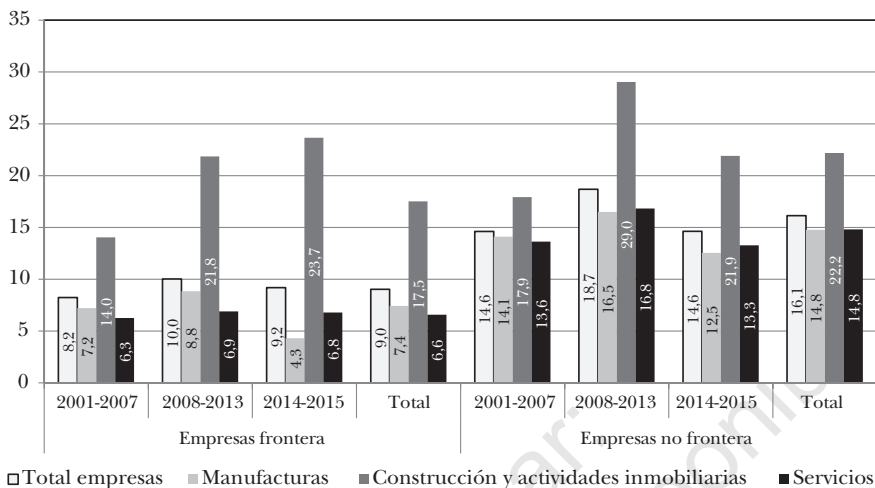
Nota: La clasificación de las empresas según su productividad se ha realizado en función de la PTF. Medias ponderadas.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

En las empresas no frontera la situación ha sido completamente distinta a las de la frontera. La crisis ha supuesto una reducción continua del endeudamiento en los tres sectores mostrados, con más intensidad en la construcción (reducción del -35%), pero también en las manufacturas ($-9,8\%$) y los servicios ($-14,0\%$). Es decir, como se ha comentado, mientras las empresas frontera en los servicios y, sobre todo, en las manufacturas han podido utilizar el recurso a la financiación ajena para sortear las dificultades de la crisis, las empresas rezagadas de los mismos dos sectores se han visto forzadas a reducir su nivel de endeudamiento. Sin embargo, en el sector de la construcción y las actividades inmobiliarias la reducción del endeudamiento se ha producido tanto en la frontera como fuera de ella.

El gráfico 4.6 muestra el indicador de vulnerabilidad financiera por sectores y subperíodos distinguiendo entre las empresas frontera y las rezagadas. Varios hechos destacan. En primer lugar, en general se observa que el sector de la construcción y actividades inmobiliarias es con diferencia el más vulnerable desde el punto de vista financiero, pues las ratios son siempre superiores

GRÁFICO 4.6: Ratio de vulnerabilidad financiera de las empresas frontera y no frontera según el sector de actividad y el subperíodo (porcentaje)



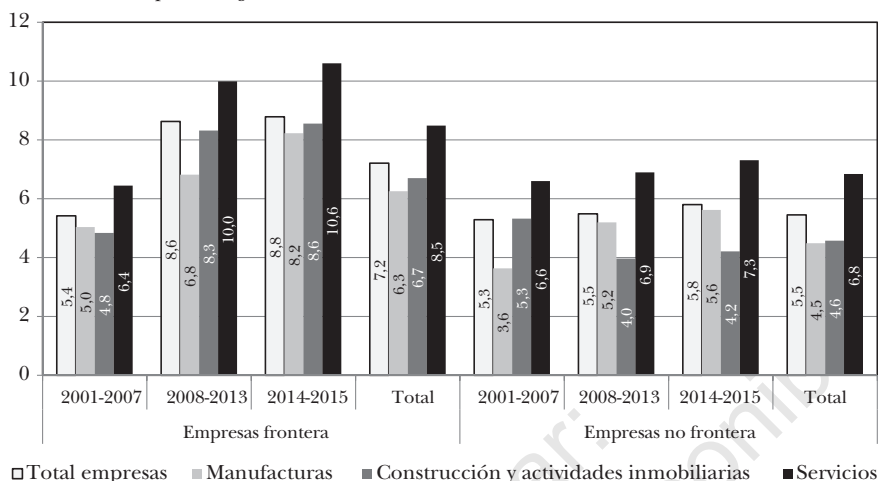
Nota: La clasificación de las empresas según su productividad se ha realizado en función de la PTF. Medias ponderadas.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

a las del resto de sectores (17,5% de media en el período en las empresas frontera y el 22,2% en las no frontera). Segundo, las manufacturas y los servicios tienen ratios de vulnerabilidad similares entre sí, aunque hasta 2014-2015 las primeras con valores ligeramente superiores. En la etapa de recuperación, 2014-2015, la situación se revierte. Tercero, en todos los subperíodos y en todos los sectores, salvo con una excepción, las empresas rezagadas son financieramente más vulnerables que las frontera. Este hecho se deriva de dos factores comentados anteriormente: aunque no existen grandes diferencias en términos del endeudamiento sí que existían diferencias notables en la rentabilidad, lo que las hace menos vulnerables. Cuarto, en todos los sectores la crisis significó un incremento en la vulnerabilidad financiera, que prácticamente volvió a niveles precrisis en 2014-2015. La principal excepción es en el sector de la construcción y actividades inmobiliarias, donde en las empresas frontera aumentó la vulnerabilidad llegando al 23,7%, valor incluso superior al de las empresas no frontera.

Existen también diferencias importantes en la evolución de la liquidez entre las empresas de cada sector de actividad (gráfico 4.7).

GRÁFICO 4.7: Ratio de liquidez de las empresas frontera y no frontera según el sector de actividad y el subperíodo (porcentaje)

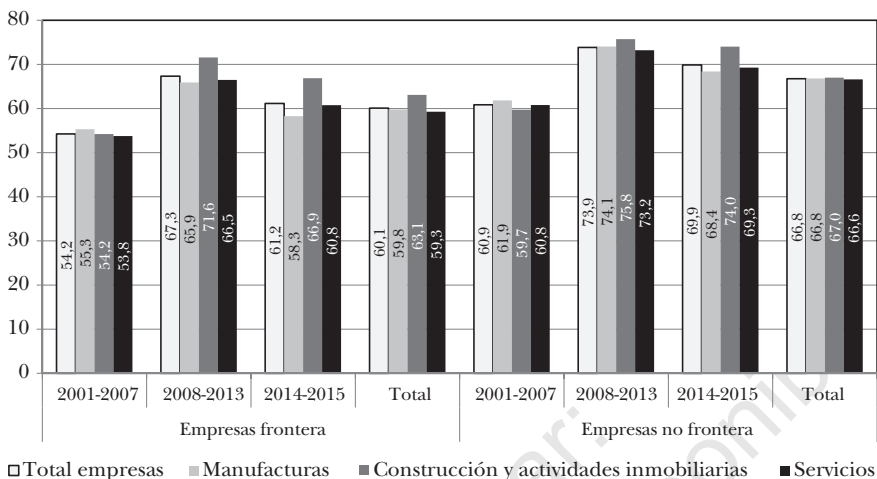


Nota: La clasificación de las empresas según su productividad se ha realizado en función de la PTF. Medias ponderadas.
Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

Como ya se advirtió para el conjunto de la muestra, en promedio en todos los sectores las empresas frontera tiene mayores niveles de liquidez en comparación a las rezagadas, especialmente durante la crisis, pero también en el período de recuperación de los años 2014-2015. El perfil temporal comentado anteriormente para el total de empresas es similar en todos los sectores: crecimiento de los niveles de liquidez en la crisis, y mantenimiento en estos niveles más elevados en la etapa de recuperación. Tanto en las empresas frontera como las no frontera el sector servicios destaca sobre los demás por sus niveles de liquidez. En las empresas frontera (no frontera) las empresas del sector servicios tienen una liquidez un 36% (52%) superior a la de las manufacturas y un 27% (50%) también superior a la construcción en promedio a lo largo del período analizado.

Antes de la crisis no existían diferencias marcadas entre sectores en cuanto al porcentaje de empresas parcial o totalmente restringidas (gráfico 4.8). Sin embargo, con el comienzo de la crisis y con la recuperación aumentaron las diferencias entre sectores. En las empresas frontera las diferencias entre las manufacturas (sector con menor proporción de empresas restringidas) y la construcción

GRÁFICO 4.8: Empresas parcial o totalmente restringidas en las empresas frontera y no frontera según el sector de actividad y el subperíodo (porcentaje)



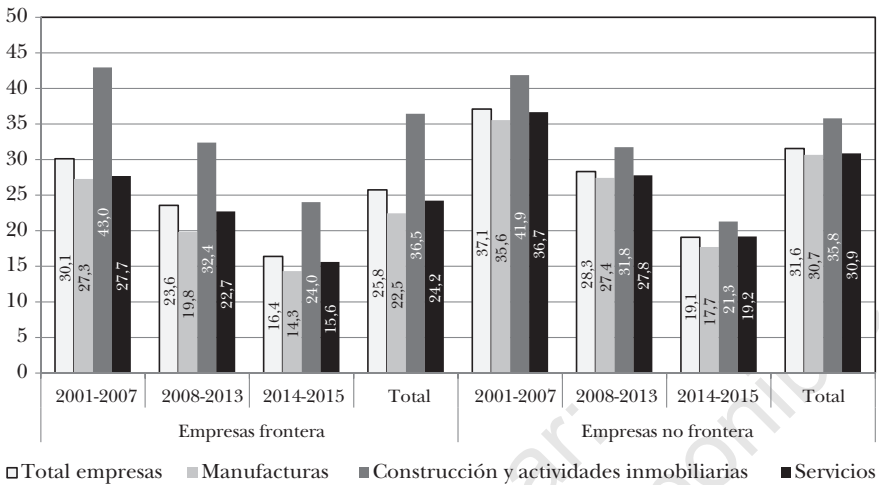
Nota: La clasificación de las empresas según su productividad se ha realizado en función de la PTF. Medias ponderadas.
Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

era de 9 puntos porcentuales en 2014-2015. En las empresas no frontera la diferencia entre el máximo y el mínimo era de 6 puntos porcentuales en esos mismos años.

El gráfico 4.9 muestra el porcentaje de empresas frontera y no frontera que trabajan con bancos débiles por subperíodos según las ramas de actividad. El porcentaje de empresas frontera y no frontera que trabajaban con al menos un banco débil era similar en los tres grandes sectores en el período inicial, en torno al 30% en las frontera y al 37% en las no frontera. Con la crisis, disminuyó el porcentaje de empresas que trabajaban con bancos débiles, especialmente en el sector de la construcción y actividades inmobiliarias. De hecho, en el período 2008-2013 el 23,6% de las empresas frontera y el 28,3% de las no frontera tenía vinculación con algún banco débil. En general, el sector manufacturero es el que menor vinculación con bancos débiles mostraba.

Los resultados mostrados hasta ahora en este capítulo indican que las diferencias en la productividad entre las empresas frontera y no frontera crecieron a lo largo del período en la PTF, pero se redujeron en términos de productividad del trabajo. Por tanto, no

GRÁFICO 4.9: Empresas que trabajan con bancos débiles en las empresas frontera y no frontera según el sector de actividad y el subperíodo (porcentaje)



Nota: La clasificación de las empresas según su productividad se ha realizado en función de la PTF. Medias ponderadas.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

se ha producido un fenómeno de convergencia de las empresas con menores índices de PTF hacia las más productivas. Es decir, tanto en la etapa de expansión como en los años de crisis, las diferencias en la eficiencia económica de las empresas que definen las mejores prácticas y el resto han aumentado. Por tanto, las empresas rezagadas no han sido capaces de converger hacia los valores de las empresas que definen la frontera. El hecho de que sí que se haya observado convergencia en términos de productividad del trabajo indica que las diferencias en términos de PTF se deben, al menos en parte, a diferencias crecientes en la relación capital/trabajo entre empresas frontera y no frontera.

También se ha mostrado que no existían grandes diferencias en las variables financieras entre las empresas frontera y las no frontera, aunque las primeras se caracterizaban en general por una mayor fortaleza. La crisis ha obligado tanto a las empresas líderes, como a las rezagadas a reducir su endeudamiento, pero mientras las segundas tuvieron que hacerlo en los años de crisis, las primeras, especialmente en las manufacturas y los servicios, han podido realizarlo ya durante la recuperación. El sector de la construcción

ha sido un caso especial, pues tanto en las empresas rezagadas, como sobre todo en las frontera redujeron su endeudamiento.

Las empresas no frontera empeoraron rápidamente su vulnerabilidad financiera, debido fundamentalmente a la reducción de la rentabilidad. En las empresas líderes el incremento de la vulnerabilidad fue más moderado. El aumento de la vulnerabilidad financiera fue mucho más intenso en las empresas de la construcción que en el resto de sectores. En ambos grupos de empresas y en los últimos años de análisis se redujeron los ratios de vulnerabilidad. Por último, las restricciones financieras se agravaron con la crisis, y han sido más intensas en las empresas no frontera que en las frontera durante todo el período.

Estas diferencias de estructura y vulnerabilidad financiera entre empresas frontera y no frontera son simplemente estadísticos descriptivos. En los siguientes epígrafes se valora si son características capaces de influir en el ritmo de crecimiento de la productividad (epígrafe 4.2) o en la distancia de cada empresa con respecto a la frontera (epígrafe 4.3), una vez se controla por el efecto de más variables.

4.2. Crecimiento de la productividad y condicionantes financieros

Una vez se han establecido las características de las empresas en función de la pertenencia o no a la frontera cabe preguntarse por los determinantes del crecimiento de la productividad y por la existencia de difusión del conocimiento, innovaciones y praxis desde las empresas líderes al resto. Como se ha comentado al comienzo de este capítulo, existen distintas hipótesis sobre la dinámica de la productividad entre empresas dependiendo de la posición que ocupan en la distribución de empresas de acuerdo a su productividad. En primer lugar, es posible que las innovaciones en la frontera sean más difíciles de lograr, por lo que, aunque estas empresas tengan mayores niveles de productividad, les cueste más incrementarla. Del mismo modo, las empresas rezagadas pueden aumentar su productividad más rápido que las frontera si son capaces de absorber las innovaciones y el conocimiento generado

en la frontera. En sentido contrario, podría existir un freno a la convergencia de productividad entre empresas frontera y las rezagadas si existen barreras a la difusión de las innovaciones y se generan dinámicas como las «del ganador se lo lleva todo» o la de las empresas superestrellas. En el epígrafe anterior se ha mostrado que las diferencias de productividad en el conjunto de la muestra se han acentuado entre las empresas frontera y el resto, especialmente en términos de PTF.

Este epígrafe analiza, por tanto, el crecimiento de la productividad considerando no solo las características de las empresas, entre las que se prestará especial atención a las dimensiones financieras, sino incluyendo también su posición relativa en la distribución de la productividad entre empresas. Para ello, siguiendo a Bartelsman, Haskel y Martin (2008) o Andrews, Criscuolo y Gal (2015), se modeliza la tasa de crecimiento de la productividad en las empresas de la muestra en función de características individuales, como la edad, el sector de actividad, el tamaño, etc., así como de características de la frontera: crecimiento de la productividad en la frontera y la distancia de cada empresa a la misma. Además, se incluyen las variables relativas a los aspectos financieros. Más concretamente, el modelo estimado se recoge en la ecuación (4.1):

$$\Delta \ln A_{ist} = \delta_1 \Delta \ln A_{Fst} + \delta_2 gap_{ist-1} + \sum_j^2 \delta_3^j gap_{ist-1} D^j + \sum_k^K \delta_4^k X_{ist}^k + \delta_s + \delta_i + \varepsilon_{ist} \quad (4.1)$$

donde $\Delta \ln A_{ist}$ es la tasa anual de crecimiento de la productividad (en diferencias logarítmicas) de la empresa i perteneciente al sector s en el año t . Al igual que en el capítulo anterior se utilizará la PTF y la productividad del trabajo. $\Delta \ln A_{Fst}$ es la tasa de crecimiento de la productividad en la frontera en el sector s y año t . gap_{ist-1} es la distancia de cada empresa i a la frontera del sector al que pertenece en el año anterior al que se realiza el análisis. Más concretamente el gap se define como $gap_{ist1} = \ln (A_{Fst-1} / A_{ist-1})$. D^1 y D^2 son dos variables ficticias que toman valor uno en cada uno de los subperíodos 2008-2013 y 2014-2015, respectivamente, y cero en caso contrario. δ_2 mide el impacto sobre el crecimiento de la productividad de la distancia a la frontera en el primer subperío-

do (2002-2007). Los parámetros δ_3^1 y δ_3^2 miden cuánto mayor o menor es el efecto de la distancia a la frontera en comparación al subperíodo inicial de 2002-2007. La literatura, como se comentó anteriormente, insiste en la importancia de considerar no solo la frontera nacional, sino la frontera global, formada por las empresas de productividad a nivel mundial. Así, se puede establecer un doble nivel en el proceso de convergencia: de las empresas líderes nacionales hacia la frontera global, y la del resto de empresas de un país hacia las mejores prácticas en el país. Desafortunadamente, al disponer únicamente de datos para España no es posible disponer de información para la frontera global, estando el análisis limitado en este aspecto.

Las variables X^k son características de las empresas que pueden ser determinantes de las diferencias de productividad. Entre estas variables se incluye el tamaño, la edad (en nivel y su cuadrado), el crecimiento de las ventas, el salario medio del sector —como *proxy* de las diferencias de capital humano entre empresas—, además de las variables financieras utilizadas en capítulos anteriores: endeudamiento (en nivel y su cuadrado), liquidez, vulnerabilidad (definida como *dummy* al igual que en el capítulo 3), y grado de restricción financiera. Las definiciones de todas estas variables son las mismas que ya se describieron en capítulos anteriores. De las variables incluidas en el capítulo anterior únicamente se ha excluido si la empresa trabajaba o no con algún banco débil. Dado que la definición de la frontera se ha hecho con la muestra total, se ha preferido no incluir en las estimaciones esta variable para no reducir la muestra. δ_s y δ_t son efectos sectoriales y temporales, respectivamente, mientras que ε_{ist} es la perturbación aleatoria.

Alternativamente a la ecuación (4.1) se estiman otras especificaciones alternativas en las que se hace interactuar tanto el crecimiento de la frontera, como el *gap* dos variables ficticias que toman, respectivamente, el valor uno en los años de crisis 2008-2013 o en los años de recuperación 2014-2015:

$$\begin{aligned} \Delta \ln A_{ist} = & \delta_1 \Delta \ln A_{Fst} + \sum_j^2 \delta_2^j \Delta \ln A_{Fst} D^j + \delta_3 \text{gap}_{ist-1} + \sum_j^2 \delta_4^j \text{gap}_{ist-1} D^j + \\ & + \sum_k^K \delta_s^k X_{ist}^k + \delta_s + \delta_t + \varepsilon_{ist} \end{aligned} \quad (4.2)$$

En esta especificación los parámetros δ_1 y δ_3 miden el impacto sobre el crecimiento de la productividad del desplazamiento de la frontera y de la distancia a esta, respectivamente, en el primer subperíodo (2002-2007). Los parámetros δ_2^1 y δ_2^2 miden cuánto mayor o menor es el efecto del desplazamiento de la frontera en comparación al subperíodo inicial de 2002-2007. Es decir, para conocer, por ejemplo, el efecto total de un cambio en el desplazamiento de la frontera sobre el crecimiento de la productividad en los años de recuperación 2014-2015 hay que sumar los parámetros δ_1 y δ_2^2 . La interpretación de los parámetros que acompañan al *gap* a la frontera es similar, como ya se ha explicado en la ecuación (4.1).

Por tanto, la idea que hay detrás de las ecuaciones (4.1) y (4.2) es establecer los factores subyacentes al crecimiento de la productividad, determinando en qué medida este depende del ritmo al que las empresas líderes desplazan la frontera, de la distancia de las empresas en relación con las mejores prácticas, o a las propias características de las empresas, incluyendo las financieras.

El cuadro 4.2 muestra las estimaciones realizadas considerando la PTF. Más adelante en este epígrafe se muestran los resultados para la productividad del trabajo. En las columnas (1) a (3) se presentan distintas especificaciones para el conjunto de la muestra. La primera ecuación es la especificación básica, mientras que las columnas (2) y (3) se corresponden con la ecuación (4.2) introduciendo primero la interacción de las variables ficticias de subperíodos y el desplazamiento de la frontera, y en segundo lugar reemplazando la interacción de los subperíodos con el *gap* por las interacciones de este con las variables financieras (endeudamiento, liquidez, vulnerabilidad y restricciones financieras). A continuación, en las siguientes columnas se repite la misma secuencia de estimaciones, pero por separado para las manufacturas, la construcción y actividades inmobiliarias, y para las empresas del sector servicios.

Para el conjunto de la muestra, un crecimiento mayor de la PTF en las empresas frontera genera un efecto positivo sobre el resto de empresas que operan en el mercado. En promedio, un incremento del 1% de la productividad de la frontera induce un crecimiento del 0,22% en el resto de empresas. Por tanto, la velocidad de

CUADRO 4.2: Determinantes del crecimiento de la PTF. Total sectores, manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias y servicios

	Total muestra			Manufacturas			Construcción y actividades inmobiliarias			Servicios		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Media de la variación logarítmica de la PTF en empresas frontera	0,2237*** (0,0078)	0,0695*** (0,0123)	0,0679*** (0,0123)	0,4629*** (0,0130)	0,4174*** (0,0184)	0,4211*** (0,0182)	0,5039*** (0,0294)	0,5880*** (0,0380)	0,5721*** (0,0380)	0,2550*** (0,0131)	0,2494*** (0,0215)	0,2551*** (0,0213)
Media de la variación logarítmica de la PTF en empresas frontera, 2008-2013	0,2754*** (0,0140)	0,2794*** (0,0139)	0,2794*** (0,0139)	0,0807*** (0,0237)	0,0807*** (0,0234)	0,0776*** (0,0234)	-0,0899*** (0,0441)	-0,0899*** (0,0441)	-0,0565 (0,0441)	0,0166 (0,0275)	0,0166 (0,0275)	0,0107 (0,0270)
Media de la variación logarítmica de la PTF en empresas frontera, 2014-2015	0,0883*** (0,0220)	0,0676*** (0,0215)	0,0676*** (0,0215)	0,0221 (0,0548)	0,0221 (0,0546)	0,0370 (0,0546)	0,0221 (0,0546)	0,0221 (0,0546)	0,0221 (0,0546)	-0,3263*** (0,0688)	-0,0350 (0,0455)	-0,0604 (0,0450)
Cap _t PTF	0,7291*** (0,0031)	0,7304*** (0,0031)	0,6663*** (0,0058)	0,7011*** (0,0054)	0,7008*** (0,0054)	0,5723*** (0,0109)	0,8250*** (0,0065)	0,8235*** (0,0065)	0,8272*** (0,0119)	0,7388*** (0,0045)	0,7387*** (0,0045)	0,6408*** (0,0077)
Cap _t PTF, 2008-2013	0,0154*** (0,0027)	0,0136*** (0,0027)	0,0136*** (0,0027)	-0,0019 (0,0054)	-0,0013 (0,0055)	0,0109 (0,0055)	0,0197*** (0,0068)	0,0210*** (0,0068)	0,0119 (0,0068)	0,0117*** (0,0037)	0,0118*** (0,0037)	0,0118*** (0,0037)
Cap _t PTF, 2014-2015	-0,0096** (0,0038)	-0,0095** (0,0039)	-0,0095** (0,0039)	-0,0328*** (0,0076)	-0,0324*** (0,0076)	-0,0262 (0,0076)	0,0117 (0,0103)	0,0206* (0,0107)	0,0119 (0,0107)	-0,0097* (0,0051)	-0,0095* (0,0051)	-0,0095* (0,0051)
Pequeña	-0,8869*** (0,1674)	-0,8218*** (0,1669)	-0,8711*** (0,1669)	-0,1978 (0,3093)	-0,1712 (0,3068)	-0,2625 (0,3068)	1,1489*** (0,4156)	1,3206*** (0,4155)	1,3181*** (0,4129)	-0,7662*** (0,2266)	-0,7670*** (0,2266)	-0,8376*** (0,2258)
Mediana	0,1765 (0,3647)	0,2900 (0,3646)	0,1819 (0,3633)	2,0959*** (0,6261)	2,1380*** (0,6263)	1,9101*** (0,6190)	6,2988*** (0,9371)	6,5624*** (0,9379)	6,3034*** (0,9357)	-0,9336* (0,5149)	-0,9364* (0,5149)	-0,9333* (0,5122)
Grande	2,1409** (0,8888)	2,2835*** (0,8799)	2,0807** (0,8799)	7,0867*** (1,5161)	7,1357*** (1,5155)	7,0419*** (1,5179)	11,6742*** (2,9816)	11,9836*** (2,9825)	11,2787*** (2,9622)	-1,8093 (1,1425)	-1,8117 (1,1425)	-2,0948* (1,1337)
Edad	-0,0953 (0,0813)	-0,1068 (0,0812)	-0,0885 (0,0804)	0,2007 (0,1226)	0,1970 (0,1225)	0,1563 (0,1212)	0,3368 (0,2937)	0,2551 (0,2927)	0,2892 (0,2945)	-0,3917*** (0,1125)	-0,3910*** (0,1125)	-0,3529*** (0,1101)
Edad ²	0,0010* (0,0006)	0,0012** (0,0006)	0,0009 (0,0006)	0,0002 (0,0009)	0,0003 (0,0009)	0,0006 (0,0009)	-0,0088*** (0,0027)	-0,0073*** (0,0027)	-0,0075*** (0,0027)	0,0033*** (0,0009)	0,0033*** (0,0009)	0,0028*** (0,0009)
Endeudamiento	57,3125*** (1,2993)	57,5040*** (1,2990)	55,6841*** (1,3845)	57,0503*** (2,4627)	57,1059*** (2,4624)	49,6474*** (2,5579)	75,2782*** (3,4458)	74,7130*** (3,4518)	86,8778*** (3,6019)	55,6012*** (1,7072)	55,5884*** (1,7072)	49,2983*** (1,8245)
Endeudamiento ²	-83,4278*** (1,1553)	-83,5596*** (1,1546)	-83,3276*** (1,2055)	-82,4067*** (2,1853)	-82,4067*** (2,1850)	-89,1708*** (2,3137)	-101,1313*** (2,9826)	-100,5233*** (2,9874)	-96,8693*** (3,0976)	-82,2114*** (1,5342)	-82,2033*** (1,5342)	-85,3232*** (1,5877)
Liquidez	42,8678*** (0,4496)	42,9450*** (0,4492)	41,7004*** (1,1423)	45,7164*** (0,9313)	45,7164*** (0,9313)	45,2290*** (2,2609)	40,0204*** (1,0738)	40,1225*** (1,0750)	44,3320*** (3,0431)	43,1720*** (0,5800)	43,1718*** (0,5799)	37,0992*** (1,3908)

CUADRO 4.2 (cont.): Determinantes del crecimiento de la PTF. Total sectores, manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias y servicios

	Total muestra			Manufacturas			Construcción y actividades inmobiliarias			Servicios		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Vulnerabilidad	-0,9129*** (0,11066)	-0,9287*** (0,1055)	-0,8355*** (0,3723)	-0,2069 (0,1924)	-0,2079 (0,1924)	-10,4261*** (0,6751)	-2,2244*** (0,2855)	-2,2801*** (0,2852)	-8,6350*** (0,9125)	-0,7739*** (0,1388)	-0,7733*** (0,1388)	-10,4519*** (0,4971)
Parcialmente restringida	-0,8130*** (0,0637)	-0,8096*** (0,0636)	-0,2978*** (0,0653)	-0,0557*** (0,1134)	-0,0576*** (0,1134)	-0,1689 (0,1156)	-1,4263*** (0,1769)	-1,4213*** (0,1770)	-1,0642*** (0,1848)	-0,8172*** (0,0830)	-0,8172*** (0,0830)	-0,2466*** (0,0854)
Absolutamente restringida	-2,1208*** (0,0662)	-2,1345*** (0,0662)	-1,5188*** (0,0942)	-2,1933*** (0,1806)	-2,1985*** (0,1806)	-1,6040*** (0,1857)	-3,1061*** (0,2656)	-3,0997*** (0,2655)	-2,6943*** (0,2756)	-2,0161*** (0,1216)	-2,0157*** (0,1216)	-1,3519*** (0,1258)
Salario medio en relación al sector	50,11609*** (0,1910)	50,11590*** (0,1910)	50,20191*** (0,1903)	50,94218*** (0,4136)	50,95255*** (0,4136)	50,94992*** (0,4109)	51,0473*** (0,4474)	51,0802*** (0,4471)	51,0983*** (0,4465)	50,5453*** (0,2482)	50,5451*** (0,2482)	50,61099*** (0,2471)
CreVentas	33,1002*** (0,1892)	33,0374*** (0,1893)	33,6012*** (0,1906)	36,4001*** (0,3581)	36,3777*** (0,3587)	36,9701*** (0,3596)	24,6739*** (0,3347)	24,6396*** (0,3357)	24,8978*** (0,3365)	36,4500*** (0,2915)	36,4477*** (0,2916)	37,2079*** (0,2931)
Gap PTF con endeudamiento			0,0509*** (0,0079)			0,1586*** (0,0160)			-0,1101*** (0,0165)			0,1044*** (0,0102)
Gap PTF con liquidez			0,0181* (0,0101)			0,0028 (0,0210)			-0,0836 (0,0259)			0,0630*** (0,0120)
Gap PTF con empresa vulnerable			0,0659*** (0,0029)			0,0843*** (0,0059)			0,0463*** (0,0070)			0,0693*** (0,0038)
Gap PTF con empresa parcialmente restringida			0,0255*** (0,0006)			0,0260*** (0,0013)			0,0153*** (0,0017)			0,0277*** (0,0008)
Gap PTF con empresa absolutamente restringida			0,0231*** (0,0010)			0,0213*** (0,0020)			0,0150*** (0,0025)			0,0238*** (0,0014)
Valor máximo / mínimo de la edad	47,65	44,50	-	-	-	-	19,14	17,47	18,08	59,35	59,24	62,91
Valor máximo del endeudamiento (%)	34,35	34,41	32,63	34,62	34,65	27,84	37,22	37,16	44,84	33,82	33,81	28,89
N.º de observaciones	1.294.038	1.294.038	1.294.032	327,47	327,47	327,469	292.509	292.509	292.509	726.149	726.149	726.145
R ²	0,4893	0,4896	0,4923	0,4821	0,4821	0,4869	0,5165	0,5167	0,518	0,5004	0,5004	0,5041

Nota: La variable dependiente en todas las estimaciones es la tasa de variación de la PTF (*100). Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, y efectos sectoriales (27 ramas de actividad) y temporales. ***Coeficiente significativo al 1%, **Coeficiente significativo al 5%, *Coeficiente significativo al 10%. Errores típicos robustos a la heterocedasticidad.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

difusión de la productividad entre empresas es importante. Este resultado sugiere que las medidas de política tendentes a potenciar las mejoras de productividad de las empresas líderes, como la posibilidad de internacionalizarse, establecer redes de colaboración con otras empresas o con instituciones de investigación, serán beneficiosas no solo para las propias empresas líderes, sino también para el resto, ya que las mejoras que estas adopten se difunden al resto de las empresas. El impacto del crecimiento de la productividad de la frontera es más relevante cuando se analiza por separado en los distintos sectores de actividad, donde los efectos son mayores: 0,46% en manufacturas, 0,50% en la construcción y actividades inmobiliarias, y 0,25 en los servicios. Esto indica que la difusión de la tecnología es más rápida si se compara únicamente con el sector en el que se sitúa la empresa.

Una cuestión interesante en relación al impacto del desplazamiento de la frontera sobre el crecimiento de la productividad es que con la crisis este impacto se ha acelerado. En las columnas (2), (5), (8) y (11) del cuadro 4.2 se muestran tanto el efecto de la variación de la productividad de las empresas frontera, como la interacción de esta variable con las variables ficticias del período 2008-2013 y 2014-2015. Como ya se ha descrito, el coeficiente de la variable sin interactuar se puede interpretar como el efecto que el desplazamiento de la frontera de productividad tiene sobre el resto de empresas en los años 2002-2007. El coeficiente de la interacción de esta misma variable con la ficticia del segundo subperíodo nos indica en qué medida la crisis generó un impacto mayor (si es positivo) o menor (negativo) en el efecto del crecimiento de la productividad de las empresas frontera sobre el resto en comparación a los años iniciales. Es decir, para conocer el efecto de la crisis, o de la recuperación, hay que sumar el coeficiente de la variable sin interactuar con la ficticia y el de la interacción. Por tanto, los coeficientes muestran que en la etapa expansiva las mejoras de las empresas líderes tuvieron un reducido impacto en la productividad del resto, ya que un incremento del 1% en la PTF de las líderes inducía únicamente un incremento del 0,07% en la productividad del resto. Sin embargo, en los años de crisis este efecto se aceleró en 0,27 puntos porcentuales. Es decir, durante la crisis, un incremento del 1% de la productividad de la frontera

inducía un crecimiento de la productividad del 0,34%. En el período de recuperación de los años 2014-2015 el efecto se redujo de nuevo, pero en valores superiores a los previos a la crisis (0,16%).

El mayor efecto de difusión de la PTF de la frontera al resto de empresas se da en la construcción y actividades inmobiliarias (0,50%), y en las manufacturas (0,46%), y en un porcentaje menor en los servicios (0,25%). En las manufacturas los efectos desbordamiento son mayores en la crisis, aunque en la recuperación son similares a los de los años de expansión. En los servicios, no hay variación significativa en la velocidad de convergencia en la etapa expansiva, durante la crisis y en la etapa de recesión. En la construcción y actividades inmobiliarias la crisis y, especialmente, la recuperación han supuesto un freno a la generación de *spillovers* de productividad asociado a las empresas frontera.

Este resultado implica que existe una tendencia a la difusión de la productividad de las mejores prácticas al resto en el conjunto de las empresas españolas y en todos los sectores de actividad. Además, el efecto es bastante robusto, independientemente de la crisis y la recuperación salvo en el sector de la construcción, donde la crisis ha supuesto un freno a la transferencia de conocimiento de innovaciones, procesos, etc., entre las empresas líderes y el resto.

Mayor distancia de las empresas a la frontera implica también mayor crecimiento de la productividad. Es decir, existe una tendencia a la convergencia entre empresas de forma que las más alejadas de la frontera crecen más rápido porque aprovechan el acervo de procedimientos, procesos, y productos desarrollados y probados por otras empresas en el mercado. Anteriormente se ha contrastado que las diferencias entre las empresas frontera y no frontera habían aumentado comparando simplemente las medias. Sin embargo, el análisis aquí mostrado permite matizar el resultado anterior obteniendo evidencias en (beta) convergencia. Es decir, una vez se descuentan el resto de los factores considerados en la regresión, las empresas lejanas a la frontera se aproximan a la frontera. Por tanto, la no convergencia en los niveles medios puede ser atribuida a otros factores que están influyendo en las diferencias de productividad entre la frontera y el resto.

En el cuadro se presentan tres coeficientes relacionados con la distancia a la frontera: el *gap* PTF, y esta misma variable interac-

tuando con las variables ficticias del período 2008-2013 y del período 2014-2015. La interpretación de los coeficientes es análoga a los realizados en los párrafos anteriores relativos a la interacción de las ficticias con el ritmo de crecimiento de la frontera. Un aumento de un 1% en la distancia de la empresa con respecto a la frontera en los años de expansión genera un mayor potencial de aprovechamiento de la difusión de las tecnologías existentes que se traduce en un 0,74% de mayor PTF. En los años de crisis, el impacto fue prácticamente el mismo (0,74%, correspondiente a la suma de los coeficientes de las variables con valor 0,729 y 0,015), y se moderó ligeramente en los años de expansión (0,71%). En cualquier caso, el efecto es bastante similar en los subperíodos.

En las manufacturas (0,70%) y los servicios (0,73%) el efecto sobre el crecimiento de la productividad de estar más alejado de la frontera fue similar al del conjunto de la muestra en el período previo a la crisis, y en el sector de la construcción mayor (0,82%). En la construcción y los servicios se observa el mismo patrón que en el agregado en relación al efecto de la crisis y la recuperación: aceleraron el proceso de convergencia de las empresas rezagadas hacia la frontera durante la crisis, pues los coeficientes son siempre positivos y estadísticamente significativos, y vuelta a la velocidad de convergencia previa a la crisis en los años de recuperación, al no ser significativa la interacción entre el *gap* y la variable ficticia correspondiente al último período. En las manufacturas, el efecto sobre el crecimiento de la productividad de la distancia a la frontera es constante durante todo el período salvo en los años de recuperación en el que se desacelera ligeramente.

En suma, aunque en el epígrafe anterior del presente capítulo se ha comprobado que las diferencias de PTF entre las empresas líderes y el resto se han acentuado durante la etapa de expansión y la de crisis, y solo se han reducido durante los años de recuperación, los resultados del cuadro 4.2 indican que el crecimiento de la PTF de las empresas líderes tiene capacidad de desbordarse hacia el resto de empresas de su sector. No obstante, las mejoras de productividad asociadas a la transferencia de ideas, procesos, métodos, etc., de las líderes a las rezagadas no son excesivamente grandes, pues se cuantifican únicamente en un 0,22% más de crecimiento por un 1% adicional de crecimiento en el conjunto del

período. Además, la difusión de la PTF entre empresas es mayor cuanto más separada está la empresa de la frontera. En promedio, por cada punto de distancia adicional con la frontera el crecimiento se acelera en un 0,73%.

En la regresión se ha introducido el tamaño como determinante del crecimiento de la PTF. Para el conjunto de la muestra, una vez se controla por el resto de determinantes, las empresas pequeñas tienen crecimientos de la productividad que son 0,89 puntos porcentuales menores que las microempresas (categoría de referencia). No se observan diferencias significativas entre el crecimiento de la productividad de las microempresas frente a las medianas, aunque sí en el caso de las grandes. La tasa de variación de la productividad en el caso de las grandes empresas es 2,1 puntos porcentuales mayor que las microempresas. La relación positiva entre el tamaño de la empresa y el crecimiento de la productividad es más nítida en las manufacturas y en la construcción. Las tasas de variación de la PTF de empresas medianas y las grandes son 2,1 y 7,1 puntos porcentuales mayores en comparación a las microempresas en las manufacturas, y 6,3 y 11,7 puntos porcentuales en la construcción. En los servicios no se observa relación entre el mayor tamaño de la empresa y el crecimiento de la productividad.

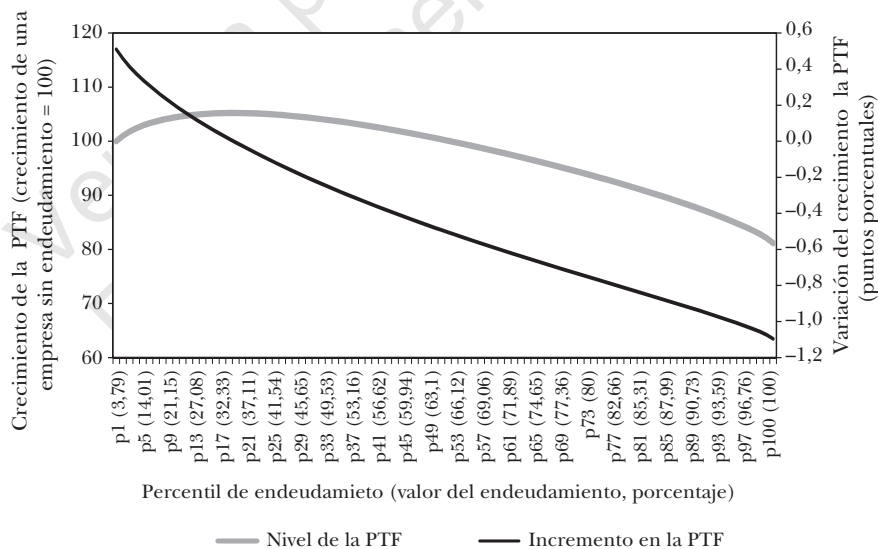
A diferencia del tamaño empresarial, el coeficiente de la edad no es estadísticamente significativo. Los coeficientes de la edad solo son estadísticamente significativos en los servicios y en la construcción y actividades inmobiliarias. En los primeros la edad tiene una influencia en forma de U (con un mínimo entorno a los 59 años de edad, correspondiente al percentil 99 de la distribución), mientras que en la construcción la relación es en forma de parábola invertida con un máximo de la edad entorno a los 19 años (correspondiente al percentil 72 de la distribución).

En relación con las variables financieras, se observa que el endeudamiento tiene un efecto en forma de U invertida sobre la tasa de crecimiento de la PTF, ya que el coeficiente del nivel es positivo y el del cuadrado negativo, ambos estadísticamente significativos. El efecto máximo se observa para una ratio deuda/activo del 34,4%, un umbral relativamente similar, aunque ligeramente inferior, al que se observaba en el capítulo anterior relativo al efecto del endeudamiento sobre el nivel de la PTF. Al igual que en el caso

anterior, el efecto máximo sobre la tasa de variación de la PTF se observa para valores relativamente bajos del endeudamiento (percentil 18 de la distribución). El nivel óptimo del endeudamiento (percentil en el que el que muestra su máximo efecto positivo) es relativamente similar en los tres grandes sectores considerados, ligeramente superiores en la construcción (37%), e inferior en los servicios (34%).

El gráfico 4.10 muestra una simulación del efecto que tendría sobre el crecimiento de la PTF en una empresa con las características promedio en la muestra (edad, distancia a la frontera, de mediano tamaño, vulnerabilidad, etc.) un cambio en su nivel de endeudamiento desde el mínimo observado en la muestra hasta el máximo, incrementándolo en la magnitud equivalente a un percentil. Para el cálculo de la simulación se tiene en cuenta la columna (1) del cuadro 4.2. El incremento del endeudamiento tiene un efecto limitado sobre la tasa de crecimiento de la PTF, ya que el efecto de que una empresa pase de no estar endeudada a situarse en el nivel en el que el efecto del endeudamiento sobre el crecimiento de la PTF es máximo, únicamente acelera la tasa

GRÁFICO 4.10: Simulación de la evolución del crecimiento de la PTF en función del nivel del endeudamiento



Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

de crecimiento un 5,2%. Sin embargo, a partir de ese punto, el endeudamiento pasa a influir negativamente en el ritmo de crecimiento de la productividad. Un nivel de endeudamiento equivalente al de la mediana de la muestra (63,9%) restaría -0,49 puntos porcentuales de crecimiento de la PTF. Si este nivel de endeudamiento se diese en una empresa con las características medias del resto de variables incluidas en la regresión, el crecimiento de su productividad sería similar al de una empresa sin endeudamiento, es decir, ya se habrían desvanecido las ganancias iniciales del endeudamiento. Si en lugar de la mediana la comparación se realiza en el percentil 75 del endeudamiento, este restaría -0,78 puntos porcentuales del crecimiento, y la empresa sería un 7,12% puntos porcentuales menos productiva que una empresa sin endeudamiento, y un 11,7% inferior a una empresa con el nivel óptimo de endeudamiento (percentil 18 equivalente a una ratio deuda/activo del 33,6%).

Las columnas (3), (6), (9) y (12) del cuadro 4.2 introducen variables adicionales para contrastar si el efecto del endeudamiento está relacionado con la distancia a la frontera. Para ello se introduce la interacción entre el endeudamiento y la distancia a la frontera. Valores positivos de este coeficiente indican que a mayor distancia con la frontera el efecto del endeudamiento sobre la productividad es mayor que cuando la empresa se encuentra cerca de la frontera. Precisamente, este es el caso del conjunto de la muestra, del sector manufacturero y de los servicios. Sin embargo, la interacción entre el nivel de endeudamiento y la distancia a la frontera es negativa en el sector de la construcción, lo que indica que aumentar el endeudamiento en las empresas de este sector que se encuentran lejos de la frontera puede tener efectos negativos sobre el crecimiento de la productividad.

Tanto en el conjunto de la muestra como en todos los sectores, una mayor liquidez está asociada con mayor tasa de crecimiento de la productividad, efecto que es robusto en todas las especificaciones. Más liquidez implica que la empresa tiene capacidad de financiar inversiones por sí misma, sin necesidad de financiación ajena, lo que en última instancia redundará en mayor productividad. El coeficiente de la interacción entre la liquidez y la distancia a la frontera es no significativo salvo en los servicios, que es positivo.

Las empresas financieramente muy vulnerables presentan tasas de variación de la PTF inferiores a las no vulnerables. Más en concreto, en el conjunto de la muestra, el crecimiento de la productividad es 0,91 puntos porcentuales inferior en las empresas muy vulnerables que en las vulnerables. El efecto es mucho mayor en las empresas del sector de la construcción (-2,2 puntos porcentuales) que en resto de sectores, especialmente que en las manufacturas, donde el impacto no es estadísticamente significativo. Es especialmente interesante el efecto de la vulnerabilidad cuando se introduce, además de esta variable, la interacción con la distancia a la frontera. En todos los sectores, y en el total de la muestra, el efecto directo de la vulnerabilidad es negativo y estadísticamente significativo. El coeficiente llega incluso a ser superior a los 9 puntos porcentuales. Esto quiere decir que si una empresa se encuentra en la frontera, la vulnerabilidad financiera puede restar más de 9 puntos porcentuales a la tasa de variación de la PTF. Sin embargo, el coeficiente de la interacción entre la vulnerabilidad y la distancia es positivo y significativo, con valores de entre 0,04 y 0,08. Esto quiere decir, que conforme aumenta la distancia el efecto negativo de la vulnerabilidad se va desvaneciendo. Dicho de otra forma, la vulnerabilidad financiera es importante para explicar diferencias de productividad en la frontera, pero lejos de ella existen otras variables más importantes a la hora de explicar la productividad y de ahí, que el efecto de la vulnerabilidad sea menos relevante.

La intensidad de la restricción financiera tiene también un efecto negativo sobre el crecimiento de la PTF. Para el conjunto del período, una empresa parcialmente restringida tiene una tasa de variación de la PTF 0,81 puntos porcentuales inferior a la de una empresa no restringida, mientras que el diferencial en el caso de una empresa absolutamente restringida es de 2,1 puntos porcentuales. Mientras en las manufacturas y servicios el impacto es relativamente similar al del conjunto de la muestra, en el caso de la construcción y actividades inmobiliarias el impacto de la intensidad de la restricción financiera llega a los 3 puntos porcentuales de menor crecimiento en el caso de estar absolutamente restringida.

Al igual que en el caso de la vulnerabilidad financiera, el efecto negativo sobre la tasa de variación de la PTF asociada a la restric-

ción financiera es menor conforme nos alejamos de la frontera. Por ejemplo, en el conjunto de la muestra, la tasa de variación de la PTF en una empresa absolutamente restringida que se encuentra en la frontera es 1,5 puntos porcentuales inferior a una no restringida. Conforme aumenta la distancia a la frontera este efecto diferencial negativo se va reduciendo a razón de 0,02 puntos porcentuales por cada punto porcentual de distancia a la frontera. De nuevo, en el sector de la construcción el impacto de la restricción financiera es más intenso que en el resto de sectores.

En relación con el resto de variables de control introducidas en la estimación todas tienen unos coeficientes estadísticamente significativos y con el signo esperado. Así, una mayor intensidad del capital humano utilizado —el salario de la empresa en relación con la media del sector— y un mayor crecimiento de las ventas implica mayor crecimiento de la productividad.

En el cuadro 4.3 se compara el impacto esperado de cada variable sobre el crecimiento de la PTF suponiendo que cada determinante cambia desde el valor del percentil 25 de la muestra hasta el valor del percentil 75. Para el cálculo se han utilizado las estimaciones de las columnas (1), (4), (7) y (10) del cuadro 4.2. Tanto la tasa de crecimiento de las ventas, como el salario relativo de la empresa tienen gran capacidad de influencia sobre la tasa de variación de la productividad. El nivel de endeudamiento también es de las variables con mayor capacidad de influencia en el crecimiento de la PTF. Como se ha descrito, el efecto de esta variable es en forma de U invertida y el máximo se observa relativamente pronto. De hecho, el máximo se alcanza en un valor de la distribución por debajo del percentil 25, por lo que la simulación realizada en el cuadro 4.3 muestra necesariamente que el endeudamiento tiene un efecto negativo sobre el crecimiento de la productividad. Una variación equivalente a pasar del percentil 25 al 75 de la distribución reduciría, *ceteris paribus*, el crecimiento de la productividad en 18,0 puntos porcentuales. Este impacto es todavía más intenso en la construcción, 21,0 puntos porcentuales, y en los servicios, 18,4 puntos porcentuales. La liquidez es la otra variable financiera que merece la pena ser destacada en términos de su impacto en el crecimiento de la productividad, ya que una variación en la liquidez equivalente al rango intercuartílico genera

CUADRO 4.3: **Importancia relativa de cada determinante del crecimiento de la PTF**

	Total muestra	Manufacturas	Construcción y actividades inmobiliarias	Servicios
Edad	-0,81	2,69	1,28	-3,33
Endeudamiento	-18,00	-15,80	-20,96	-18,42
Liquidez	6,25	5,33	5,63	6,90
Vulnerabilidad*	-0,91	-0,21	-2,22	-0,77
Parcialmente restringida*	-0,81	-0,66	-1,43	-0,82
Absolutamente restringida*	-2,12	-2,19	-3,11	-2,02
Tasa de crecimiento de las ventas	7,76	8,68	8,72	7,55
Salario relativo a la media del sector	23,60	22,65	23,85	24,38

Nota: El cuadro muestra el impacto sobre el crecimiento de la PTF de un incremento en cada variable explicativa equivalente al paso del percentil 25 al 75 observado en la muestra. En el caso de las variables ficticias (*) se muestra el valor esperado de la variación en el crecimiento de la PTF al pasar de la categoría 0 a la 1, por ejemplo, de ser vulnerable a no serlo.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

un crecimiento de 6,2 puntos porcentuales en la productividad. El impacto de esta variable por sectores es relativamente homogéneo. El resto de variables incluidas en la simulación tienen un impacto más reducido en comparación con el resto de variables.

El cuadro 4.4 muestra el mismo conjunto de estimaciones que el cuadro 4.3 anterior, pero referidas en este caso a la productividad del trabajo en lugar de la PTF. Como se ha comentado anteriormente se ha calculado también la frontera de productividad del trabajo por el mismo procedimiento que en el caso de la PTF. En las estimaciones del cuadro 4.3 se presentan precisamente los determinantes del crecimiento de la productividad referidos a la frontera de la productividad del trabajo. Los principales rasgos que caracterizan a la productividad del trabajo son los siguientes. En primer lugar, mayor crecimiento de la productividad del trabajo en la frontera implica también mayor crecimiento de la productividad del resto de empresas debido al proceso de difusión de las innovaciones. En el conjunto de empresas, un 1% de crecimiento de la productividad del trabajo en la frontera genera un crecimiento del 0,4% en el conjunto de la muestra, 0,22% en el sector servicios, 0,34% en el sector manufacturero, y un 0,73% en las empresas del sector de la construcción y las actividades inmobiliarias.

Al igual que en el caso de la PTF, se ha descompuesto el efecto de la evolución de la frontera en función del subperíodo. Los

resultados indican que el fenómeno de la difusión de la productividad desde la frontera hacia las rezagadas se produce fundamentalmente en el período de expansión, y durante la crisis en la construcción y actividades inmobiliarias. En los servicios y las manufacturas el efecto de la difusión pierde fuerza durante la crisis al ser el coeficiente de la interacción negativo. Eso sí, el efecto total sigue siendo positivo. Sin embargo, en los años de recuperación el efecto es incluso negativo en todos los sectores de actividad, lo que indica que el proceso de difusión de conocimientos, procesos, etc., desde la frontera al resto parece haberse detenido.

Existe un patrón claro de que una mayor distancia a la frontera posibilita mayores tasas de crecimiento de la productividad, pues el coeficiente que mide la distancia a la frontera es positivo y estadísticamente significativo. Los coeficientes de la interacción de esta variable con las ficticias de cada subperíodo no son estadísticamente significativos en las estimaciones para el conjunto del período, lo que indica que esta característica que induce a la convergencia no se ha alterado sustancialmente a través de los años analizados. Únicamente en la construcción durante la crisis y la recuperación, y en las manufacturas en la crisis, se modera ligeramente (coeficiente negativo de la interacción), aunque el efecto total es similar al del comienzo de la crisis.

Sorprendentemente, se observa un patrón por el que una menor dimensión de la empresa implica mayor crecimiento de la productividad del trabajo. En el conjunto de la muestra, una microempresa crece 6,7 puntos porcentuales más rápido que una empresa pequeña y en torno a 10 puntos porcentuales más que una mediana o grande. Estas diferencias en el total de la muestra se deben a lo que sucede en los sectores de la construcción y los servicios, pues en las manufacturas las grandes empresas tienen en promedio un mayor crecimiento de la productividad.

La relación entre la edad de la empresa y el crecimiento de la productividad tiene forma de U, es decir, conforme aumenta la edad media de la empresa la productividad disminuye hasta un punto en el que la productividad vuelve a crecer. Este resultado podría indicar que las empresas jóvenes suelen ser más dinámicas que las ya establecidas en los mercados y logran rápidos crecimientos de la productividad. Sin embargo, las posibilidades de mejoras de

CUADRO 4.4: Determinantes del crecimiento de la productividad del trabajo. Total sectores, manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias y servicios

	Total muestra			Manufacturas			Construcción y actividades inmobiliarias			Servicios		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Media de la variación logarítmica de la productividad del trabajo en empresas frontera	0,4097*** (0,0062)	0,3027*** (0,0140)	0,3037*** (0,0138)	0,3404*** (0,0107)	0,4567*** (0,0144)	0,4576*** (0,0139)	0,7343*** (0,0249)	0,6437*** (0,0273)	0,7101*** (0,0262)	0,2163*** (0,0124)	0,3333*** (0,0197)	0,3400*** (0,0196)
Media de la variación logarítmica de la productividad del trabajo en empresas frontera, 2008-2013		0,1074*** (0,0161)	0,1057*** (0,0157)		-0,1223*** (0,0202)	-0,1251*** (0,0200)		1,0268*** (0,0559)	1,0093*** (0,0563)		-0,1106*** (0,0252)	-0,1046*** (0,0252)
Media de la variación logarítmica de la productividad del trabajo en empresas frontera, 2014-2015		-0,3167*** (0,0249)	-0,3081*** (0,0261)		-0,6905*** (0,0461)	-0,7046*** (0,0460)		-2,6173*** (0,1278)	-2,3141*** (0,0948)		-0,4271*** (0,0392)	-0,4360*** (0,0391)
Gap de la productividad del trabajo	0,7474*** (0,0028)	0,7479*** (0,0028)	0,7073*** (0,0052)	0,7679*** (0,0047)	0,7696*** (0,0047)	0,6813*** (0,0097)	0,8030*** (0,0066)	0,8093*** (0,0066)	0,7716*** (0,0105)	0,7944*** (0,0041)	0,7947*** (0,0041)	0,7263*** (0,0072)
Gap de la productividad del trabajo, 2008-2013	0,0012 (0,0025)	0,0001 (0,0025)		0,0010 (0,0042)	0,0001 (0,0043)		-0,0683*** (0,0063)	-0,0612*** (0,0064)		-0,0025 (0,0035)	-0,0026 (0,0035)	
Gap de la productividad del trabajo 2014-2015	-0,0034 (0,0032)	0,0012 (0,0033)		-0,0220*** (0,0061)	-0,0190*** (0,0061)		-0,0755*** (0,0083)	-0,0129 (0,0068)		0,0003 (0,0049)	0,0005 (0,0049)	
Pequeña	-6,7506*** (0,1721)	-6,7334*** (0,1721)	-6,8073*** (0,1714)	-4,0243*** (0,3014)	-4,0473*** (0,3009)	-4,1883*** (0,2990)	-9,8809*** (0,4419)	-8,8342*** (0,4400)	-8,6991*** (0,4371)	-4,6603*** (0,2524)	-4,6723*** (0,2523)	-4,7410*** (0,2512)
Mediana	-10,0425*** (0,3834)	-10,0198*** (0,3834)	-10,1198*** (0,3814)	-3,1680*** (0,6240)	-3,1918*** (0,6233)	-3,4039*** (0,6170)	-16,0767*** (1,0491)	-14,2976*** (1,0607)	-14,1562*** (1,0487)	-8,2081*** (0,5344)	-8,2409*** (0,5344)	-8,2653*** (0,5326)
Grande	-0,6260*** (0,9049)	-0,5921*** (0,9054)	-0,7209*** (0,9008)	2,9984*** (1,4923)	3,0656*** (1,4904)	2,9414*** (1,4892)	-15,0752*** (3,2665)	-12,9038*** (3,2928)	-13,1548*** (3,2182)	-11,5365*** (1,1610)	-11,5944*** (1,1620)	-11,5969*** (1,1232)
Edad	-0,2897*** (0,0815)	-0,2522*** (0,0818)	-0,2418*** (0,0812)	-0,0830 (0,1203)	-0,0421 (0,1196)	-0,0784 (0,1185)	1,1684*** (0,3435)	0,6569* (0,3406)	0,5863* (0,3377)	-0,3401*** (0,1076)	-0,3401*** (0,1076)	-0,5056*** (0,1068)
Edad ²	0,0024*** (0,0007)	0,0020*** (0,0007)	0,0019*** (0,0007)	0,0020*** (0,0009)	0,0016* (0,0009)	0,0020*** (0,0009)	-0,0206*** (0,0030)	-0,0128*** (0,0029)	-0,0106*** (0,0029)	0,0053*** (0,0009)	0,0050*** (0,0009)	0,0049*** (0,0009)
Endeudamiento	64,1019*** (1,3102)	63,9274*** (1,3101)	60,4803*** (1,4406)	65,1765*** (2,3567)	65,2939*** (2,3549)	58,3394*** (2,4505)	82,7278*** (3,6825)	80,4220*** (3,6779)	82,9050*** (4,0884)	61,6900*** (1,6379)	61,6916*** (1,6379)	55,4230*** (1,8398)
Endeudamiento ²	-81,4739*** (1,1506)	-81,3635*** (1,1500)	-82,2666*** (1,1827)	-84,0498*** (2,0862)	-84,1798*** (2,0841)	-88,5390*** (2,1751)	-101,1254*** (3,1176)	-99,7150*** (3,1021)	-98,3462*** (3,1687)	-79,5663*** (1,4737)	-79,5465*** (1,4734)	-81,3071*** (1,5107)
Liquidez	20,4282*** (0,4044)	20,3980*** (0,4039)	19,7565*** (1,3187)	25,7740*** (0,8044)	25,7138*** (0,8034)	30,0413*** (2,2729)	19,7170*** (0,9762)	20,2545*** (0,9765)	20,3326*** (0,9765)	20,3738*** (0,5245)	20,3326*** (0,5245)	19,1314*** (1,6719)
Vulnerabilidad	1,6755*** (0,1085)	1,6605*** (0,1085)	-4,5375*** (0,3471)	2,0439*** (0,1882)	2,0452*** (0,1881)	-7,6688*** (0,5721)	0,1565 (0,3229)	-0,3343 (0,3220)	-3,2363*** (1,0874)	1,7823*** (0,1386)	1,7784*** (0,1385)	-7,7625*** (0,5087)

CUADRO 4.4 (cont.): Determinantes del crecimiento de la productividad del trabajo. Total sectores, manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias y servicios

	Total muestra			Manufacturas			Construcción y actividades inmobiliarias			Servicios		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Parcialmente restringida	-0,6741*** (0,0640)	-0,6660*** (0,0640)	-0,3429*** (0,0639)	-0,7075*** (0,1079)	-0,6938*** (0,1078)	-0,3991*** (0,1103)	-1,1029*** (0,1943)	-0,3946*** (0,1934)	-0,6888*** (0,2013)	-0,6251*** (0,0801)	-0,6284*** (0,0801)	-0,2705*** (0,0828)
Absolutamente restringida	-2,2700*** (0,0989)	-2,2600*** (0,0989)	-2,0432*** (0,1012)	-2,3860*** (0,1729)	-2,3736*** (0,1728)	-2,1018*** (0,1782)	-3,3499*** (0,2954)	-3,2710*** (0,2933)	-3,2530*** (0,3084)	-2,2549*** (0,1183)	-2,2508*** (0,1183)	-2,0529*** (0,1229)
Salario medio en relación al sector	66,5238*** (0,2338)	66,5340*** (0,2334)	66,5323*** (0,2354)	67,2333*** (0,4714)	67,2447*** (0,4713)	67,0513*** (0,4689)	64,1510*** (0,5726)	64,3828*** (0,5744)	64,2385*** (0,5740)	67,7183*** (0,3293)	67,7226*** (0,3293)	67,7259*** (0,3301)
CreVentas	28,5315*** (0,1921)	28,4654*** (0,1922)	28,7079*** (0,1939)	30,4102*** (0,3416)	30,4609*** (0,3415)	30,7672*** (0,3429)	22,7854*** (0,3533)	21,9370*** (0,3523)	22,0356*** (0,3548)	31,4803*** (0,2899)	31,4522*** (0,2902)	31,7606*** (0,2926)
Relación capital trabajo	0,0093*** (0,0009)	0,0044*** (0,0010)	0,0044*** (0,0010)	0,0664*** (0,0036)	0,0666*** (0,0036)	0,0683*** (0,0036)	0,0028*** (0,0007)	0,0032*** (0,0008)	0,0033*** (0,0008)	0,0174*** (0,0036)	0,0174*** (0,0036)	0,0175*** (0,0037)
Gap de la productividad del trabajo con endeudamiento			0,0420*** (0,0069)			0,1120*** (0,0137)			-0,0192 (0,0144)			0,0742*** (0,0094)
Gap de la productividad del trabajo con liquidez			0,0050 (0,0091)			-0,0403** (0,0182)			0,0698*** (0,0231)			0,0092 (0,0118)
Gap de la productividad del trabajo con empresa vulnerable			0,0424*** (0,0024)			0,0800*** (0,0047)			0,0151*** (0,0055)			0,0689*** (0,0036)
Gap de la productividad del trabajo con empresa parcialmente restringida			0,0138*** (0,0006)			0,0150*** (0,0011)			0,0070*** (0,0012)			0,0164*** (0,0007)
Gap de la productividad del trabajo con empresa absolutamente restringida			0,0051*** (0,0009)			0,0054*** (0,0017)			0,0001 (0,0018)			0,0039*** (0,0012)
Valor máximo/ mínimo de la edad	60,35	63,05	63,63	20,75	13,16	19,60	28,36	25,66	27,66	50,95	51,79	51,59
Valor máximo del endeudamiento (%)	39,34	39,28	36,76	38,77	38,79	32,95	40,90	40,33	42,15	38,77	38,78	34,00
N.º de observaciones	1,294,046	1,294,046	1,294,040	327,478	327,478	327,477	232,509	232,509	232,509	726,149	726,149	726,145
R ²	0,5241	0,5244	0,5258	0,5467	0,5474	0,5508	0,497	0,5033	0,5024	0,5643	0,5645	0,5669

Nota: La variable dependiente en todas las estimaciones es la tasa de variación de la productividad del trabajo (*100). Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, y efectos sectoriales (27 ramas de actividad) y temporales. ***Coeficiente significativo al 1%, **Coeficiente significativo al 5%, *Coeficiente significativo al 10%. Errores típicos robustos a la heterocedasticidad.

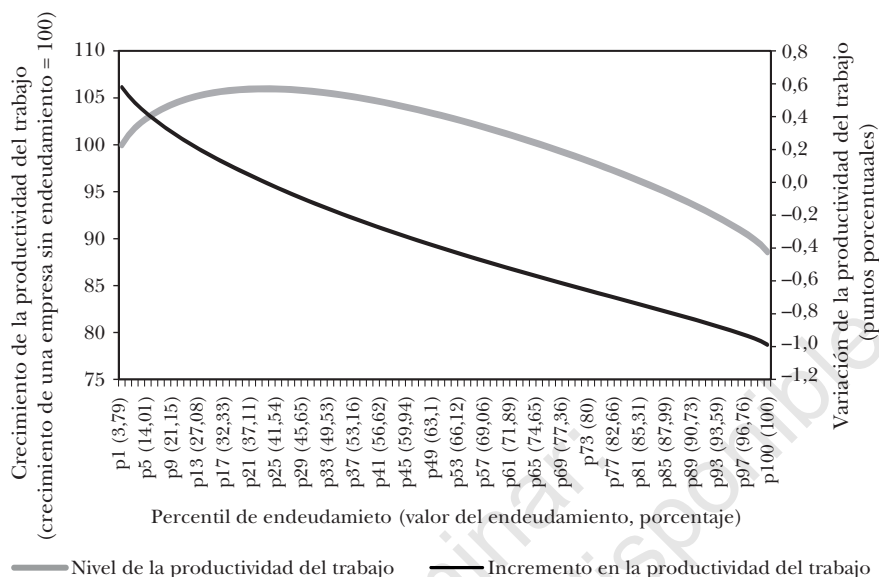
Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

la productividad derivadas de su entrada en el mercado se agotan conforme pasa el tiempo. Para el conjunto de la muestra el punto mínimo se da a los 60 años, valor muy elevado para la muestra de empresas disponibles, como ya se advirtió en el capítulo anterior. Es decir, para la mayoría de empresas, la productividad se reduce con la edad de la empresa. Esta relación entre las dos variables se constata también en todos los sectores salvo en el de la construcción, en el que la relación es en forma de U invertida. En el caso de las empresas de la construcción, mayor edad está asociada a mayor productividad del trabajo hasta aproximadamente los 28 años, punto a partir del cual empieza a descender el ritmo de crecimiento de la productividad.

Pasando a las variables financieras, se vuelve a observar, al igual que en términos de la PTF, que existe una relación en forma de U invertida entre el endeudamiento y el crecimiento de la productividad del trabajo. El efecto máximo del endeudamiento se produce en torno al 39%, tanto en el conjunto de la muestra como en cada uno de los sectores. Como se ha comentado anteriormente, este nivel de endeudamiento es relativamente bajo en la muestra de empresas disponibles. Como se comprueba en el gráfico 4.11, calculado utilizando la columna (1) del cuadro 4.4, el máximo se observa aproximadamente en el percentil 22 de la muestra (38,2% de endeudamiento). Es decir, para aproximadamente el 78% de las empresas incluidas en el estudio, el endeudamiento asumido está siendo perjudicial para el crecimiento de la productividad del trabajo. En el tramo positivo, pasar de no tener endeudamiento a un endeudamiento del 38,2% mejora la productividad del trabajo en un 6%. Sin embargo, a partir de ese umbral, el efecto del endeudamiento es negativo, de forma que al llegar a un endeudamiento del 64% (en la mediana), la productividad del trabajo se reduce un 2,6% con respecto al máximo. Si el endeudamiento llega al 81,4% (percentil 75 observado en la muestra), la productividad es un 8% inferior con respecto al máximo.

El cuadro 4.4 incluye, además, la interacción entre el endeudamiento y la distancia de cada empresa con respecto a la frontera. El coeficiente estimado es positivo y estadísticamente significativo, lo que indica que en empresas más alejadas a la frontera el efecto

GRÁFICO 4.11: Simulación de la evolución del crecimiento de la productividad del trabajo en función del nivel del endeudamiento



Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

del endeudamiento sobre la productividad es mayor (más positivo) en comparación a las que se encuentran más cerca.

Mayor liquidez implica más productividad del trabajo, tal y como sucedía en la PTF. Un incremento del 1% en la liquidez de la empresa genera en promedio una mejora del 20% de la productividad empresarial. Para el conjunto de la muestra y las empresas del sector servicios, no parece haber relación en el efecto de la liquidez y la distancia a la frontera. Sin embargo, en el caso de las manufacturas, encontrarse alejado de la frontera implica que la importancia de la liquidez es menor a la hora de explicar el crecimiento de la productividad, mientras que en el sector de la construcción la situación es justo la contraria.

Contrariamente a lo esperado, una mayor vulnerabilidad financiera está asociada a más crecimiento de la productividad del trabajo. Este efecto se debe fundamentalmente a lo que sucede en las manufacturas y en los servicios, donde el efecto es positivo y estadísticamente significativo. En la construcción, en cambio, el coeficiente de la vulnerabilidad es no significativo. El efecto

contrario al esperado de la vulnerabilidad financiera sobre el crecimiento de la productividad del trabajo puede explicarse porque domina el efecto modulador de la distancia a la frontera. Es decir, el efecto de la vulnerabilidad cambia cuando se introduce la interacción con la distancia a la frontera y se vuelve negativo. En el conjunto de la muestra y en todos los sectores de actividad, las empresas vulnerables que se encuentran en la frontera tienen tasas de variación de la productividad inferiores a las no vulnerables: 4,5 puntos porcentuales menos en el conjunto de la muestra, 7,7 menos en las manufacturas, 3,2 menos en la construcción, y 7,7 menos en los servicios. La clave es que conforme las empresas se alejan de la frontera, la diferencia negativa se va reduciendo paulatinamente. Es decir, el signo positivo en promedio esconde este fenómeno de que la vulnerabilidad financiera es perjudicial cuando las empresas están cerca de la frontera, pero si están alejadas, este efecto se pierde.

Las empresas que se encuentran parcialmente restringidas tienen tasas de variación de la productividad del trabajo que son 0,7 puntos porcentuales inferiores a las no restringidas en el conjunto de la muestra. Esta diferencia se amplía a los 2,3 puntos porcentuales menos en el caso de que la empresa esté absolutamente restringida. Los efectos por sectores son similares en las manufacturas y los servicios, pero no en la construcción, donde son un punto porcentual superiores en el caso de estar absolutamente restringidas. Un hecho significativo es que los coeficientes de la interacción entre estar parcial o totalmente restringido y la distancia a la frontera son positivos y estadísticamente significativos. Esto indica, de nuevo, que el efecto de la restricción financiera tiene un mayor impacto sobre la productividad en la frontera y se mitiga conforme aumenta la distancia a la frontera. Es decir, la restricción financiera afecta más a la productividad del trabajo si la empresa se encuentra cerca de la frontera que cuando está más alejada de ella.

Las variables de control adicionales introducidas en la regresión tienen los efectos esperados. Cuanto mayor es el capital humano (salario relativo a la media del sector), el crecimiento de las ventas y la relación capital trabajo, menor será el crecimiento de la productividad del trabajo.

El cuadro 4.5 muestra el impacto de las variables explicativas en la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo tal y como se realizó en el cuadro 4.3, evaluando el impacto de un cambio en las variables explicativas equivalente a pasar del percentil 25 al 75, es decir, una variación equivalente al rango intercuartílico. Al igual que con la PTF, el indicador de capital humano es el que tiene mayor capacidad de influir en la productividad del trabajo. Sin embargo, el nivel de endeudamiento es una variable que también tiene gran influencia. En el conjunto de la muestra, un incremento del endeudamiento equivalente al rango intercuartílico supone una reducción de 14 puntos porcentuales en el caso del conjunto de sectores, llegando al 18 puntos porcentuales en la construcción y actividades inmobiliarias. La liquidez, la vulnerabilidad y el hecho de estar parcialmente restringido tienen menor relevancia a la hora de explicar las variaciones de la productividad del trabajo, aunque no en cuantías despreciables, en el entorno de los 2 puntos porcentuales.

CUADRO 4.5: Importancia relativa de cada determinante del crecimiento de la productividad del trabajo

	Total sectores	Manufacturas	Construcción y actividades inmobiliarias	Servicios
Edad	-2,67	-0,27	7,19	-4,37
Endeudamiento	-14,34	-13,50	-17,71	-14,71
Liquidez	2,98	3,01	2,77	3,26
Vulnerabilidad*	1,68	2,04	0,16	1,78
Parcialmente restringida*	-0,67	-0,71	-1,10	-0,63
Absolutamente restringida*	-2,27	-2,39	-3,35	-2,25
Tasa de crecimiento de las ventas	6,69	7,26	8,06	6,52
Salario relativo a la media del sector	31,30	29,90	29,97	32,66
Relación capital trabajo	0,22	2,95	0,26	0,83

Nota: El cuadro muestra el impacto sobre el crecimiento de la productividad del trabajo de un incremento en cada variable explicativa equivalente al paso del percentil 25 al 75 observado en la muestra. En el caso de las variables ficticias (*) se muestra el valor esperado de la variación en el crecimiento de la productividad del trabajo al pasar de la categoría 0 a la 1, por ejemplo, de ser vulnerable a no serlo.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

4.3. Determinantes de la distancia a la frontera de productividad

Este epígrafe complementa el epígrafe anterior ya que pone el foco, no en los determinantes del crecimiento de la productividad, sino en qué factores hacen que una empresa se sitúe más cerca o más lejos de la frontera. Para ello, se consideran modelos de regresión en los que las variables dependientes son la distancia de cada empresa a la frontera. La distancia a la frontera de una empresa i perteneciente a un sector s en un año t se define, tal y como ya se describió en el epígrafe anterior, como $gap_{ist} = \ln(A_{fst}/A_{ist})$. A_{ist} es la productividad de la empresa i , mientras que A_{fst} es la media de la productividad de las empresas que definen la frontera en el sector s y en el año t . Como determinantes se vuelven a seleccionar las mismas variables que en el epígrafe anterior. De nuevo, se presentan dos bloques de estimaciones en función de si se utiliza la PTF o la productividad del trabajo para el cálculo de la frontera. Todas las ecuaciones incluyen efectos fijos individuales, y se controla también por efectos sectoriales y temporales.

El cuadro 4.6 muestra los resultados de la estimación de los determinantes de la distancia a la frontera de la PTF. Los resultados indican que existe una relación negativa entre el tamaño empresarial y la distancia a la frontera. En el conjunto de la muestra, las empresas grandes están en promedio un 9% más cerca de la frontera que las microempresas (categoría de referencia), mientras que las medianas se encuentran un 4,8% más cerca que las microempresas. Este patrón se observa también en todos los sectores de actividad y por subperíodos. Sin embargo, las diferencias en la distancia a la frontera entre empresas pequeñas y las microempresas son menores.

La relación entre la edad y la distancia a la frontera es débil, pues no se encuentra evidencia en el conjunto de la muestra ni en las manufacturas. En el caso de la construcción, la relación se presenta en forma de U, de forma que las empresas más jóvenes presentan mayor distancia a la frontera. En el primer subperíodo de la muestra y en el sector servicios la relación es de U invertida. En el último período de análisis, la relación es no lineal.

CUADRO 4.6: Determinantes de la distancia a la frontera de la PTF. Total muestra, estimaciones por subsectores (manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias, y servicios) y por subperiodos, 2002-2007, 2008-2013, 2008-2015

	Total muestra	Manufacturas	Construcción y actividades inmobiliarias	Servicios	2002-2007	2008-2013	2008-2015
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Pequeña	-1,0796*** (0,1969)	-2,2346*** (0,3744)	-2,4875*** (0,4534)	-1,0359*** (0,2646)	2,7026*** (0,2322)	-0,6225** (0,2909)	-0,9015*** (0,2542)
Mediana	-4,7762*** (0,4346)	-7,6987*** (0,7660)	-9,7049*** (0,0332)	-3,1170*** (0,6103)	3,2579*** (0,5035)	-2,7782*** (0,6910)	-3,3655*** (0,5824)
Grande	-8,9967*** (1,0664)	-16,1177*** (1,8949)	-17,4246*** (3,3303)	-3,4928** (1,3645)	1,3199 (1,2481)	-5,6900*** (1,6150)	-6,5637*** (1,3942)
Edad	0,1035 (0,1031)	-0,2165 (0,1638)	-0,3819 (0,3380)	0,4477*** (0,1408)	4,6641*** (0,2581)	-0,6742 (4,9512)	-1,2697 (1,5760)
Edad ²	-0,0010 (0,0007)	-0,0008 (0,0012)	0,0107*** (0,0030)	-0,0036*** (0,0011)	-0,0048*** (0,0017)	-0,0017 (0,0018)	-0,0068*** (0,0013)
Endeudamiento	-66,5832*** (1,5421)	-66,9779*** (3,0457)	-82,1062*** (3,7661)	-64,5548*** (2,0226)	-50,0250*** (2,2654)	-53,2381*** (2,5514)	-47,0993*** (2,1168)
Endeudamiento ²	100,2142*** (1,3417)	101,0598*** (2,6422)	111,8158*** (3,2262)	98,4123*** (1,7684)	102,3876*** (1,9448)	97,3815*** (2,2789)	87,6843*** (1,8967)
Liquidez	-51,4417*** (0,5139)	-59,2194*** (1,0922)	-43,7729*** (1,1398)	-50,8454*** (0,6643)	-40,2722*** (0,6146)	-46,5180*** (0,8415)	-51,2132*** (0,7218)

CUADRO 4.6 (cont.): Determinantes de la distancia a la frontera de la PTF. Total muestra, estimaciones por subsectores (manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias, y servicios) y por subperiodos, 2002-2007, 2008-2013, 2008-2015

	Construcción y actividades inmobiliarias							
Total muestra	Manufacturas				Servicios	2002-2007	2008-2013	2008-2015
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Vulnerabilidad	1,3953*** (0,1130)	0,7657*** (0,2095)	2,5244*** (0,2901)	1,9272*** (0,1491)	5,4805*** (0,1560)	-3,5570*** (0,1754)	-2,4152*** (0,1508)	
Parcialmente restringida	0,6558*** (0,0664)	0,6228*** (0,1204)	1,2883*** (0,1789)	0,6186*** (0,0865)	1,0361*** (0,0816)	0,6754*** (0,1074)	0,4660*** (0,0928)	
Absolutamente restringida	2,6069*** (0,0985)	2,9608*** (0,1875)	3,2606*** (0,2667)	2,4700*** (0,1245)	2,3236*** (0,1346)	1,9893*** (0,1468)	1,8233*** (0,1266)	
Salario medio en relación al sector	-55,0856*** (0,2032)	-56,8827*** (0,4521)	-53,7521*** (0,4643)	-55,1606*** (0,2613)	-53,0060*** (0,2766)	-54,8219*** (0,3140)	-55,3242*** (0,2720)	
CreVentas	-26,8783*** (0,1747)	-28,9407*** (0,3251)	-21,4109*** (0,3085)	-30,2288*** (0,2727)	-22,9583*** (0,2307)	-26,8990*** (0,2723)	-26,9561*** (0,2377)	
Valor máximo/mínimo de la edad	-	-	17,85	62,18	485,84	-	-93,36	
Valor máximo del endeudamiento (%)	33,22	33,14	36,71	32,80	24,43	27,33	26,86	
N.º de observaciones	1.294.056	327.488	232.509	726.149	615.913	512.584	678.143	
R ²	0,2694	0,2659	0,2570	0,2818	0,2751	0,2335	0,2373	

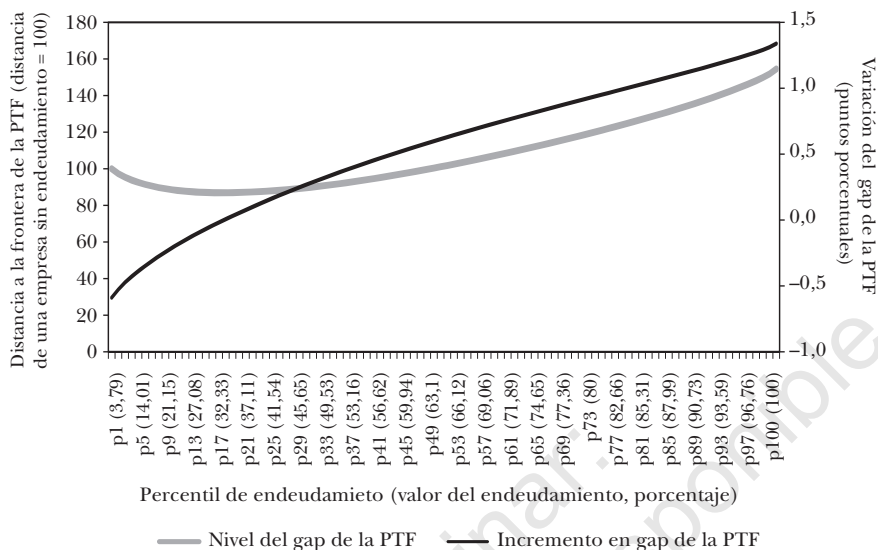
Nota La variable dependiente en todas las estimaciones es la distancia a la frontera (variaciones logarítmicas, en porcentaje). Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, y efectos sectoriales (27 ramas de actividad) y temporales. ***Coeficiente significativo al 1%. **Coeficiente significativo al 5%. *Coeficiente significativo al 10%. Errores típicos robustos a la heterocedasticidad.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

La relación entre el endeudamiento y la distancia a la frontera tiene forma de U, de forma que incrementar el endeudamiento cuando es bajo es beneficioso para lograr reducciones de la distancia que separa a la empresa con las mejores prácticas. El problema es que, al igual que se ha obtenido en resultados previos, las ventajas del endeudamiento se agotan pronto. El punto de mínimo efecto del endeudamiento se produce para un nivel de endeudamiento del 33,2% en el conjunto de la muestra, equivalente al percentil 18. Por sectores, en el sector de la construcción este punto se da para un nivel de endeudamiento del 37%, mayor que en el resto de sectores (33% en manufacturas y servicios). Por subperíodos, en los años de crisis el punto de mínimo efecto del endeudamiento se produjo en un mayor valor que en los años previos y que en los posteriores de recuperación. Por lo tanto, el incremento generalizado del endeudamiento de la empresa española no estaba siendo beneficioso para la reducción de las diferencias de productividad de las empresas rezagadas con respecto a la frontera, sino más bien un lastre que dificulta la convergencia e impide, por tanto, las mejoras de productividad agregadas.

El gráfico 4.12 simula el efecto sobre la distancia a la frontera de la PTF, de incrementar el nivel de endeudamiento desde el 0% hasta el 100% en una empresa con las características promedio en la muestra, suponiendo intervalos de un percentil. Para el cálculo se utiliza la columna (1) del cuadro 4.6. Si una empresa sin endeudamiento previo lo incrementase hasta el valor del percentil 18 (punto en el que el efecto del endeudamiento es mínimo), la distancia a la frontera se reduciría un 13,1%. A partir de ese punto el endeudamiento comienza a incrementar el *gap* de productividad con respecto a la frontera. Si el nivel de endeudamiento continuase creciendo hasta el valor mediano en la muestra (63,9%) se hubiesen perdido todas las ganancias de productividad logradas por el efecto positivo inicial del endeudamiento, ya que la distancia a la frontera de productividad sería solo un 1,1% superior a la correspondiente en el caso de no tener endeudamiento del período.

Una mayor liquidez de las empresas está asociada a menor distancia a la frontera. Este efecto es robusto en todos los subsectores y en todos los subperíodos. El efecto de la liquidez es mayor en las manufacturas, seguidas por los servicios, y no hay

GRÁFICO 4.12: Simulación de la evolución de la distancia a la frontera de la PTF en función del nivel del endeudamiento

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

grandes diferencias entre subperíodos, observándose un aumento del efecto a lo largo de los años.

También es robusto el efecto de la distancia a la frontera de las empresas muy vulnerables financieramente frente al resto. En media en la muestra, una empresa muy vulnerable está 1,4 puntos porcentuales más lejos de la frontera que una empresa no vulnerable. En las manufacturas y los servicios las diferencias entre las empresas vulnerables y el resto son inferiores al conjunto de la muestra (0,77 puntos porcentuales en las manufacturas y 1,23 puntos porcentuales en los servicios), mientras que en el sector de la construcción las diferencias llegan a 2,5 puntos porcentuales. La vulnerabilidad tuvo más impacto como determinante de la distancia a la frontera de la PTF en los años iniciales de expansión (5,5 puntos porcentuales). Sin embargo, durante la crisis la vulnerabilidad financiera tuvo efecto negativo sobre la distancia a la frontera de la PTF. Tal y como se ha justificado anteriormente, con la crisis se incrementó el porcentaje de empresas vulnerables, por lo que la reducción de las diferencias en

la distancia a la frontera entre las vulnerables y el resto puede deberse a un incremento generalizado de las primeras en toda la distribución de empresas según la PTF, y de ahí la reducción de las diferencias.

Las empresas parcialmente restringidas se encuentran en promedio un 0,66 puntos porcentuales más lejos de la frontera que las no restringidas. Este porcentaje se incrementa hasta 2,6 puntos porcentuales si las empresas están absolutamente restringidas financieramente. El efecto de la restricción financiera es similar entre sectores, siendo mayor en el sector de la construcción, y más intenso en el primer subperíodo que en los años de crisis y de recuperación. De nuevo este último resultado se puede explicar por el hecho de que si en los años de expansión, en los que las instituciones financieras otorgaban abundante financiación, una empresa estaba financieramente restringida era porque tenía debilidades estructurales importantes, lo que estaría asociado a mayores distancias con respecto a la frontera. Sin embargo, con la crisis, la debilidad de las entidades bancarias hizo que cerraran el grifo del crédito, aumentando, de esta forma, la proporción de empresas sometidas a restricciones financieras independientemente de su productividad (o de la distancia a la frontera).

Por último, las variables de control introducidas en la ecuación tienen la influencia esperada. Mayor capital humano (salario relativo a la media del sector) y crecimiento de las ventas están asociados a menor distancia a la frontera.

Al igual que en epígrafes previos, el cuadro 4.7 permite valorar la importancia de cada determinante de la distancia de la frontera de PTF teniendo en cuenta el rango de variación intercuartílica de cada variable en la muestra. Una vez más, la variable con mayor influencia en la distancia a la frontera es el indicador de la calidad del trabajo utilizado en las empresas. Sin embargo, el endeudamiento, aunque en valores ligeramente inferiores, destaca también sobre el resto de determinantes. En el conjunto de la muestra, un aumento del endeudamiento equivalente al rango intercuartílico generaría un incremento en la distancia a la frontera de 22,5 puntos porcentuales. Este impacto es generalizado en todos los sectores, aunque más intenso en la construcción. Por subperíodos, el endeudamiento tuvo su máximo impacto sobre la distancia a

CUADRO 4.7: Importancia relativa de cada determinante de la distancia a la frontera de la PTF

	Total sectores	Manu- facturas	Construcción y actividades inmobiliarias	Servicios	2002- 2007	2008- 2013	2008- 2015
Edad	0,91	-3,14	-1,26	3,86	45,49	-8,70	-19,25
Endeudamiento	22,52	20,50	23,66	22,84	30,75	24,84	22,17
Liquidez	-7,50	-6,91	-6,15	-8,12	-6,07	-6,36	-7,14
Vulnerabilidad*	1,40	0,77	2,52	1,23	5,48	-3,56	-2,42
Parcialmente restringida*	0,66	0,62	1,29	0,62	1,04	0,68	0,47
Absolutamente restringida*	2,61	2,96	3,26	2,47	2,32	1,99	1,82
Tasa de crecimiento de las ventas	-6,30	-6,90	-7,57	-6,26	-5,00	-6,81	-6,76
Salario medio en relación con la frontera de la PTF	-25,92	-25,29	-25,12	-26,60	-25,10	-25,54	-25,82

Nota: El cuadro muestra el impacto sobre la distancia a la frontera de la PTF de un incremento en cada variable explicativa equivalente al paso del percentil 25 al 75 observado en la muestra. En el caso de las variables ficticias (*) se muestra el valor esperado de la variación en la distancia a la frontera de la PTF al pasar de la categoría 0 a la 1, por ejemplo, de ser vulnerable a no serlo.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

la frontera en el período previo a la crisis, en el que llegó a 30,8 puntos porcentuales.

La liquidez, aunque tiene un impacto sensiblemente menor que las otras dos variables comentadas, tampoco es despreciable, pues supone en media 7,5 puntos porcentuales de diferencia entre la PTF de las empresas frontera frente al resto. Del mismo modo, la vulnerabilidad y las restricciones financieras tienen una relevancia inferior en comparación al resto de variables.

El cuadro 4.8 muestra la misma información que el cuadro 4.6 pero para la distancia a la frontera de productividad del trabajo en lugar de la de PTF. En los resultados hay algunas diferencias que merecen la pena ser comentadas. En primer lugar, si en la PTF el tamaño empresarial estaba negativamente asociado con la distancia a la frontera, en términos de la productividad del trabajo la relación es la inversa. Las manufacturas es el único sector en el que las grandes empresas se sitúan en promedio más cerca de

CUADRO 4.8: Determinantes de la distancia a la frontera de la productividad del trabajo. Total muestra, estimaciones por subsectores (manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias, y servicios) y por subperíodos, 2002-2007, 2008-2013 y 2008-2015

	Construcción y actividades inmobiliarias						
	Total muestra	Manufacturas	Servicios	2002-2007	2008-2013	2008-2015	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Pequeña	6,4338*** (0,1957)	3,0063*** (0,3413)	10,5835*** (0,4913)	3,7754*** (0,2557)	7,0921*** (0,2338)	5,9578*** (0,2920)	5,9752*** (0,2546)
Mediana	8,5270*** (0,4447)	0,2207 (0,7164)	16,6912*** (1,1673)	5,9858*** (0,5976)	11,1567*** (0,5298)	8,9080*** (0,6931)	8,6929*** (0,5874)
Grande	7,2509*** (1,0703)	-8,4138*** (1,7271)	16,0227*** (3,7376)	9,1468*** (1,3274)	11,4976*** (1,2443)	9,8309*** (1,6407)	8,6269*** (1,4356)
Edad	0,2257** (0,0993)	0,1368 (0,1491)	-1,2039** (0,4741)	0,5545*** (0,1262)	6,2432*** (0,6026)	3,9133 (5,8204)	0,0821 (1,6506)
Edad ²	-0,0016** (0,0008)	-0,0030*** (0,0011)	0,0239*** (0,0036)	-0,0055*** (0,0010)	-0,0124*** (0,0016)	-0,0017 (0,0017)	-0,0087*** (0,0012)
Endeudamiento	-73,4273*** (1,4998)	-74,2596*** (2,7273)	-92,3552*** (4,1672)	-69,8236*** (1,8320)	-55,5671*** (2,2438)	-57,6246*** (2,5064)	-53,7110*** (2,0639)
Endeudamiento ²	97,0359*** (1,2976)	98,7264*** (2,3712)	117,9082*** (3,4914)	92,1754*** (1,6161)	85,3589*** (1,8874)	95,4162*** (2,2356)	86,2671*** (1,8498)
Liquidez	-23,5283*** (0,4471)	-30,8496*** (0,9013)	-22,1549*** (1,0341)	-22,8090*** (0,5685)	-16,6694*** (0,5388)	-27,0217*** (0,7641)	-28,2922*** (0,6441)

CUADRO 4.8 (cont.): Determinantes de la distancia a la frontera de la productividad del trabajo. Total muestra, estimaciones por subsectores (manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias, y servicios) y por subperíodos, 2002-2007, 2008-2013 y 2008-2015

	Construcción y actividades inmobiliarias						
	Total muestra	Manufacturas	(3)	Servicios	2002-2007	2008-2013	2008-2015
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Vulnerabilidad	-1,7079*** (0,1129)	-1,9512*** (0,1984)	-0,5654* (0,3227)	-1,7641*** (0,1435)	2,5695*** (0,1565)	-5,5135*** (0,1774)	-4,2246*** (0,1531)
Parcialmente restringida	0,5151***	0,6460***	0,9428***	0,5092***	1,0940***	0,8932***	0,6450***
Absolutamente restringida	2,7490*** (0,0972)	2,9773*** (0,1745)	3,7369*** (0,2876)	2,7086*** (0,1179)	2,5506*** (0,1312)	2,3940*** (0,1470)	2,2714*** (0,1265)
Salario medio en relación al sector	-71,7618*** (0,2451)	-72,1965*** (0,4964)	-67,9506*** (0,5986)	-72,0208*** (0,3415)	-71,9585*** (0,3834)	-71,1266*** (0,3509)	-71,6083*** (0,3348)
CreVentas	-23,6018*** (0,1767)	-25,7305*** (0,3150)	-18,7316*** (0,3183)	-26,9481*** (0,2735)	-18,8677*** (0,2350)	-24,9581*** (0,2773)	-25,2245*** (0,2432)
Relación capital trabajo	-0,0051*** (0,0011)	-0,0759*** (0,0039)	-0,0030*** (0,0007)	-0,0195*** (0,0038)	-0,0054 (0,0037)	-0,0065*** (0,0009)	-0,0045*** (0,0013)
Valor máximo/mínimo de la edad	-	-	25,19	50,41	251,74	-	4,72
Valor máximo del endeudamiento (%)	37,84	37,61	39,16	37,88	32,55	30,20	31,13
N.º de observaciones	1294056	327488	232509	726.149	615.913	512.584	678.143
R ²	0,3997	0,3534	0,3545	0,3800	0,3754	0,2986	0,3223

Nota: La variable dependiente en todas las estimaciones es la distancia a la frontera (variaciones logarítmicas, en porcentaje). Todas las estimaciones incluyen efectos fijos, y efectos sectoriales (27 ramas de actividad) y temporales. *** Coeficiente significativo al 1%, ** Coeficiente significativo al 5%, * Coeficiente significativo al 10%. Errores típicos robustos a la heterocedasticidad.

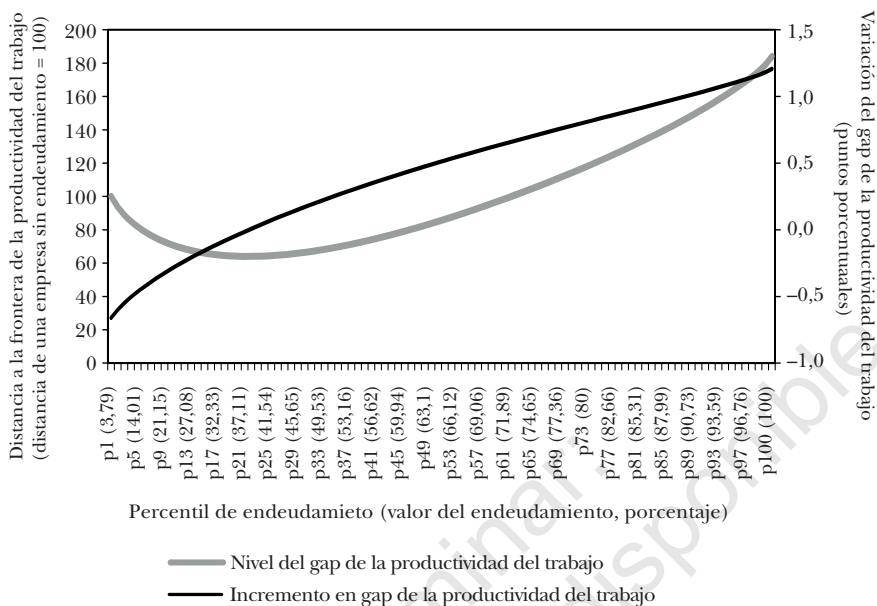
Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

la frontera que las microempresas. En el resto de sectores la imagen es similar al del conjunto de la muestra, aunque con mayores diferencias en la construcción y actividades inmobiliarias, y en el período previo a la crisis. Este resultado, contrario al esperado, es compatible con el efecto del tamaño sobre el crecimiento de la productividad del trabajo.

Con respecto al efecto de la edad en la distancia a las mejores prácticas en la productividad del trabajo, en el conjunto de la muestra la relación tiene forma de U invertida, por lo que conforme aumenta la edad de la empresa, la distancia a la frontera aumenta hasta llegar a un punto en el que empieza a disminuir esta diferencia. El mismo patrón se sigue en las manufacturas, los servicios, en el período 2002-2007 y en 2008-2015. En la construcción y actividades inmobiliarias la relación tiene la forma de U, y en los años de crisis, los coeficientes de la edad no son estadísticamente significativos.

El efecto del endeudamiento es similar al que se observaba en el cuadro 4.6 relativo a la distancia a la frontera de PTF. El efecto del endeudamiento sobre la distancia a la frontera tiene forma de U, y el mínimo se da para valores de aproximadamente al 38% de endeudamiento (percentil 22). Además, el efecto es similar entre sectores y subperíodos. El gráfico 4.13 muestra de nuevo las simulaciones de variar los niveles de endeudamiento en la cuantía de un percentil. De nuevo se utilizan los datos de la primera columna del cuadro 4.8. En comparación a la situación de no endeudamiento, incrementarlo hasta el 38% supone un acercamiento a la frontera de casi 36 puntos porcentuales. Sin embargo, a partir de ese nivel de endeudamiento las ganancias conseguidas se van perdiendo. De hecho, incrementar el endeudamiento hasta un valor equivalente a la mediana en la muestra (63,9%) haría que se perdiese prácticamente la mitad de lo ganado en el punto óptimo. Es decir, la distancia a la frontera sería un 15,5% superior a lo observado en el punto mínimo.

Al igual que en términos de la frontera de la PTF, más liquidez en la empresa está asociada a menor distancia a la frontera. El efecto es robusto en signo y en magnitud de la influencia (coeficiente estimado) entre sectores y subperíodos. Las empresas financieramente más vulnerables están en promedio más cerca de la frontera

GRÁFICO 4.13: Simulación de la evolución de la distancia a la frontera de la productividad del trabajo en función del nivel del endeudamiento

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

que las no vulnerables, salvo en el caso del período previo a la crisis en el que el efecto es de signo contrario.

Mayor intensidad de la restricción financiera implica más distancia a la frontera de productividad del trabajo. Así, una empresa que se encuentra parcialmente restringida se encuentra 0,5 puntos porcentuales más lejos de la frontera que una financieramente más restringida. En el caso de las empresas absolutamente restringidas la diferencia de la distancia a la frontera es sustancialmente mayor, pues alcanza en el conjunto de la muestra 2,7 puntos porcentuales en relación con las no restringidas. El efecto de estar absolutamente restringida es similar por subperíodos y por sectores excepto en el caso de las construcción y actividades inmobiliarias, que es un punto porcentual superior (3,7 puntos porcentuales).

Las variables de control tienen el efecto esperado. Mayor capital humano, crecimiento de las ventas y relación capital/trabajo implican menor distancia a la frontera.

De forma análoga a la cuantificación que se hizo en el cuadro 4.7, el cuadro 4.9 muestra el impacto que sobre la distancia a la frontera de la productividad del trabajo tiene una variación equivalente al rango intercuartílico en cada variable. La imagen que se desprende del cuadro es cualitativamente similar a la que se desprendía del cuadro 4.7 relativo a la PTF. El capital humano es la variable más relevante, pero el endeudamiento también tiene un papel muy destacado para determinar la distancia de las empresas a la frontera, especialmente en el caso del sector de la construcción. La liquidez empresarial y el estar financieramente restringidas también es un factor relevante, aunque con notable diferencia con el capital humano y el endeudamiento.

CUADRO 4.9: Importancia relativa de cada determinante de la distancia a la frontera de la productividad del trabajo

	Total muestra	Manu- facturas	Construcción y actividades inmobiliarias	Servicios	2002-2007	2008-2013	2008-2015
Edad	2,17	0,57	-6,67	4,47	59,46	46,35	-2,44
Endeudamiento	18,24	16,72	22,43	17,69	20,50	22,07	18,72
Liquidez	-3,43	-3,60	-3,11	-3,64	-2,51	-3,69	-3,95
Vulnerabilidad*	-1,71	-1,95	-0,57	-1,76	2,57	-5,51	-4,22
Parcialmente restringida*	0,52	0,65	0,94	0,51	1,09	0,89	0,65
Absolutamente restringida*	2,75	2,98	3,74	2,71	2,55	2,39	2,27
Tasa de crecimiento de las ventas	-5,53	-0,17	-0,41	-0,12	-0,12	-0,18	-0,15
Salario medio en relación con la frontera de la PL	-33,76	-32,10	-31,75	-34,73	-34,08	-33,14	-33,42
Relación capital trabajo	-0,26	-3,38	-0,28	-0,94	-0,21	-0,43	-0,31

Nota: El cuadro muestra el impacto sobre la distancia a la frontera de la productividad del trabajo de un incremento en cada variable explicativa equivalente al paso del percentil 25 al 75 observado en la muestra. En el caso de las variables ficticias (*) se muestra el valor esperado de la variación en la distancia a la frontera de la productividad del trabajo al pasar de la categoría 0 a la 1, por ejemplo, de ser vulnerable a no serlo.

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

5. Conclusiones

LA Gran Recesión que comenzó con el estallido de la crisis financiera internacional en 2007 ha puesto de manifiesto, una vez más, la importancia que las condiciones en el acceso a la financiación tienen sobre la economía real y, por tanto, sobre la creación de riqueza y empleo. La inversión privada es seguramente la variable que respondió de forma más rápida al deterioro en el acceso a la financiación, viendo la brusca caída que tuvo lugar en la tasa de inversión de las empresas de los países más duramente golpeados por la crisis. Por poner algunos ejemplos, en Estados Unidos el peso de esa inversión en el PIB cayó un 17% en solo en tres años (de 2007 a 2010), mientras que en la eurozona cayó algo menos (un 11%).

Pero las consecuencias de la crisis no se limitan únicamente a una caída coyuntural de la inversión. En muchos países desarrollados se ha observado que tras la crisis económica y con la normalización en los niveles de actividad y empleo, la productividad no ha recuperado la senda de crecimiento previa a la crisis. Este fenómeno, conocido como el puzle o ralentización de la productividad (*productivity puzzle* o *productivity slowdown*), está centrando el interés de muchos economistas. Entre las distintas hipótesis que suelen postularse para justificar este estancamiento de la productividad se citan los aspectos relacionados con la burbuja crediticia y el excesivo endeudamiento empresarial.

Cuando al abrigo de una expansión crediticia la financiación es barata y abundante, es más fácil financiar proyectos de inversión en sectores, actividades, y/o activos con menor nivel de productividad, lo que puede dejar secuelas a largo plazo. Diversos trabajos recientes han demostrado que el aumento que experimentó en los años de expansión crediticia el sector de la construcción e inmobiliario, y los activos inmobiliarios en todos los

sectores de actividad, han inmovilizado recursos en detrimento de otros sectores o activos más productivos, lo que es un lastre para las ganancias de productividad. Además, una vez se combate la crisis con políticas monetarias expansivas, y se genera un entorno de tipos de interés muy reducidos, aparecen empresas que solo pueden sobrevivir en ese entorno excepcional, pero que no serían viables en un escenario donde el coste a la financiación es normal. Por tanto, las excepcionales condiciones financieras atraen de nuevo recursos hacia empresas zombis en perjuicio de otras más productivas.

En este contexto, el objetivo de esta monografía ha sido analizar cómo las condiciones en el acceso a la financiación afectan a dos variables clave de las empresas españolas: la inversión y la productividad. En el primer caso, es una variable crucial para explicar el ciclo económico y por tanto la evolución del PIB y el empleo. Y en el segundo, es ampliamente conocida la importancia que tiene como fuente de crecimiento económico a largo plazo.

Con este objetivo, el principal valor añadido de la monografía está en analizar microeconómicamente los determinantes de la inversión y la productividad de las empresas españolas, poniendo el foco en variables financieras como el endeudamiento, el grado de restricción en el acceso a la financiación, la vulnerabilidad financiera o el tipo de banco con el que trabaja una empresa. Para ello, se utiliza una base de datos que contiene 1,9 millones de observaciones-año abarcando el período 2001-2015, de forma que es posible analizar el efecto diferencial de las variables financieras en entorno de expansión o crisis.

Inversión y condiciones en el acceso a la financiación

La etapa de crecimiento económico que experimentó la economía española hasta 2007 se apoyó en parte en un fuerte ritmo de crecimiento de la inversión empresarial, llegando la tasa de inversión a alcanzar un máximo del 34%, 10 puntos porcentuales por encima de la eurozona. El desplome posterior de la inversión redujo la tasa 12 puntos porcentuales, igualando la media europea. La recuperación desde ese nivel mínimo ha contribuido a la salida de la recesión, situándose la tasa de inversión en 2015 en el 26%, 4,3 puntos porcentuales más que en la eurozona. El peso

de la inversión empresarial en el PIB se sitúa en España en 2015 ligeramente por encima de la media de la eurozona (12,8% vs. 12,3%), pero por debajo de los niveles que tuvo hasta del estallido de la crisis.

El fuerte ritmo de crecimiento de la inversión que tuvo lugar en España hasta 2007 fue posible gracias a las favorables condiciones que existían en el acceso a la financiación. Eso explica que las empresas aumentaran en exceso su endeudamiento hasta alcanzar su deuda un peso máximo en el PIB de España en 2010 del 132%, 37 puntos porcentuales por encima de la eurozona. El brusco desapalancamiento posterior impuesto en parte por el endurecimiento en las condiciones financieras ha reducido la ratio al 102%, situándose en 2016 por debajo de la media de la eurozona. Esta evolución explica que, mientras que en el año de máximo endeudamiento las empresas necesitaban el beneficio de 6,1 años para amortizar su deuda (frente a 4,6 de las empresas europeas), en 2015 la cifra cae a 4,7 años, casi similar a los 4,5 años de las empresas europeas. La mejora de la rentabilidad con la salida de la recesión a mediados de 2013 y el desendeudamiento explican la reducción de la carga de la deuda.

También el servicio de la deuda alcanzó cuotas exageradas como consecuencia del endeudamiento. En concreto, si antes de que estallara la crisis en 2007 las empresas destinaban a gastos financieros y amortización del principal el 72% de su renta bruta (muy por encima del resto de países de la Unión Europea), con el desapalancamiento posterior y la rebaja de tipos, el servicio de la deuda ha caído al 36%, porcentaje que si bien supera al de países como Alemania y Reino Unido, es inferior al de Francia e Italia.

El intenso esfuerzo por reducir deuda que han hecho las empresas españolas en los últimos años ha mejorado su estructura financiera, aumentando el peso de los recursos propios en el activo total 15 puntos porcentuales desde 2008, hasta alcanzar el 56,6% en 2016. Como una parte muy importante de la deuda es bancaria, el peso de los préstamos bancarios ha caído con fuerza, pasando de un máximo en el siglo XXI del 27,6% en 2008 al 16,4% en 2016.

Al igual que el endurecimiento en el acceso a la financiación fue clave para explicar el hundimiento de la inversión una vez estalla la crisis financiera y en España impactara al sector bancario,

los efectos de la política monetaria expansiva del Banco Central Europeo y el saneamiento, reestructuración y capitalización de la banca española, explican que esas condiciones hayan mejorado en beneficio de la recuperación de la inversión. Así, la última encuesta del Banco Central Europeo muestra que el acceso a la financiación es el principal problema para un porcentaje de las empresas españolas inferior a la media de la eurozona. El indicador global de dificultad en el acceso al préstamo bancario indica que, mientras en 2011 un 25% de las empresas españolas padecían algún tipo de restricción financiera, en la actualidad el porcentaje es inferior al 10% y está por debajo del de la eurozona.

El impacto de la crisis en la inversión empresarial española presenta acusadas diferencias entre activos. Así, mientras que desde 2007 la inversión en construcciones ha caído de forma acumulada en 37%, en maquinaria y equipo ha aumentado un 9%, y en activos de las tecnologías de la información y la comunicación un 10%. Los activos en elementos de construcción representan el 32% del total de la inversión empresarial, el menor valor del siglo XXI (llegó a un máximo del 45%). Hoy día el activo más importante es la maquinaria y el equipo, que concentra el 35% de la inversión privada.

El análisis de la importancia de las condiciones en el acceso a la financiación a la hora de explicar la inversión empresarial exige trabajar con datos a nivel de empresas, ya que solo de esta forma es posible construir variables que capten las características empresariales como su endeudamiento, vulnerabilidad financiera o el grado de restricción en el acceso a la financiación. Por este motivo, todo el análisis que se realiza en el capítulo 2 de la monografía está basado en un panel de datos que incluye 1,9 millones de observaciones-año que abarca el período 2001-2015. El foco de este capítulo se pone en tres aspectos: *a)* la medir el grado de restricción en el acceso a la financiación; *b)* analizar el efecto del endeudamiento sobre la tasa de inversión; y *c)* analizar si trabajar con un banco débil es relevante para explicar las diferencias de tasa de inversión de las empresas.

El impacto sobre la inversión empresarial de la crisis que estalló en 2007 es claro. Mientras que en el período de expansión hasta 2007 el 43% de las empresas incrementaron en términos netos su

stock de capital, en los años posteriores el porcentaje cayó al 30%, siendo los porcentajes superiores en las empresas grandes y la caída mayor en las microempresas. Por tanto, un simple análisis descriptivo de la información indica la importancia que el tamaño tiene a la hora de explicar las diferencias tanto en nivel como variación de la tasa de inversión empresarial.

El efecto que tiene el endeudamiento sobre la tasa de inversión es una de las cuestiones que ha despertado el interés en los últimos años, teniendo en cuenta el elevado nivel que ha alcanzado el endeudamiento de las empresas en numerosos países y los problemas que ese apalancamiento tiene cuando se endurecen las condiciones en el acceso a la financiación.

La información que se desprende del análisis realizado muestra que en los años de expansión, las empresas más endeudadas (con una ratio deuda/activo por encima del 75% de la distribución) presentaban mayores tasas de inversión. Sin embargo, en los años posteriores de crisis y restricciones financieras, la tasa de inversión de esas empresas más endeudadas se desplomó hasta alcanzar niveles por debajo del resto de empresas, con tasas de inversión neta negativas en varios años. Sin embargo, las empresas menos endeudadas (ratio deuda/activo por debajo del percentil 25 de la distribución) mantenían tasas de inversión positivas y muy superiores a las del resto de empresas. Por tanto, ya inicialmente sin controlar por el efecto de otras variables, la evidencia apunta a que partir de un elevado nivel de endeudamiento, cuando estalla una crisis financiera, es una rémora para la evolución posterior de la inversión.

Un tema de interés analizado en la monografía es las consecuencias que se derivan de mantener en la economía empresas financieramente vulnerables gracias a un escenario excepcional de bajos tipos de interés derivado de las medidas expansivas de políticas monetarias instrumentadas, y también gracias a la tolerancia de los bancos que han financiado a esas empresas y que refinancian/reestructuran la deuda para evitar reconocer las pérdidas asociadas a una mayor morosidad. Los resultados obtenidos muestran que el porcentaje de empresas que son financieramente vulnerables (su margen operativo antes de impuestos e intereses y sus ingresos financieros son insuficientes para pagar los gastos financieros) se

duplicó de 2007 a 2008 hasta alcanzar casi el 7% y se mantuvo la cifra en ese nivel hasta 2012. Desde entonces, gracias en parte a la recuperación económica y a la mejora en las condiciones financieras (sobre todo con la caída de tipos con la política expansiva del Banco Central Europeo), el porcentaje ha caído hasta alcanzar el 4% en 2015. Esas empresas financieramente vulnerables llegaron a concentrar el 17% de la deuda total y casi el 25% de la deuda con coste en 2012. En ese mismo año, esas mismas empresas poseían el 17% del *stock* de capital y el 7% del empleo del total de la muestra de empresas. La buena noticia es que con la recuperación y mejora en el acceso a la financiación, en 2015 los porcentajes han caído al 8,3% de la deuda con coste, al 7,4% de la deuda total (incluye crédito comercial), al 5,4% del capital y al 4,1% del empleo. Los resultados también indican que la tasa de inversión de las empresas financieramente más vulnerables es menor una vez estalla la crisis financiera y esta menor inversión se mantiene incluso en los años de recuperación 2014-2015.

Como se ha comentado anteriormente, uno de los principales valores añadidos de la monografía es construir una variable que aproxima el grado de restricción de las empresas en el acceso a la financiación. En concreto, utilizando información de los estados financieros, la variable construida permite clasificar las empresas en tres grupos: absolutamente restringidas, relativamente restringidas y no restringidas. Con esta variable, la evidencia es contundente: conforme aumenta el grado de restricción financiera, disminuye la tasa de inversión empresarial.

El impacto del estallido de la crisis financiera sobre la restricción de las empresas en el acceso a la financiación es claro. Así, si en los años de expansión hasta 2007 el 39,5% de las empresas no estaban restringidas en el acceso a la financiación, el porcentaje se redujo al 26,5% en los años 2008-2013 y siguió aumentando al 30,6% en los años 2004-2015. En paralelo, las empresas clasificadas como absolutamente restringidas aumentaron su importancia: se duplicó el porcentaje del período 2002-2007 (10,8%) al período 2008-2013 (20%), aunque se redujo ligeramente en los años de recuperación 2014-2015 (17,6%).

Un resultado que confirma la evidencia obtenida en otros trabajos es la importancia que el tamaño tiene en las condiciones de

acceso a la financiación. En nuestra muestra, las microempresas (las de menos de 10 empleados) siempre presentan mayores porcentajes en la categoría de las restringidas con independencia del subperíodo analizado. En el extremo opuesto se sitúan las empresas más grandes, que siempre son las menos restringidas desde el punto de vista financiero. En concreto, para el total del período 2002-2015, mientras que el 45,3% de grandes empresas no presentan ningún tipo de restricción financiera, en las microempresas el porcentaje cae al 31,9%. De igual forma, si entre las microempresas el 17,9% están absolutamente restringidas, en las grandes empresas esa situación solo afecta al 7,3%.

También es muy clara la relación entre la tasa de inversión empresarial y el grado de restricción en el acceso a la financiación. Así, si cogemos el grupo de empresas cuya inversión neta es menor que cero (ni siquiera cubren, por tanto, el capital que se deprecia), casi las tres cuartas partes (el 73,3%) presentan algún tipo de restricción financiera. De igual forma, si analizamos las empresas con inversión neta positiva, casi la mitad (46,2%) no presentan ningún tipo de restricción financiera. Si centramos la atención en la relación entre la tasa de inversión neta y el grado de restricción financiera, la tasa siempre es negativa en las empresas absolutamente restringidas, e incluso se sitúa por debajo de cero en tasa de inversión bruta. En cambio, las empresas que no presentan ninguna restricción financiera, tienen una tasa de inversión neta (bruta) del 11% (20,8%) en promedio de 2002 a 2015, y llegó al 14,7% (26,6%) en los años de expansión hasta 2007. Esas empresas más restringidas en el acceso a la financiación son menos rentables, más vulnerables, experimentan un menor crecimiento de sus ventas y presentan menores niveles de endeudamiento, ya que las dificultades en el acceso a la financiación les impiden endeudarse.

A nivel micro, los resultados obtenidos muestran que el endeudamiento tiene un efecto negativo sobre la inversión empresarial y que la relación no es lineal, en línea con los resultados que han obtenido otros trabajos recientemente publicados. Este resultado indica que existe un umbral a partir del cual el impacto del endeudamiento sobre la tasa de inversión difiere, si bien es negativo tanto cuando la empresa se sitúa por encima como por debajo de

ese umbral. No obstante, no siempre la magnitud del efecto negativo es mayor por encima del umbral. En concreto, si bien para el período completo 2002-2015 y para el de expansión 2002-2007 el efecto es mayor superado un cierto nivel de endeudamiento (por encima de una ratio deuda/activo del 66% en el período completo y 89% en el de expansión), ocurre lo contrario en el período de crisis (con un umbral en torno al 85%). Ese resultado podría deberse a que en estos años recientes de crisis bancaria en España, los bancos han utilizado las refinanciaciones y reestructuraciones para evitar las consecuencias asociadas a la creciente morosidad (que exige dotar más provisiones), lo que puede ser el caso en empresas muy endeudadas y financieramente vulnerables. Por tanto, tras pasado ese umbral, el impacto de un mayor endeudamiento, aunque negativo, es menor al que tiene lugar en empresas menos endeudadas.

El efecto negativo que el endeudamiento tiene sobre la tasa de inversión es adicional al que tiene el grado de restricción financiera, por lo que las dos variables captan cosas distintas. Los resultados son concluyentes al indicar que conforme aumenta el grado de restricción financiera disminuye la tasa de inversión de las empresas, con independencia del período analizado. No obstante, ese efecto negativo es muy superior en los años de crisis que en los de expansión.

Al igual que el tamaño es muy importante para explicar las diferencias de tasas de inversión entre empresas (es mayor conforme aumenta el tamaño), también es importante como condicionante en el acceso a la financiación. Es un resultado que señalan las encuestas del Banco Central Europeo (el porcentaje de empresas financieramente restringidas es menor en las grandes que en las pymes), y que viene confirmado por los resultados del modelo de regresión con datos a nivel de empresa. Nuestros resultados muestran que el endeudamiento afecta negativamente a la inversión de las micro y pequeñas empresas (que suponen el 92% del total de empresas de la muestra), pero deja de tener un efecto significativo en las medianas y grandes empresas. La posibilidad que tienen estas empresas de acceder a fuentes distintas a la financiación bancaria y las mejores condiciones cuando acceden a esta, están detrás de estos resultados. Además, en

las microempresas el efecto negativo de estar financieramente restringidas es mayor, si bien con independencia del tamaño la tasa de inversión disminuye con el grado de restricción financiera.

Como es ampliamente conocido, el sector bancario español ha experimentado un profundo proceso de reestructuración, saneamiento y capitalización para corregir los desequilibrios acumulados en los años de expansión crediticia hasta 2007. Esos desequilibrios están en el origen de la crisis que ha sufrido el sistema financiero, cuya magnitud se pone de manifiesto viendo las cifras del saneamiento (más de 300.000 millones de euros vía cuenta de resultados de forma acumulada desde 2007) y recapitalización, y los fondos públicos comprometidos en entidades intervenidas (mayoritariamente cajas de ahorros).

Los resultados obtenidos muestran que aquellas empresas que trabajaban con esas entidades *débiles* han experimentado, *ceteris paribus*, menores tasas de inversión, siendo este efecto significativo desde 2008 que es cuando empiezan a manifestarse los desequilibrios de esas entidades (eleva exposición inmobiliaria, alta dependencia de la financiación mayorista, problemas de gobierno corporativo, exceso de capacidad instalada, etc.).

Haciendo balance del impacto económico de las variables explicativas de la tasa de inversión empresarial, hay un mensaje muy importante y es el elevado impacto del grado de restricción financiera. Así, cuando una empresa pasa de no estar financieramente restringida a sufrir dificultades en el acceso a la financiación, su tasa de inversión se desploma, cayendo entre 12 y 14 puntos porcentuales. Es en el sector de la construcción y actividades inmobiliarias donde mayor es la influencia.

A cierta distancia, el endeudamiento es la siguiente variable financiera que afecta a la tasa de inversión. En concreto, una variación intercuartílica de la ratio de apalancamiento (que implica pasar de una ratio deuda/activo del 42% al 81%) conlleva una caída de 6,2 puntos porcentuales de la tasa de inversión neta. Es una caída acusada pero asociada a duplicar la tasa de endeudamiento. Por sectores, ese impacto negativo es mayor de nuevo en los sectores relacionados con las actividades de la construcción e inmobiliarias.

Productividad, vulnerabilidad y estructura financiera

La monografía dedica dos capítulos al análisis de la productividad y su relación con las variables financieras, aunque también se consideran otras dimensiones relevantes como el tamaño o la edad de la empresa. La productividad de las empresas españolas analizadas se ha reducido un 14% si se compara la PTF de los dos últimos años de recuperación 2014-2015 con los años de expansión del principio del período hasta 2007. Los niveles de productividad de las actividades manufactureras y de servicios eran similares a lo largo de la etapa de expansión, pero mientras en las primeras se ha mantenido estable, en los servicios y en la construcción y actividades inmobiliarias la reducción de la productividad (-16,1% y -16,8%, respectivamente) ha sido más intensa que en el conjunto de sectores.

Se observa también una relación positiva entre la PTF y el tamaño. En los años 2014-2015 la productividad de una gran empresa era en promedio tan solo un 0,6% mayor que una mediana, pero un 23% mayor que una pequeña, y más de dos veces superior a la de una microempresa. Las empresas jóvenes incluidas en la muestra están caracterizadas por menor productividad en comparación con las que tienen 5 años o más.

Existen motivos para pensar que el endeudamiento no tiene por qué implicar necesariamente menores niveles de productividad, ya que si recurre al endeudamiento para realizar inversiones que otorgan un elevado retorno a la empresa, puede ser positivo. Sin embargo, si el aumento de los recursos ajenos se utiliza, por ejemplo, para refinanciar deuda contraída en el pasado por problemas de viabilidad de la empresa, es posible que un elevado endeudamiento esté asociado a una menor productividad. El análisis descriptivo muestra que en promedio las empresas muy endeudadas tienen una productividad un 5% inferior al resto.

Donde se observan mayores diferencias es en términos de la vulnerabilidad financiera, ya que las empresas muy vulnerables son un 25% menos productivas que las no vulnerables. Dado que el indicador de vulnerabilidad se define como el peso de los costes financieros en relación con el *resultado de explotación* (EBITDA + ingresos financieros), son menos productivas las empresas que

tienen más dificultades para obtener una rentabilidad suficiente para hacer frente a sus compromisos financieros.

Las restricciones financieras pueden afectar a la productividad en la medida en la que no disponer de financiación ajena signifique, o bien que las empresas no pueden acceder al volumen óptimo de capital, o que inviertan en activos con mayor capacidad de ser utilizados como garantía, como los inmobiliarios, frente a otros como la I+D u otros intangibles, por ejemplo. Esta elección subóptima, por menor volumen o por combinación de tipos de activos distinta a la deseada, puede generar menores niveles de productividad. Los datos indican que, efectivamente, a mayor intensidad de la restricción financiera la productividad total de los factores (PTF) es menor. En el conjunto del período, la PTF de las empresas no restringidas financieramente eran un 26% superior a la de las empresas absolutamente restringidas, aunque solo un 9% superior a las relativamente restringidas. La diferencia entre la productividad de las empresas absolutamente restringidas y las no restringidas fue máxima en los años de crisis, siendo del 30% en promedio entre 2008 y 2013.

Otro resultado de interés obtenido es que si bien en los años de expansión hasta 2007 no existían grandes diferencias de productividad entre las empresas que trabajaban con algún banco débil y el resto, en cambio, una vez empieza la crisis, las empresas que no trabajaban con bancos débiles muestran niveles de PTF superiores a los que sí tenían relación con alguna entidad bancaria reestructurada.

El análisis econométrico indica que la variable con mayor impacto económico sobre la productividad es el capital humano. Además, los resultados confirman alguna de las evidencias mostradas en los estadísticos descriptivos, como que el tamaño tiene un efecto positivo y significativo sobre la productividad, de forma que manteniendo todos los demás determinantes constantes, las empresas medianas y grandes son 7 y 12 puntos porcentuales, respectivamente, más productivas que las microempresas. Además, las diferencias de productividad por tamaño se han incrementado con la crisis. El efecto de la edad es también estadísticamente significativo y muestra que existe una relación positiva entre la edad y la productividad, aunque a una tasa decreciente. Es decir, las

empresas jóvenes tienen ganancias potenciales de productividad a medida que sobreviven en el tiempo, pero que cada vez son menores.

Un resultado a destacar es que el endeudamiento es la variable financiera con una mayor relación con la productividad de las empresas. Esta intensidad de la relación entre el endeudamiento y la productividad es mayor a la que existe entre esta última y el resto de dimensiones financieras consideradas —vulnerabilidad, restricción financiera o si la empresa trabaja con un banco débil—. El endeudamiento y la productividad tienen una relación en forma de U invertida, es decir para valores reducidos del endeudamiento, aumentar la proporción de recursos ajenos como fuente de financiación suele asociarse a mayor productividad. Eso sí, estas ventajas potenciales del endeudamiento se agotan pronto, pues a partir de una ratio deuda/activo de aproximadamente el 38%, comienza a ser negativa. En este punto, una empresa sería un 15% más productiva que otra de las mismas características que solo se diferenciase en el nivel de endeudamiento. Dados los valores del endeudamiento de las empresas incluidas en la muestra, únicamente el 22% de las empresas se encuentra en el tramo en el que el endeudamiento tiene efectos beneficiosos. Los efectos negativos del endeudamiento pueden ser debidos a que este endeudamiento no se haya destinado a inversiones en los activos más rentables, porque los costes financieros pueden suponer una detracción de recursos generados por la empresa a otras actividades, o simplemente que el endeudamiento excesivo sea consecuencia directa de una mala gestión.

Por lo tanto, para la mayor parte de las empresas el excesivo endeudamiento está minando la productividad. Por ejemplo, una empresa con un endeudamiento equivalente a la mediana (ratio deuda/activo del 63,8%) sería un 7% menos productiva en comparación a otra con las mismas características que se situase en el punto óptimo. Del mismo modo, el 25% de empresas más endeudadas tienen asociadas productividades que son más de un 20% inferiores a las del punto óptimo.

Los resultados obtenidos permiten valorar el impacto del proceso de desapalancamiento que se ha venido produciendo en el sector empresarial español desde el comienzo de la crisis. La re-

ducción de la ratio deuda/activo del 61,9% en 2007 al 52,6% en 2015 ha contribuido positivamente a mejorar la eficiencia productiva con un incremento de la PTF de las empresas de un 4%. Obviamente este ejercicio es una simulación y se basa en la hipótesis de mantener el resto de determinantes constantes en los valores promedios.

El resto de variables financieras también tienen efecto sobre la productividad, aunque con menor capacidad de influencia que el endeudamiento. Así, en el caso de la liquidez, las empresas con mayores niveles de activos líquidos tienen en general una mayor productividad.

Los análisis realizados muestran que una empresa muy vulnerable desde el punto de vista financiero tiene una productividad 5,5 puntos porcentuales inferior a otra no vulnerable y hasta 7,2 puntos porcentuales inferior si la empresa pertenece al sector de la construcción. Además, la restricción financiera tuvo más efectos antes de la crisis financiera que después, posiblemente porque ser vulnerable en los años previos a la crisis estaba asociado a dificultades estructurales en la empresa, y por tanto con problemas de productividad. Sin embargo, es posible que a raíz de la crisis, empresas productivas tuviesen problemas coyunturales de rentabilidad (por caídas en la demanda, por ejemplo), que hagan incrementar los problemas de vulnerabilidad.

En el caso del impacto del grado de restricción financiera, *ceteris paribus*, las estimaciones indican que el que una empresa esté relativamente restringida está asociado a una productividad 1,32 puntos porcentuales inferior a la de una empresa no restringida financieramente. Esta desventaja en la productividad aumenta hasta los 2,5 puntos porcentuales si el grado de restricción es mayor. El efecto de la restricción financiera es más importante antes de la crisis que después de la misma. Aunque las restricciones financieras son relevantes para la productividad, su impacto es menor que en la inversión. Es decir, la restricción financiera tiene un impacto directo y muy relevante sobre la inversión, y más reducido en el caso de la productividad.

Por último, el hecho de que la empresa trabaje o no con al menos un banco débil tiene un impacto reducido (0,5 puntos porcentuales menos) sobre la productividad.

Una vez se constata la relación de las variables financieras sobre la productividad entre empresas, en el capítulo 4 de la monografía se analiza el efecto sobre su ritmo de crecimiento. Este cambio de perspectiva permite poner el foco en aspectos como la difusión de las innovaciones, de los procesos y de los nuevos productos y servicios desde las empresas que definen las mejores prácticas al resto de empresas de un mismo sector. Para ello se caracterizan las empresas líderes en productividad en cada sector de actividad frente al resto, y se estudian los determinantes del distinto ritmo de crecimiento de la productividad, incluyendo tanto el ritmo al que las empresas líderes desplazan la frontera, como la distancia de cada empresa a la frontera, y las características propias de cada empresa. Entre estas últimas se presta especial atención a la dimensión financiera.

El análisis de las empresas líderes versus rezagadas muestra que en promedio la productividad (PTF) de las primeras es 3 veces superior a las del resto. Por sectores de actividad todavía se encuentran mayores diferencias. Por ejemplo, en el sector de servicios postales y de correos, edición y actividades audiovisuales, en las actividades inmobiliarias y profesionales, así como en el suministro de la energía, agua y gas, las diferencias entre la productividad media de la frontera y del resto llega incluso ser superior al 350%.

También se observa que, aunque no existe convergencia en la PTF a lo largo del tiempo, sí que se da en términos de la productividad del trabajo, lo que supone que no solo hay divergencia creciente entre la frontera y no frontera en la PTF, sino también en la relación capital trabajo utilizada por las empresas líderes y las rezagadas.

La existencia de divergencia en la productividad entre la frontera y el resto de empresas implica que la primera se desplaza a un ritmo más rápido de lo que lo hacen las empresas rezagadas. Este hecho se observa tanto en los servicios como en las actividades de la construcción y las actividades inmobiliarias, pero no en las manufacturas. La divergencia en los niveles de productividad de las rezagadas hacia la frontera sustenta hipótesis recientes (teorías de las empresas super estrella y del ganador se lo lleva todo) que se han planteado de que el *productivity puzzle* puede estar debido a que en la nueva economía, las empresas líderes de productividad

tienen capacidad de retener sus innovaciones dentro del perímetro de la empresa y no se difunden con tanta facilidad al resto como en el pasado. Del mismo modo, la evidencia encontrada es similar a la de otros trabajos en los que se ha obtenido que la difusión de las innovaciones es bastante rápida desde las empresas líderes a nivel mundial hacia las fronteras nacionales (como la calculada en esta obra), pero es mucho más lento que se difundan al resto del tejido productivo.

En términos generales, las empresas frontera y no frontera no se diferencian en cuanto a la edad media de la empresa, aunque sí en el tamaño debido a la mayor proporción de grandes empresas en comparación al resto de empresas. También son más rentables (un 74% más) que las no frontera, su tasa de inversión es mayor, especialmente en los años de recuperación económica donde la tasa de inversión en la frontera es un 62% superior. Las ventas crecieron el doble en las empresas frontera en comparación al resto de empresas (5,9% frente al 2,9%) en promedio a lo largo del período.

Aunque en nivel medio a lo largo del período no existen grandes diferencias entre las empresas frontera y no frontera en su endeudamiento (ratio deuda/activo del 60,4% frente al 57,1%), sí que existe un elemento diferencial muy importante, pues partiendo también de un nivel de endeudamiento similar antes de la crisis (cercano al 62%), las empresas líderes incrementaron su endeudamiento (salvo las del sector de la construcción, que se redujo continuamente) durante la crisis, y solo lo redujeron en 2014-2015, es decir, cuando la recuperación se asentaba. En las empresas rezagadas la reducción del endeudamiento se produjo en los años de crisis. Esta diferencia es importante, pues mientras las empresas líderes de productividad han podido recurrir a la financiación ajena para sortear la crisis, las empresas rezagadas se han visto forzadas a reducir su endeudamiento en un contexto de contracción de las ventas y de caída del beneficio.

Las empresas rezagadas, y en especial en el sector de la construcción y las actividades inmobiliarias, han mostrado sistemáticamente mayor vulnerabilidad financiera que las empresas líderes. De hecho, en el conjunto del período los costes financieros representaban el 9% del resultado del ejercicio, mientras que en las

rezagadas era un 79% superior (16,1%). La vulnerabilidad financiera aumentó más en las empresas rezagadas durante la crisis que en la frontera. También hay diferencias en cuanto a la intensidad de las restricciones financieras, ya que sistemáticamente la restricción financiera es un 7% mayor en las rezagadas que en las empresas frontera.

Pese a que las diferencias entre las empresas frontera y el resto han aumentado durante el período de análisis, los resultados de los determinantes del crecimiento de la productividad indican que los efectos desbordamiento o *spillovers* desde las líderes hacia el resto de empresas existen. Dado el valor del resto de determinantes de la productividad, un crecimiento mayor de la PTF en la frontera genera un efecto positivo sobre las demás. En promedio, un incremento del 1% de la productividad de la frontera induce un crecimiento del 0,22% en el resto de empresas. La crisis ha acelerado la difusión de la productividad de las empresas líderes sobre las rezagadas en relación con el período de expansión, aunque en los años de recuperación se han reducido ligeramente.

Pese a que la distancia entre la frontera y el resto de empresas ha aumentado, una vez se controla por un abanico amplio de variables, existe una tendencia a la convergencia a la productividad, ya que una mayor distancia de las empresas a la frontera implica también un mayor crecimiento de la productividad. Por cada punto porcentual de distancia a la frontera, existe un potencial adicional de crecimiento de la productividad del 0,73%. Además, este efecto ha sido bastante robusto durante todo el período. Por tanto, las empresas que se encuentran lejos de la frontera pueden lograr rápidos crecimientos de la productividad al aprovechar los procedimientos, procesos, y productos desarrollados y probados por otras empresas líderes en el mercado. Eso sí, conforme se acercan a la frontera, las posibilidades de mejora por la absorción de las innovaciones de otras empresas se agotan.

En cuanto al resto de determinantes del crecimiento de la productividad, el capital humano es el que mayor impacto económico tiene, con diferencia sobre el resto de determinantes. El endeudamiento es la variable financiera con mayor relación con el crecimiento de la productividad, solo por detrás del capital humano. La relación entre el crecimiento de la productividad y el

endeudamiento tiene forma de U invertida. El efecto máximo se observa para un valor similar al que ya se observaba en términos del nivel de la PTF, un 34,4% de la ratio de endeudamiento. Pasar de no estar endeudado hasta este nivel en la ratio deuda/activo estaría asociado a un crecimiento de la productividad de 5,2 puntos porcentuales mayor. Sin embargo, a partir de ese punto, el endeudamiento se relaciona negativamente con el ritmo de crecimiento de la productividad. Un nivel de endeudamiento equivalente al de la mediana de la muestra (63,9%) restaría -0,49 puntos porcentuales de crecimiento de la PTF en comparación al punto óptimo, es decir, prácticamente se habrían desvanecido las ganancias iniciales en términos de productividad.

Las diferencias de crecimiento de la productividad entre empresas financieramente vulnerables y las no vulnerables dependen de la distancia a la frontera. Una empresa vulnerable que se sitúa en la frontera puede tener una tasa de crecimiento de la productividad que puede ser hasta 9 puntos porcentuales superior a la de una no vulnerable con las mismas características. Sin embargo, conforme aumenta la distancia a la frontera, esto es, por cada punto porcentual adicional de distancia con la frontera, el diferencial en el crecimiento de productividad se reduce entre 0,04 y 0,08 puntos porcentuales. En otros términos, la vulnerabilidad financiera es relevante para determinar el crecimiento de la productividad cuando las empresas se encuentran cerca de las mejores prácticas. Para las empresas alejadas de la frontera la vulnerabilidad no es tan relevante.

Este mismo patrón observado en la vulnerabilidad financiera se encuentra en términos del grado de restricción financiera. Las empresas financieramente restringidas presentan menores crecimientos de la productividad, pero el efecto de esta variable es mayor si las empresas se encuentran cerca de las mejores prácticas.

La liquidez es la segunda variable financiera en relación con la productividad, después del endeudamiento. Más liquidez implica que la empresa tiene capacidad de financiar inversiones por sí misma, sin necesidad de financiación ajena, lo que en última instancia redundará en mayor ritmo de crecimiento de la productividad. No se observa relación entre la liquidez y la distancia a la frontera.

En el capítulo 4 se ha estudiado también la importancia de las variables financieras como determinantes de la distancia de cada empresa a las mejores prácticas observadas en el mercado. Las conclusiones son similares a las que se han obtenido en términos de los niveles de productividad y en tasas de variación. En general, el tamaño influye negativamente en la distancia a la frontera en términos de PTF. En promedio, una gran empresa se sitúa un 9% más cerca de la frontera que una microempresa, y una empresa mediana un 4,8%. El endeudamiento es la variable financiera más relevante, solo superada por el capital humano. Su influencia sobre la distancia a las mejores prácticas tiene forma de U, de forma que niveles bajos de endeudamiento son positivos para el crecimiento de la productividad hasta un determinado umbral en el que empieza a tener influencia negativa. El umbral es similar al obtenido en secciones anteriores, de aproximadamente el 33,2%.

La liquidez es el segundo determinante con capacidad de influencia en la distancia de cada empresa a la frontera (mayor vulnerabilidad financiera implica mayor distancia a la frontera), y las restricciones financieras alejan a las empresas de las mejores prácticas.

Implicaciones de política económica

Dada las secuelas que un elevado nivel de endeudamiento tiene tanto para la recuperación posterior de la inversión, como por sus efectos de largo plazo sobre la productividad, es importante establecer mecanismos de alerta tempranos que adviertan de que la deuda de las empresas está alcanzando niveles preocupantes. Esta es la finalidad de los indicadores de desequilibrios macroeconómicos que utiliza la Comisión Europea (en una especie de supervisión macroprudencial para prevenir períodos de inestabilidad económica), entre los que se encuentra la ratio deuda privada/PIB. En concreto, el desequilibrio surge a partir de una ratio deuda privada/PIB por encima del 133%, nivel que desde 2002 supera España con un sobre endeudamiento por encima de ese valor que llegó a 83 puntos porcentuales en 2010 y que todavía es de 33 puntos porcentuales a finales de 2016.

Tanto en términos de la inversión como en la productividad el endeudamiento excesivo es perjudicial hasta un determinado

umbral. Sin embargo, en la productividad el punto a partir del que es perjudicial se sitúa en torno al 34%, mientras que en la inversión está por encima del 60%, llegando en alguna especificación por encima del 80%. Por tanto, el excesivo endeudamiento tiene un efecto inmediato sobre la inversión, reduciéndola, pero solo para niveles elevados de la ratio de endeudamiento. Sin embargo, los efectos sobre la productividad, más persistentes en el largo plazo, se alcanzan para valores muy inferiores.

Una implicación de política económica que se deriva de los resultados obtenidos es la importancia que tiene reducir el grado de dependencia de las empresas de la financiación bancaria. La experiencia reciente en España ha demostrado el impacto negativo asociado a un endurecimiento de las condiciones en el acceso al crédito, que es la más importante con diferencia en las pymes. Ese impacto negativo sobre la inversión hubiera sido menor si las empresas hubieran dispuesto de mecanismos de financiación en los mercados alternativos a la financiación bancaria.

Los problemas asociados al endeudamiento no solo proceden de alcanzar una elevada ratio de apalancamiento, sino también de sufrir restricciones en el acceso a la financiación. Son dos variables distintas que captan aspectos distintos, por lo que tan importante es monitorizar la evolución del peso de la deuda privada en el PIB (como se hace en los informes de la Comisión Europea sobre *macroeconomic imbalances*) como vigilar las condiciones en el acceso a la financiación (como hace por ejemplo el BCE en su informe *Survey on the Access to Finance of Enterprises in the euro area*).

Otra implicación que se deriva de nuestros resultados es la importancia que el tamaño empresarial tiene sobre la inversión y la productividad. La influencia se produce por dos vías: una directa (las tasas de inversión y la productividad de las empresas grandes son mayores) y otra indirecta (el grado de restricción financiera disminuye con el tamaño y de esta forma las pequeñas empresas tienen más dificultades para invertir). Por tanto, las medidas encaminadas a reducir las barreras al crecimiento de las empresas son necesarias no solo para aumentar su productividad, internacionalización, capital humano, I+D, etc., sino también para mejorar el acceso a la financiación y aumentar así su tasa de inversión y su productividad.

El problema de la productividad en España es persistente. La evidencia mostrada indica que, aunque existe divergencia en la productividad de las empresas líderes y el resto de empresas de un sector, también se produce el mecanismo de difusión de las innovaciones desde las mejores prácticas en un sector hacia el resto de empresas. Por tanto, las medidas de política económica tendentes a potenciar las mejoras de productividad de las empresas líderes, como la posibilidad de internacionalizarse, establecer redes de colaboración con otras empresas o con instituciones de investigación, serán beneficiosas no solo para las propias empresas líderes, sino también para el resto, ya que las mejoras que estas adopten se difunden al resto de las empresas.

Además, se han de potenciar los canales para que, tal y como insisten instituciones internacionales como la OCDE, las empresas rezagadas converjan hacia las mejores prácticas. Suele insistirse en la importancia de variables como la reforma en los mercados de productos, la reducción de las barreras de entrada, etc., para que se acelere la difusión de la productividad por la disciplina de mercado (mayor competencia).

También se ha comprobado que las variables financieras contribuyen a mejorar los niveles de productividad de las empresas españolas, pero especialmente de aquellas que se encuentran en la frontera o cerca a esta. Por lo tanto, mejorar el acceso a la financiación, minimizando el impacto de las restricciones financieras, permitirá que las empresas que se sitúan cerca de las mejores prácticas converjan hacia la frontera nacional. El vínculo del entorno financiero con la productividad para las empresas que se sitúan lejos de las mejores prácticas es más difuso. Otro tipo de medidas estructurales (mejora en el capital humano, en la gestión, estructura organizativa, etc.) serían necesarias para lograr mejoras en estas empresas.

APÉNDICE

Versión preliminar:
Próximamente disponible

Datos utilizados, criterios de selección de la muestra y definición de variables

LA base de datos que se utiliza en los capítulos 2 a 4 es SABI (Sistema de Análisis de Datos Ibéricos), publicada por Informa y Bureau Van Dijk. SABI contiene datos históricos de las cuentas anuales depositadas en los registros mercantiles de las empresas españolas. Incluye, además, el sector de actividad de la empresa, el estado, forma jurídica, edad, y las entidades bancarias con las que la empresa habitualmente trabaja. Puesto que cada edición (DVD) de SABI recoge información de los últimos diez años, siendo incompleta para los años iniciales, y dependiendo del mes de la actualización, del año más reciente, se han utilizado distintas ediciones que permitan solapar los años para completar la información. En concreto, se utilizan los DVD de SABI de diciembre 2001, marzo y julio 2009, junio y octubre 2010, junio 2016 y febrero 2017. Los estados financieros analizados corresponden a los ejercicios 2001-2015,²¹ ambos incluidos.

A partir de la información de las distintas ediciones de SABI se han podido recuperar 16,3 millones de observaciones correspondientes a 1,5 millones de empresas (cuadro A.1). Sin embargo, la muestra final de empresas seleccionada será inferior al aplicarse los siguientes criterios de selección. En primer lugar, se seleccionan únicamente aquellas empresas que presentan estados financieros individuales (no consolidados). La utilización de estados

²¹ En general, las empresas en SABI tienen como fecha de cierre el 31 de diciembre del año correspondiente. En este caso se considera que las cuentas anuales se corresponden con dicho año. Cuando la fecha de cierre es distinta al 31 de diciembre, se considera que las cuentas anuales van referidas al ejercicio $t-1$ si la fecha de cierre es anterior o igual a 31/06/ t o que van referidas al año t si la fecha de cierre es posterior a 31/06/ t .

contables consolidados implicaría agregar información de sectores heterogéneos, especialmente en el caso de grupos empresariales con inversiones en sectores diversos. Se han eliminado aquellas empresas que no se encuentran económicamente activas²² (aunque se encuentren en los estados que SABI clasifica como de concurso, quita y espera, suspensión de pagos, quiebra, absorbidas, o en situación de crédito incobrable). También se han eliminado las empresas para las que no existe el código primario de actividad en términos de la clasificación de actividades económicas NACE, revisión 2. Además, han sido eliminadas las empresas con activos totales iguales o menores a cero, o que no cumplieran determinadas condiciones de fiabilidad en la información (p. ej., que coincida el resultado que aparece en los fondos propios y en la cuenta de pérdidas y ganancias), o las que la suma de determinadas partidas coincidiese con el total ofrecido por la base de datos. Se han descartado, además, todas aquellas empresas para las que no ha sido posible calcular el stock de capital por no existir información de todas las variables necesarias.

Para determinar la muestra final utilizada se han aplicado los siguientes filtros adicionales. Se incluyen únicamente las sociedades mercantiles o personales, y se descartan las empresas con forma jurídica de asociación, comunidad de bienes, entidades extranjeras no residentes, establecimiento permanente de entidad no residente, organismo público o sociedad civil. Al igual que otros trabajos que utilizan bases de datos de empresas, se consideran únicamente empresas que estén al menos tres años consecutivos en la muestra, las que no tienen patrimonio neto negativo y las que tienen una ratio de apalancamiento (recursos ajenos/activos totales) fuera del intervalo $[0,1]$. Se descartan las empresas cuyo crecimiento de las ventas en valor absoluto sea superior al 125%, y aquellas por encima del percentil 99 y por debajo del percentil 1 en el salario medio real, en la ratio inversión/capital o en la tasa

²² Dado que en SABI el estado no es una variable que aparezca anualizada (para cada empresa figura la última fecha en la que se cambió de estado y cuál era este) y no se ofrece la serie temporal, se han utilizado hasta 18 DVD comprendidos entre enero de 2004 y febrero de 2017 para tener una serie temporal que cubra todo el período de análisis, pudiéndose determinar a cada fecha de cierre de las cuentas anuales cuál era el estado de la compañía.

de variación de la productividad total de los factores. Por último se descartan empresas con valores del coste medio de la deuda (costes financieros/activo)²³ fuesen mayores al percentil 98. Con todos estos filtros, la muestra final utilizada consta de 1,9 millones de observaciones correspondientes a más de 272.000 empresas. El cuadro A.2 muestra el número de empresas por sectores y años incluidas en la muestra. El cuadro A.3 muestra la misma información por tamaño de la empresa.

Además se eliminan de la muestra aquellos sectores de los que no se dispone de deflatores sectoriales del valor añadido y de la inversión, concluyendo con un total de 27 sectores de actividad (v. cuadro A.1).

A partir de esta muestra descrita en los párrafos anteriores se crea una submuestra con aquellas empresas para las que es posible disponer de información de las entidades financieras con las que trabaja la empresa. Esta submuestra está formada por 859.000 observaciones correspondientes a 135.000 empresas.

A.1. Factores de elevación

Una de las características de SABI, al igual que otras bases de datos de empresas elaboradas por Bureau van Dijk como Amadeus y Orbis, es que la muestra de empresas pequeñas está infra-representada. Por ello, al igual que Gal (2013) se crean factores de elevación para replicar el número de empleados según el sector y el grupo de tamaño que la *Structural Business Statistics* (SBS) de Eurostat ofrece para España.

Más concretamente, a cada empresa de la muestra final utilizada en la monografía, en cada año se le asigna un factor de elevación mayor que uno, de forma que no se pierden observaciones de la muestra. El factor de elevación puede entenderse como cuánto hay que replicar para que la distribución de empleo por grupos de tamaño replique la verdadera distribución de empleo de la SBS.

²³ Se utiliza el activo, dados los problemas que tiene el cómputo de la deuda con coste de forma homogénea para todo el período 2011-2015.

Los factores de elevación para una empresa i en el año t se definen como:

$$\tilde{w}_{it} = 1 + \left[\frac{L_{kts}^{SBS} - L_{kts}^{SABI}}{L_{kts}^{SABI}} \right] + z_{it} \quad (\text{A.1})$$

donde k son sectores y s grupos de tamaño,²⁴ $[x]$ es el valor íntegro menor o igual a x , y $z_{it} = \{0,1\}$ es una distribución de Bernoulli con probabilidad esperada de éxito de:

$$\Pr(z_{ij}) = \frac{\text{mod}(L_{kts}^{SBS}, L_{kts}^{SABI})}{L_{kts}^{SABI}} \quad (\text{A.2})$$

que alternativamente se puede expresar como:

$$\Pr(z_{it}) = \frac{L_{kts}^{SBS}}{L_{kts}^{SABI}} - \left(1 + \left[\frac{L_{kts}^{SBS} - L_{kts}^{SABI}}{L_{kts}^{SABI}} \right] \right) \quad (\text{A.3})$$

Este procedimiento descrito por Gal (2013) garantiza que los factores de elevación sean siempre mayores que uno y que el valor esperado del factor de elevación de una empresa perteneciente a un grupo de tamaño s en sector k y año t , $E(\tilde{w}_{it})$, es igual al valor de la diferencia entre el empleo recogido en la SBS y el que se dispone en SABI: $E(w_{ij}) = L_{kts}^{SBS} / L_{kts}^{SABI}$. La construcción de los factores de elevación por este procedimiento implica suponer que las empresas incluidas en la muestra de SABI en cada celda de tamaño, sector y año son representativas de la verdadera población en términos del empleo. Sin embargo, este procedimiento no garantiza que la representatividad se mantenga en otras dimensiones, como la rentabilidad, el endeudamiento, u otras.

Los datos de la SBS de Eurostat son la referencia para construir los factores de elevación. En algunos casos, esta estadística presenta grupos de tamaño/sector en algún año en los que no hay información del número de asalariados, la magnitud equivalente al empleo en SABI. En estos casos, se ha seguido el procedimiento

²⁴ Se definen los siguientes grupos de tamaño teniendo en función del número de empleados: 1-9, 10-19, 20-49, 50-249, 250+.

descrito por Gal (2013) para estimar esta información. En caso de no existir el número de asalariados, se estiman utilizando el número total de ocupados —*PE*— (que incluye también a los gestores) utilizando el siguiente modelo de regresión:

$$L_{ikt}^{SBS} = \beta_0 + \beta_1 PE_{ikt}^{SBS} + \beta_3 \text{sector_fe} + \beta_4 \text{año_fe} + \beta_5 \text{tamaño_fe} + \beta_7 \text{sector_fe} * PE_{ikt}^{SBS} + \beta_8 \text{año_fe} * PE_{ikt}^{SBS} + \beta_9 \text{tamaño_fe} * PE_{ikt}^{SBS} + u_{ikt} \quad (\text{A.4})$$

donde L^{SBS} es el número de asalariados y PE el número total de ocupados de la *SBS* y *sector_fe*, *año_fe* y *tamaño_fe* son efectos fijos para cada sector, año y grupo de tamaño, respectivamente. En el caso de que tampoco sea posible aplicar este procedimiento, se utilizan pesos medios de años previos o procedimientos *ad hoc*.

Los factores de elevación de la ecuación (A.1) se construyen tanto para la muestra total de empresa resultante del proceso de depuración llevado a cabo, como para la submuestra de empresas para las que se dispone de la información de la entidad financiera con la que trabajan. Por tanto, disponemos de dos factores de elevación calculados para cada una de las dos submuestras utilizadas.

A.2. Definición de variables

- *Sector de actividad*. Las empresas disponibles en SABI se agrupan en 27 sectores de actividad agrupados a partir del código de actividad NACE, revisión 2, a cuatro dígitos de actividad. La clasificación de los sectores de actividad viene determinada por la posibilidad de disponer de deflatores sectoriales del valor añadido y de la inversión.
- *Tamaño empresarial*. Se agrupan las empresas en cuatro categorías de tamaño siguiendo la Recomendación 2003/361/CE de la Comisión Europea sobre la definición de microempresas, pequeñas y medianas empresas. Las microempresas se definen como una empresa que ocupa a menos de 10 personas y cuyo volumen de negocios anual o cuyo balance general anual no supera los 2 millones de euros. Se define a una pequeña empresa como aquella que ocupa a menos de 50 personas y cuyo volumen de negocios anual o cuyo

balance general anual no supera los 10 millones de euros. Se consideran medianas empresas aquellas que ocupan a menos de 250 personas y que tienen un volumen de negocios anual que no excede de 50 millones de euros o que presentan un balance general anual que no excede de 43 millones de euros. Las grandes empresas son las que superan en tamaño a las medianas de acuerdo a las definiciones anteriores.

- *Inversión bruta*. Variación del inmovilizado entre un año t y $t-1$ más la depreciación del ejercicio t .
- *Inversión neta*. Variación del inmovilizado entre un año t y $t-1$.
- *Tasa de inversión bruta*. Inversión bruta en el año t dividido por el Inmovilizado del año $t-1$.
- *Tasa de inversión neta*. Inversión neta en el año t dividido por el Inmovilizado del año $t-1$.
- *Apalancamiento/endeudamiento*. Diferencia entre el activo total y los recursos propios dividido por los activos totales.
- *EBIT*. Resultados de explotación después de otros resultados.
- *EBITDA*. Suma del EBIT y la amortización del inmovilizado.
- *Vulnerabilidad financiera*. Gastos financieros divididos por el EBITDA + ingresos financieros.
- *Carga de la deuda*. Gastos financieros divididos por el activo total.
- *Cash flow*. Resultado del ejercicio más la amortización del inmovilizado.
- *Gap financiero*. Diferencia entre la inversión y *cash flow* como proporción de las ventas.
- *Liquidez*. Tesorería y equivalentes como proporción de los activos totales.
- *ROA*. EBITDA dividido por los activos totales
- *Dependencia financiera*. Inversión menos el *cash flow* como proporción de la Inversión.

CUADRO A.1: Sectores de actividad de SABI incluidos en la muestra

Descripción de la industria	EU KLEMS (NACE rev. 2)	Clasificación usada	NACE rev. 1.1
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	A		
Industrias extractivas	B		
Industria de la alimentación, fabricación de bebidas e industria del tabaco	C10-C12	C10-C12	D15-D16
Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	C13-C15	C13-C15	D17-D19
Industria de la madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas	C16-C18	C16-C18	D20-D22
Coquerías y refino del petróleo	C19	C19	D23
Industria química	C20	C20	D24 (excl. D244)
Fabricación de productos farmacéuticos	C21	C21	D244
Fabricación de productos de caucho y plásticos, y de otros productos minerales no metálicos	C22_C23	C22_C23	D25-D26
Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	C24_C25	C24_C25	D27-D28
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	C26	C26	D30, D32-D33
Fabricación de material y equipo eléctrico	C27	C27	D31
Fabricación de maquinaria y equipo n. c. o. p.	C28	C28	D29
Fabricación de material de transporte	C29_C30	C29_C30	D34-D35
Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras y reparación e instalación de maquinaria y equipo	C31-C33	C31-C33	D36
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	D	D	E40
Suministro de agua; actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	E	E	E41
Construcción	F	F	F45 + K7011
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	G45	G45	G50
Comercio al por mayor e intermediarios del comercio	G46	G46	G51
Comercio al por menor	G47	G47	G52
Transporte y almacenamiento	H49_H52	H49_H52	I60-I63 (excl. I633)
Actividades postales y de correos	H53	H53	I641
Hostelería	I	I	H55
Edición, actividades audiovisuales y de radio-difusión	J58-J60	J58-J60	D221, O921-O922

CUADRO A.1 (cont.): Sectores de actividad de SABI incluidos en la muestra

Descripción de la industria	EU KLEMS (NACE rev. 2)	Clasificación usada	NACE rev. 1.1
Telecomunicaciones	J61	J61	I642
Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; servicios de información	J62_J63	J62_J63	K721-K724, K726, O924
Actividades financieras y de seguros	K		
Actividades inmobiliarias	L	L	K70 (excl. K7011)
Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares	M_N	M_N	I633, K71, K73, K74, N852
Administración pública y defensa; Seguridad Social obligatoria	O		
Educación	P		
Actividades sanitarias y de servicios sociales	Q		
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	R		
Otros servicios	S		
Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico; actividades de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	T		
Organismos extraterritoriales	U		

Nota: La cobertura sectorial está dictada por la disponibilidad en las bases de datos principales (fuentes de Amadeus, Eurostat). El área sombreada en gris se refiere a los sectores industriales incluidos en el informe de medición de la PTF.

Fuente: Bureau van Dijk (2017), Amadeus, Eurostat y elaboración propia.

CUADRO A.2: Número de empresas utilizadas en el estudio incluidas en SABI y en la muestra

	N.º observaciones	N.º empresas
Total empresas de SABI	13.613.982	1.536.706
Formas jurídicas no incluidas + Empresas no activas + Empresas sin código de actividad + Falta de información necesaria, incongruencias de información y outliers	11.672.201	1.263.918
Total en la muestra	1.941.775	272.788
Total en la muestra con información de bancos	858.888	135.121

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

CUADRO A.3: Número de empresas incluidas en la muestra por sectores de actividad y año

Códigos CNAE rev. 2	Sector de actividad	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total período
C10_C12	Industria de la alimentación, fabricación de bebidas e industria del tabaco	4.183	5.259	6.064	6.377	6.641	6.584	6.369	4.506	4.962	5.230	5.283	5.269	5.233	4.828	4.182	80.970
C13_C15	Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	3.211	3.940	4.437	4.419	4.277	3.938	3.541	2.036	2.078	2.095	2.032	1.988	1.912	1.749	1.520	43.173
C16_C18	Industria de la madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas	4.230	5.422	6.322	6.599	6.678	6.453	6.081	3.380	3.467	3.442	3.384	3.236	3.091	2.741	2.386	66.912
C19	Coquerías y refino del petróleo	12	18	18	18	20	23	22	8	8	12	14	12	14	6	4	209
C20	Industria química	1.134	1.338	1.525	1.568	1.618	1.591	1.520	946	955	978	1.017	1.012	1.010	950	833	17.995
C21	Fabricación de productos farmacéuticos	165	186	205	201	203	195	189	116	118	131	137	137	137	130	110	2.360
C22_C23	Fabricación de productos de caucho y plásticos, y de otros productos minerales no metálicos	3.486	4.206	4.817	4.999	5.097	4.952	4.676	3.087	3.098	3.079	2.923	2.791	2.657	2.401	2.086	54.355
C24_C25	Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	5.974	7.689	9.016	9.438	9.706	9.465	9.082	5.569	5.646	5.635	5.490	5.270	5.085	4.592	3.996	101.653
C26	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	473	591	668	703	690	660	617	279	291	317	323	334	331	298	255	6.830

CUADRO A.3 (cont.): Número de empresas incluidas en la muestra por sectores de actividad y año

Códigos CNAE rev. 2	Sector de actividad	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total periodo
C27	Fabricación de material y equipo eléctrico	688	829	931	933	950	910	869	489	487	495	485	479	462	400	333	9.740
C28	Fabricación de maquinaria y equipo n. c. o. p.	2.237	2.758	3.171	3.239	3.259	3.198	3.066	1.584	1.601	1.645	1.624	1.598	1.577	1.462	1.280	33.299
C29_C30	Fabricación de material de transporte	699	830	933	950	983	952	913	615	623	636	629	633	624	575	486	11.081
C31_C33	Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras y reparación e instalación de maquinaria y equipo	1.846	2.431	2.851	2.984	2.997	2.904	2.669	3.152	3.256	3.224	3.153	3.056	2.963	2.596	2.226	42.308
D	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	226	303	360	395	406	399	381	312	364	446	478	497	493	407	337	5.804
E	Suministro de agua; actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	147	190	214	224	228	232	235	447	515	543	533	547	548	496	434	5.533
F	Construcción	13.989	20.036	24.836	26.665	27.905	26.929	25.243	16.863	16.960	16.539	15.646	14.248	13.084	11.076	9.206	279.225
G45	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	6.580	8.738	10.391	11.015	11.541	11.337	10.880	5.810	6.271	6.339	6.237	6.068	5.917	5.285	4.586	116.995
G46	Comercio al por mayor e intermediarios del comercio	17.798	22.069	25.637	26.491	27.054	26.122	24.660	16.894	17.986	18.761	19.002	18.682	18.158	16.202	13.719	309.235
G47	Comercio al por menor	10.304	14.353	17.326	18.473	19.153	18.527	17.587	12.857	13.808	14.141	14.080	13.633	13.198	11.421	9.633	218.584
H49_H52	Transporte y almacenamiento	3.352	4.563	5.502	5.737	5.761	5.451	5.124	3.879	4.546	4.771	4.952	4.982	5.016	4.529	3.922	72.087

CUADRO A.3 (cont.): Número de empresas incluidas en la muestra por sectores de actividad y año

Códigos CNAE rev. 2	Sector de actividad	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total período
H53	Actividades postales y de correos	92	130	158	160	172	166	148	102	127	139	144	138	133	123	105	2.037
I	Hostelería	4.279	6.643	8.456	9.377	10.118	9.937	9.632	7.098	8.292	8.695	8.866	8.852	8.849	7.818	6.582	123.484
J58_J60	Edición, actividades audiovisuales y de radiodifusión	770	992	1.179	1.249	1.257	1.203	1.098	770	854	875	875	816	781	659	522	13.900
J61	Telecomunicaciones	113	167	207	229	254	247	230	197	222	242	238	241	235	199	169	3.190
J62_J63	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; servicios de información	882	1.283	1.650	1.773	1.851	1.778	1.670	942	1.146	1.262	1.307	1.277	1.249	1.077	858	20.005
L	Actividades inmobiliarias	3.233	4.636	6.106	6.872	7.444	7.133	6.758	4.738	5.345	5.751	6.041	6.088	5.851	5.015	4.067	85.078
M_N	Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares	8.026	12.205	16.189	18.217	19.639	18.891	17.886	11.199	13.550	14.440	14.824	14.620	14.057	12.153	9.837	215.733
Total		98.129	131.805	159.169	169.305	175.902	170.177	161.146	107.875	116.656	119.863	119.717	116.504	112.665	99.188	83.674	1.941.775

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

CUADRO A.4: Número de empresas incluidas en la muestra por tamaño de la empresa y año

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total período
Microempresas	49.053	71.567	88.963	95.766	99.458	94.336	88.853	60.154	70.275	73.560	74.524	73.761	71.833	61.109	49.656	1.122.868
Pequeñas	40.266	49.752	58.087	60.820	63.022	62.000	58.826	39.096	38.207	37.625	36.523	34.315	32.641	30.149	27.027	668.356
Medianas	7.243	8.669	10.047	10.585	11.168	11.446	11.068	7.037	6.659	6.931	6.918	6.716	6.526	6.337	5.612	122.962
Pymes	96.562	129.988	157.097	167.171	173.648	167.782	158.747	106.287	115.141	118.116	117.965	114.792	111.000	97.595	82.295	1.914.186
Grandes	1.567	1.817	2.072	2.134	2.254	2.395	2.399	1.588	1.515	1.747	1.752	1.712	1.665	1.593	1.379	27.589
Total	98.129	131.805	159.169	169.305	175.902	170.177	161.146	107.875	116.656	119.863	119.717	116.504	112.665	99.188	83.674	1.941.775

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

CUADRO A.5: Número de empresas de la muestra con información del banco con el que trabajan por tamaño de la empresa y año

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total período
Microempresas	6.040	12.667	16.262	18.272	29.791	30.742	29.910	20.502	23.440	24.119	23.128	23.616	23.051	20.421	17.175	319.136
Pequeñas	14.943	20.444	24.591	26.604	37.078	40.595	40.026	27.661	27.614	28.036	26.677	25.914	24.672	23.151	21.335	409.341
Medianas	4.925	6.157	7.306	7.866	9.295	10.131	10.078	6.543	6.118	6.473	6.362	6.283	6.076	6.010	5.411	105.034
Pymes	25.908	39.268	48.159	52.742	76.164	81.468	80.014	54.706	57.172	58.628	56.167	55.813	53.799	49.582	43.921	833.511
Grandes	1.282	1.516	1.740	1.802	2.028	2.223	2.267	1.531	1.450	1.689	1.677	1.659	1.610	1.547	1.356	25.377
Total	27.190	40.784	49.899	54.544	78.192	83.691	82.281	56.237	58.622	60.317	57.844	57.472	55.409	51.129	45.277	858.888

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

CUADRO A.6: Número de empresas de la muestra con información del banco con el que trabajan por sectores de actividad y año

Códigos CNAE rev. 2	Sector de actividad	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total periodo
C10_C12	Industria de la alimentación, fabricación de bebidas e industria del tabaco	1.518	2.102	2.495	2.696	3.521	3.787	3.791	2.686	2.851	3.093	3.054	3.169	3.154	3.040	2.736	43.693
C13_C15	Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	1.436	1.986	2.340	2.397	2.740	2.673	2.497	1.479	1.469	1.481	1.421	1.383	1.335	1.246	1.125	27.008
C16_C18	Industria de la madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas	1.214	1.828	2.200	2.411	3.414	3.591	3.499	2.086	2.087	2.059	1.959	1.925	1.823	1.676	1.502	33.274
C19	Coquerías y refino del petróleo	5	10	10	10	14	17	14	7	6	9	10	8	10	4	2	136
C20	Industria química	586	758	907	977	1.212	1.254	1.224	782	790	804	818	827	818	782	708	13.247
C21	Fabricación de productos farmacéuticos	103	122	143	146	176	178	175	112	112	124	130	127	126	120	105	1.999
C22_C23	Fabricación de productos de caucho y plásticos, y de otros productos minerales no metálicos	1.466	1.946	2.301	2.483	3.316	3.536	3.422	2.312	2.295	2.302	2.135	2.052	1.942	1.803	1.609	34.920
C24_C25	Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	2.020	2.953	3.577	3.977	5.517	5.788	5.733	3.600	3.599	3.605	3.432	3.351	3.226	2.996	2.681	56.075
C26	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	180	246	294	307	422	423	394	195	196	213	212	219	210	204	184	3.899
C27	Fabricación de material y equipo eléctrico	290	391	463	474	658	671	666	385	381	392	380	384	376	333	280	6.524

CUADRO A.6 (cont.): Número de empresas de la muestra con información del banco con el que trabajan por sectores de actividad y año

Códigos CNAE rev. 2	Sector de actividad	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total período
C28	Fabricación de maquinaria y equipo n. c. o. p.	846	1.189	1.423	1.527	2.051	2.155	2.149	1.245	1.222	1.238	1.203	1.199	1.175	1.104	986	20.712
C29_C30	Fabricación de material de transporte	335	436	516	556	671	704	682	491	489	508	494	503	489	462	407	7.743
C31_C33	Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras y reparación e instalación de maquinaria y equipo	537	825	1.001	1.098	1.531	1.586	1.561	1.706	1.702	1.670	1.570	1.520	1.454	1.337	1.184	20.282
D	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	74	108	120	128	198	219	217	175	196	223	226	232	223	192	165	2.696
E	Suministro de agua; actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	60	79	88	89	118	136	145	254	289	302	287	311	313	293	263	3.027
F	Construcción	3.098	5.035	6.172	6.824	10.412	11.501	11.265	7.636	7.678	7.471	6.746	6.242	5.693	5.042	4.357	105.172
G45	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	1.364	2.094	2.553	2.793	5.046	5.655	5.662	3.063	3.289	3.340	3.171	3.172	3.082	2.874	2.605	49.763
G46	Comercio al por mayor e intermedarios del comercio	6.987	9.917	12.190	13.128	16.792	17.651	17.212	12.053	12.534	13.123	12.796	12.879	12.472	11.523	10.164	191.421
G47	Comercio al por menor	2.180	3.955	5.087	5.739	8.156	8.586	8.448	6.485	6.871	6.886	6.434	6.357	6.141	5.657	5.011	91.993
H49_H52	Transporte y almacenamiento	651	953	1.156	1.254	2.142	2.347	2.341	1.786	1.958	2.085	2.060	2.135	2.152	2.058	1.908	26.986

CUADRO A.6 (cont.): Número de empresas de la muestra con información del banco con el que trabajan por sectores de actividad y año

Códigos CNAE rev. 2	Sector de actividad	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total periodo
HE3	Actividades postales y de correos	5	9	11	15	43	47	43	42	47	53	50	46	42	44	39	536
I	Hostelería	584	891	1.068	1.229	2.135	2.472	2.507	2.011	2.310	2.591	2.538	2.623	2.642	2.475	2.226	30.302
J58_J60	Edición, actividades audiovisuales y de radio-difusión	176	270	329	348	502	538	545	392	404	404	384	377	366	321	271	5.627
J61	Telecomunicaciones	29	52	72	74	99	114	110	108	115	119	104	111	106	91	83	1.387
J62_J63	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; servicios de información	165	287	352	402	731	781	730	403	457	497	498	503	474	443	388	7.111
L	Actividades inmobiliarias	350	698	871	966	1.728	1.862	1.821	1.430	1.557	1.699	1.721	1.768	1.673	1.483	1.223	20.850
M_N	Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares	931	1.644	2.160	2.496	4.847	5.419	5.408	3.313	3.718	4.026	4.011	4.049	3.892	3.526	3.065	52.305
Total		27.190	40.784	49.899	54.544	78.192	83.691	82.281	56.237	58.622	60.317	57.844	57.472	55.409	51.129	45.277	858.888

Fuente: Bureau van Dijk (2017) y elaboración propia.

Bibliografía

- ACEMOGLU, Daron, Philippe AGHION, y Fabrizio ZILIBOTTI. «Distance to Frontier, Selection and Economic Growth». *Journal of the European Economic Association* 4, n.º 1 (2006): 37-74.
- AGHION, Philippe, George-Marios ANGELETOS, Abhijit BANERJEE, y Kalina MANOVA. «Volatility and Growth: Credit Constraints and the Composition of Investment». *Journal of Monetary Economics* 57 (2010): 246-265.
- AGHION, Philippe, y Peter HOWITT. «A Model of Growth Through Creative Destruction». *Econometrica* 60 (1992): 323-351.
- . «Appropriate Growth Policy: A Unifying Framework». *Journal of the European Economic Association* 4 (2006): 269-314.
- AHMAD, Nadim, y Paul SCHREYER. «Measuring GDP in a Digitalised Economy». Documento de Trabajo OECD Statistics n.º 2016/07, París: OECD Publishing, 2016. Disponible en internet: <http://dx.doi.org/10.1787/5jlwqd81d09r-en>.
- AIVAZIAN, Varouj A., Ying GE, y Jiaping QIU. «Debt Maturity Structure and Firm Investment». *Financial Management* 34(4) (2005a): 107-119.
- . «The Impact of Leverage on Firm Investment: Canadian Evidence». *Journal of Corporate Finance* 11 (2005b): 277-291.
- ALMEIDA, Heitor, Murillo CAMPELLO, y Michael S. WEISBACH. «The Cash Flow Sensitivity of Cash». *The Journal of Finance* 59, n.º 4 (2004): 1777-1804.
- ANDREWS, Dan, y Federico CINGANO. «Public Policy and Resource Allocation: Evidence from Firms in OECD Countries». *Economic Policy* 29, n.º 78 (2014): 253-296.
- ANDREWS, Dan, Chiara CRISCUOLO, y Peter N. GAL. «Frontier Firms, Technology Diffusion and Public Policy: Micro Evidence from OECD Countries». Documento de Trabajo OECD Productivity n.º 2, París: OECD Publishing, 2015.
- . «The Best Versus the Rest: The Global Productivity Slowdown, Divergence Across Firms and the Role of Public Policy». Documento de Trabajo OECD Productivity n.º 5, París: OECD Publishing, 2016.
- AUTOR, David, David DORN, Lawrence F. KATZ, Christina PATTERSON, y John VAN REENEN. «The Fall of the Labor Share and the Rise of Superstar Firms». Documento de Trabajo NBER n.º 23396, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2017.
- BANCO DE ESPAÑA. «La financiación de las sociedades no financieras españolas y sus decisiones de inversión». En *Informe Anual 2016*. Madrid (2017a): 30-91.
- . Cuentas financieras. Disponible en internet: <https://www.bde.es/webbde/es/es-tadis/ccff/ccff2.html> (consulta: junio de 2017b).
- BARSEGHYAN, Levon, y Riccardo DiCECIO. «Entry Costs, Industry Structure, and Cross-country Income and TFP Differences». *Journal of Economic Theory* 146, n.º 5 (2011): 1828-1851.

- BARTELSMAN, Eric, Jonathan HASKEL, y Ralf MARTIN. «Distance to Which Frontier? Evidence on Productivity Convergence from International Firm-level Data». CEPR Discussion Paper n.º 7032, 2008.
- BCE (Banco Central Europeo). Survey on the Access to Finance of Enterprises in the Euro Area. Disponible en internet: http://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_surveys/safe/html/index.en.html (consulta: febrero de 2017).
- BEA (Bureau of Economic Analysis). U.S. Economic Accounts. Disponible en internet: <https://www.bea.gov> (consulta: febrero de 2017).
- BENTOLILA, Samuel, Marcel JANSEN, y Gabriel JIMÉNEZ. «When Credit Dries Up: Job Losses in the Great Recession». *Journal of the European Economic Association*, agosto de 2017.
- BIS (Banco de Pagos Internacionales de Basilea). Debt Service Ratio for the Private Non-financial Sector. Disponible en internet: <https://www.bis.org/statistics/dsr.htm?m=6%7C380%7C671> (consulta: febrero de 2017).
- BLOOM, Nicholas, Charles I. JONES, John VAN REENEN, y Michael WEBB. «Are Ideas Getting Harder to Find?». Documento de Trabajo NBER n.º 23782, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2017.
- BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM. Nonfinancial Corporate Business. Disponible en internet: <https://www.federalreserve.gov/> (consulta: febrero de 2017).
- BOND, Eric W., Mario J. CRUCINI, Tristan POTTER, y Joel RODRIGUE. «Misallocation and Productivity Effects of the Smoot-Hawley Tariff». *Review of Economic Dynamics* 16, n.º 1 (2013): 120-134.
- BOND, Stephen, Julie A. ELSTON, Jacques MAIRESSE, y Benoit MULKAY. «Financial Factors and Investment in Belgium, France, Germany, and the United Kingdom: A Comparison Using Company Panel Data». *The Review of Economics and Statistics* 85 (2003): 153-165.
- BORIO, Claudio, Enisse KHARROUBI, Christian UPPER, y Fabrizio ZAMPOLLI. «Labour Reallocation and Productivity Dynamics: Financial Causes, Real Consequences». Documento de Trabajo BIS n.º 534, Basilea: BIS, 2015.
- BRYNJOLFSSON, Erik, y Andrew McAfee. *Race Against the Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*. Digital Frontier Press, 2011.
- BUREAU VAN DIJK. Sistema de Análisis de Datos Ibéricos (SABI). Base de datos distribuida por Bureau van Dijk (Electronic Publishing). Disponible en DVD. Abril de 2017.
- BYRNE, David M., y Carol A. CORRADO. «ICT Prices and ICT Services: What do they Tell Us About Productivity and Technology?». Documento de Trabajo Finance and Economics Discussion Series n.º 2017-015, Washington, DC: Board of Governors of the Federal Reserve System, 2017. Disponible en internet: <https://doi.org/10.17016/FEDS.2017.015>.
- BYRNE, David M., John G. FERNALD, y Marshall B. REINSDORF. «Does the United States Have a Productivity Slowdown or a Measurement Problem?». *Brookings Papers on Economic Activity* 47, n.º 1 (2016): 109-182.
- CABALLERO, Ricardo J., y Mohamad L. HAMMOUR. «The Cleansing Effects of Recessions». *American Economic Review* 84 (1994): 1350-1368.
- CABALLERO, Ricardo J., Takeo HOSHI, y Anil K. KASHYAP. «Zombie Lending and Depressed Restructuring in Japan». *American Economic Review* 98, n.º 5 (2008): 1943-1977.
- CAMPELLO, Murillo, John R. GRAHAM, y Campbell R. HARVEY. «The Real Effects of Financial Constraints: Evidence from a Financial Crisis». *Journal of Financial Economics* 97 (2010): 470-487.

- CARPENTER, Robert, y Bruce C. PETERSEN. «Is the Growth of Small Firms Constrained by Internal Finance?». *The Review of Economics and Statistics* 84 (2002): 298-309.
- CAVES, Douglas W., Laurits R. CHRISTENSEN, y W. Erwin DIEWERT. «The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity». *Econometrica* 50, n.º 6 (1982): 1393-1414.
- COMIN, Diego A., y Martí MESTIERI FERRER. «If Technology has Arrived Everywhere, why has Income Diverged». *American Economic Review* 10, n.º 3 (2018): 137-178.
- DEJUÁN, Daniel, Álvaro MENÉNDEZ y Maristela MULINO. «La inversión y la financiación de las empresas no financieras españolas: un análisis con datos a nivel de empresa». *Boletín Económico* 3/2018, Banco de España (2018).
- DIEWERT, W. Erwin. «Exact and Superlative Index Numbers». *Journal of Econometrics* 4, n.º 2 (1976): 115-145.
- DUVAL, Romain, Gee Hee HONG, y Yannick TIMMER. «Financial Frictions and the Great Productivity Slowdown». Documento de Trabajo IMF n.º 17/129, Washington, DC: Fondo Monetario Internacional, 2017.
- EUROSTAT. Financial Accounts. Disponible en internet: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nasa_10_f_bs&lang=en (consulta: junio de 2017a).
- . Gross Capital Formation by Industry (up to NACE A*64). Disponible en internet: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10_a64_p5&lang=en (consulta: febrero de 2017b).
- . Gross Fixed Capital Formation by AN_F6 Asset Type. Disponible en internet: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10_an6&lang=en (consulta: febrero de 2017c).
- . Financial Accounts. Gross Investment Rate of Non-financial Corporations. Disponible en internet: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nasq_10_ki&lang=en (consulta: febrero de 2017d).
- FAZZARI, Steven M., R. Glenn HUBBARD, y Bruce C. PETERSEN. «Investment-Cash Flow Sensitivities are Useful: A Comment on Kaplan and Zingales». *Quarterly Journal of Economics* 115, n.º 2 (2000): 695-705.
- FAZZARI, Steven M., R. Glenn HUBBARD, Bruce C. PETERSEN, Alan S. BLINDER, y James M. POTERBA. «Financing Constraints and Corporate Investment». *Brookings Papers on Economic Activity* 1988, n.º 1 (1988): 141-206.
- FAZZARI, Steven M., y Bruce C. PETERSEN. «Working Capital and Fixed Investment: New Evidence on Financing Constraints». *The RAND Journal of Economics* 24 (1993): 328-342.
- FERRANDO, Annalisa, y Alessandro RUGGIERI. «Financial Constraints and Productivity: Evidence from Euro Area Companies». Documento de Trabajo n.º 1823, Frankfurt: Banco Central Europeo, julio de 2015.
- FMI (Fondo Monetario Internacional). «Investment, Firm Size, and the Corporate Debt Burden: A Firm Level Analysis of the Euro Area». En *Euro Area Policies: Selected Issues*, IMF Country Report n.º 16/220, Washington DC, 2016.
- FRANKLIN, Jeremy, May ROSTOM, y Gregory THWAITES. «The Banks that Said no: Banking Relationships, Credit Supply and Productivity in the United Kingdom». Documento de Trabajo Staff n.º 557, Londres: Bank of England, 2015.
- FUNDACIÓN BBVA e IVIE (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas). El *stock* y los servicios del capital en España y su distribución territorial y sectorial (1964-2015). Base de datos disponible en internet: <http://www.fbbva.es> (consulta: enero de 2018).

- GAL, Peter N. «Measuring Total Factor Productivity at the Firm Level Using OECD-OR-BIS». Documento de Trabajo Economics Department n.º 1049, París: OCDE, 2013.
- GAMBERONI, Elisa, Claire GIORDANO, y Paloma LÓPEZ GARCÍA. «Capital and Labour (Mis)Allocation in the Euro Area: Some Stylized Facts and Determinants». Documento de Trabajo n.º 1981, Banco Central Europeo, 2016.
- GARCÍA SANTANA, Manuel, Enrique MORAL BENITO, Josep Pijoan MAS, y Roberto RAMOS. «Growing Like Spain: 1995-2007». Documento de Trabajo n.º 1609, Madrid: Banco de España, 2016.
- GEBAUER, Stefan, Ralph SETZER, y Andreas WESTPHAL. «Corporate Debt and Investment: A Firm Level Analysis for Stressed Euro Area Countries». Documento de Trabajo n.º 2121, Banco Central Europeo, 2017.
- GOOD, David H., M. Ishaq NADIRI, y Robin C. SICKLES. «Index Numbers and Factor Demand Approaches to the Estimation of Productivity». Documento de Trabajo NBER n.º 5790, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1996.
- GOPINATH, Gita, Sebnem KALEMI-ÖZCAN, Loukas KARABARBOUNIS, y Carolina VILLEGAS SÁNCHEZ. «Capital Allocation and Productivity in South Europe». *Quarterly Journal of Economics* 132, n.º 4 (2017): 1915-1967.
- GUILLAMÓN, Cristina, Enrique MORAL, y Sergio PUENTE. «High Growth Firms in Employment and Productivity: Dynamic Interactions and the Role of Financial Constraints». Documento de Trabajo n.º 1718, Madrid: Banco de España, 2017.
- HANSEN, Bruce E. «Threshold Effects in Non-Dynamic Panels: Estimation, Testing and Inference». *Econometrica* 93, n.º 2 (1999): 345-368.
- . «Non-Parametric Dependent Bootstrap for Conditional Moment Models». *Econometrica* 68, n.º 3 (2000): 575-603.
- HERRANZ, Fátima, y Carmen MARTÍNEZ CARRASCAL. «The Impact of Firms' Financial Position on Fixed Investment and Employment. An Analysis for Spain». Documento de Trabajo n.º 1714, Madrid: Banco de España, 2017.
- HULTEN, Charles R., y Robert M. SCHWAB. «Endogenous Growth, Public Capital and Convergence of Regional Manufacturing Industries». Documento de Trabajo NBER n.º 4538, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1993.
- IACOVONE, Leonardo, y Gustavo A. CRESPI. «Catching-Up with the Technological Frontier: Micro-level Evidence on Growth and Convergence». *Industrial and Corporate Change* 19, n.º 6 (2010): 2073-2096.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). Cuentas económicas. Disponible en internet: http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735576581 (consulta: junio de 2017).
- JIMÉNEZ, Gabriel, Jesús SAURINA, y Robert TOWNSEND. «El número de relaciones bancarias de empresas e individuos en España: 1984-2006». *Estabilidad Financiera* 13 (2007): 53-72.
- KALEMLI-OZCAN, Sebnem, Bent SORESENSEN, Carolina VILLEGAS-SANCHEZ, Vadym VOLOSOVYCH y Sevcan YESILTAS. *How to Construct Nationally Representative Firm Level Data from the ORBIS Global Database*. Documento de Trabajo NBER n.º 21558. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2015.
- KAPLAN, Steven N., y Luigi ZINGALES. «Do Investment-cash Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints». *Quarterly Journal of Economics* 112, n.º 1 (1997): 169-215.
- . «Investment-Cash Flow Sensitivities are not Valid Measures of Financing Constraints». *Quarterly Journal of Economics* 115, n.º 2 (2000): 707-712.

- KRISHNAN, Karthik, Debarshi K. NANDY, y Manju PURI. «Does Financing Spur Small Business Productivity? Evidence from a Natural Experiment». *The Review of Financial Studies* 28, n.º 6 (2015): 1768-1809.
- LANG, Larry, Eli OFEK, y Rene STULZ. «Leverage, Investment and firm Growth». *Journal of Financial Economics* 40, n.º 1 (1996): 3-29.
- LEVINE, Oliver, y Missaka WARUSAWITHARANA. «Finance and Productivity Growth: Firm-Level Evidence». Documento de Trabajo Finance and Economics Discussion Series n.º 2014-17, Board of Governors of the Federal Reserve System, 2014.
- LILEEVA, Alla, y Daniel TREFLER. «Improved Access to Foreign Markets Raises Plant-level Productivity for Some Plants». *The Quarterly Journal of Economics* 125, n.º 3 (2010): 1051-1099.
- MAUDOS, Joaquín. *Las relaciones bancarias de las empresas españolas*. Madrid: Fundación de las Cajas de Ahorros, 2013.
- MAUDOS, Joaquín, Eva BENAGES, y Laura HERNÁNDEZ. *El valor económico de las actividades basadas en el conocimiento en España y sus regiones*. Madrid: Fundación Ramón Areces, 2017.
- MAUDOS, Joaquín, y Juan FERNÁNDEZ DE GUEVARA. *Endeudamiento de las empresas españolas en el contexto europeo: el impacto de la crisis*. Bilbao: Fundación BBVA, 2014.
- MCGOWAN, Múge, Dan ANDREWS, y Valentine MILLOT. «The Walking Dead? Zombie Firms and Productivity Performance in OECD Countries». Documento de Trabajo Economics Department n.º 1372, París: OCDE, 2017.
- NICOLETTI, Giuseppe, y Stefano SCARPETTA. «Regulation, Productivity and Growth: OECD Evidence». *Economic Policy* 18, n.º 36 (2003): 9-72.
- PÁL, Rozália, y Annalisa FERRANDO. «Financing Constraints and Firms' Cash Policy in the Euro Area». *The European Journal of Finance* 16, n.º 2 (2010): 153-171.
- PÉREZ GARCÍA, Francisco, dir., Juan FERNÁNDEZ DE GUEVARA, Manuel ILLUECA, Joaquín MAUDOS, José Manuel PASTOR, y Emilio TORTOSA AUSINA. *Banca relacional y capital social en España. Competencia y confianza*. Bilbao: Fundación BBVA, 2006.
- POPOV, Alexander, y Jörg ROCHOLL. «Do Credit Shocks Affect Labor Demand? Evidence for Employment and Wages During the Financial Crisis». *Journal of Financial Intermediation* [en línea] (2016): 1-12.
- POVEL, Paul, y Michael RATH. «Optimal Investment under Financial Constraints: The Roles of Internal Funds and Asymmetric Information». Documento de Trabajo n.º 0103, AFA 2002 Atlanta Meetings; Institute of Financial Studies, Carlson School of Management, 2002.
- SERRANO, Lorenzo, Matilde MAS, Francisco PÉREZ, Ezequiel URIEL, dirs., Eva BENAGES, y Juan Carlos ROBLEDO. *Acumulación y productividad del capital en España y sus comunidades autónomas en el siglo XXI*. Bilbao: Fundación BBVA, 2017.
- SUMMERS, Lawrence H. «The Age of Secular Stagnation: What it is and what to do About». *Foreign Affairs*, 15 de febrero de 2016.

Índice de cuadros

CUADRO 1.1:	Tasa de crecimiento anual de la inversión privada no residencial de las comunidades autónomas españolas	44
CUADRO 1.2:	Esfuerzo inversión (inversión privada bruta no residencial/PIB del sector privado) de las comunidades autónomas españolas	45
CUADRO 2.1:	Estadísticos descriptivos de la muestra, 2001-2015	56
CUADRO 2.2:	Número de observaciones por sectores de actividad y tamaño de empresa, 2001-2015	63
CUADRO 2.3:	Estadísticos descriptivos por tamaño de empresa, 2001-2015	65
CUADRO 2.4:	Tasas de inversión bruta y vulnerabilidad financiera	75
CUADRO 2.5:	Criterios utilizados para clasificar las empresas según el grado de restricción financiera	78
CUADRO 2.6:	Distribución porcentual de las empresas según grado de restricción financiera: total período y por subperíodos	79
CUADRO 2.7:	Distribución porcentual de las empresas según grado de restricción financiera por tamaños: total período y por subperíodos	80
CUADRO 2.8:	Distribución porcentual de las empresas según su inversión y grado de restricción financiera	81
CUADRO 2.9:	Diferencias (medias) en las características de las empresas según el grado de restricción financiera	83
CUADRO 2.10:	Diferencias sectoriales en el grado de restricción financiera	86
CUADRO 2.11:	Determinantes de la tasa de inversión	90
CUADRO 2.12:	Umbral de endeudamiento e inversión	92
CUADRO 2.13:	Determinantes de la tasa de inversión por tamaño de empresa, 2002-2015	95
CUADRO 2.14:	Umbral de endeudamiento e inversión por tamaño de empresa, 2002-2015	97

CUADRO 2.15:	Umbral de endeudamiento e inversión por sectores, 2002-2015	98
CUADRO 2.16:	Tasa de inversión y grado de restricción financiera	100
CUADRO 2.17:	Umbral de endeudamiento, inversión y restricción financiera	103
CUADRO 2.18:	Tasa de inversión y grado de restricción financiera por tamaño de empresa, 2002-2015	104
CUADRO 2.19:	Umbral de endeudamiento, tasa de inversión y grado de restricción financiera por tamaño de empresa, 2002-2015 ...	106
CUADRO 2.20:	Umbral de endeudamiento, tasa de inversión y grado de restricción financiera por sectores, 2002-2015	109
CUADRO 2.21:	Distribución porcentual de las empresas según el número de relaciones bancarias	112
CUADRO 2.22:	Número de relaciones bancarias y tamaño empresarial	113
CUADRO 2.23:	Características de las empresas que trabajan con bancos débiles vs. resto de bancos	116
CUADRO 2.24:	Umbral de endeudamiento, tasa de inversión, relaciones bancarias y restricción financiera	118
CUADRO 2.25:	Importancia relativa de cada determinante de la tasa de inversión	121
CUADRO 3.1:	Productividad del trabajo y PTF. Total empresas, manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias, y servicios. Medias por subperíodos, 2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015	137
CUADRO 3.2:	Productividad del trabajo y PTF según el tamaño de la empresa. Medias por subperíodos, 2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015	140
CUADRO 3.3:	Productividad del trabajo y PTF según la edad de la empresa. Medias por subperíodos, 2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015	141
CUADRO 3.4:	Productividad del trabajo y PTF según el nivel de endeudamiento, la vulnerabilidad y las restricciones financieras de las empresas. Medias por subperíodos, 2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015	143
CUADRO 3.5:	Productividad del trabajo y PTF según trabajen o no con un banco débil. Medias por subperíodos, 2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015	147
CUADRO 3.6:	Determinantes de la PTF. Total muestra, manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias, y servicios, 2002-2015	152

CUADRO 3.7:	Determinantes de la PTF. Estimaciones por subperíodos, 2002-2007, 2008-2013 y 2008-2015	154
CUADRO 3.8:	Importancia relativa de cada determinante de la PTF	162
CUADRO 3.9:	Determinantes de la productividad del trabajo. Total sectores, manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias, y servicios, 2002-2015	164
CUADRO 3.10:	Determinantes de la productividad del trabajo. Estimaciones por subperíodos, 2002-2007, 2008-2013, 2008-2015	166
CUADRO 3.11:	Importancia relativa de cada determinante de la productividad del trabajo	171
CUADRO 4.1:	Características de las empresas frontera y no frontera por sectores. Medias ponderadas, 2001-2007, 2008-2013 y 2014-2015	179
CUADRO 4.2:	Determinantes del crecimiento de la PTF. Total sectores, manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias y servicios	204
CUADRO 4.3:	Importancia relativa de cada determinante del crecimiento de la PTF	214
CUADRO 4.4:	Determinantes del crecimiento de la productividad del trabajo. Total sectores, manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias y servicios	216
CUADRO 4.5:	Importancia relativa de cada determinante del crecimiento de la productividad del trabajo	221
CUADRO 4.6:	Determinantes de la distancia a la frontera de la PTF. Total muestra, estimaciones por subsectores (manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias, y servicios) y por subperíodos, 2002-2007, 2008-2013, 2008-2015	223
CUADRO 4.7:	Importancia relativa de cada determinante de la distancia a la frontera de la PTF	228
CUADRO 4.8:	Determinantes de la distancia a la frontera de la productividad del trabajo. Total muestra, estimaciones por subsectores (manufacturas, construcción y actividades inmobiliarias, y servicios) y por subperíodos, 2002-2007, 2008-2013 y 2008-2015	229
CUADRO 4.9:	Importancia relativa de cada determinante de la distancia a la frontera de la productividad del trabajo	233
CUADRO A.1:	Sectores de actividad de SABI incluidos en la muestra	263
CUADRO A.2:	Número de empresas utilizadas en el estudio incluidas en SABI y en la muestra	264

CUADRO A.3:	Número de empresas incluidas en la muestra por sectores de actividad y año	265
CUADRO A.4:	Número de empresas incluidas en la muestra por tamaño de la empresa y año	268
CUADRO A.5:	Número de empresas de la muestra con información del banco con el que trabajan por tamaño de la empresa y año	268
CUADRO A.6:	Número de empresas de la muestra con información del banco con el que trabajan por sectores de actividad y año ...	269

Versión preliminar:
Próximamente disponible

Índice de gráficos

GRÁFICO 1.1:	Ratio FBKF no residencial de las empresas/PIB de España, eurozona y Estados Unidos	23
GRÁFICO 1.2:	Ratio FBKF no residencial de las empresas/PIB de España, eurozona y Estados Unidos	24
GRÁFICO 1.3:	Tasa de inversión (inversión bruta/VAB de las empresas no financieras) de las empresas europeas	26
GRÁFICO 1.4:	Deuda de las sociedades no financieras, 2000-2016	27
GRÁFICO 1.5:	Ratio deuda de las sociedades no financieras/PIB en los países de la UE-28, 2010 y 2016	28
GRÁFICO 1.6:	Carga de la deuda: ratio deuda/beneficio bruto después de impuestos de las empresas de la UE-28, 2010 y 2015	28
GRÁFICO 1.7:	Ratio del servicio de la deuda, 2007 y 2016	30
GRÁFICO 1.8:	Estructura financiera de las empresas	31
GRÁFICO 1.9:	Pymes cuyo principal problema es el acceso a la financiación. España y eurozona, 2009-2017	33
GRÁFICO 1.10:	Obstáculos a los que se enfrentan las pymes en el acceso a la financiación. España y eurozona, 2000-2017	35
GRÁFICO 1.11:	Tasa de crecimiento real anual de la inversión bruta privada no residencial, 2000-2015	37
GRÁFICO 1.12:	Inversión privada no residencial (nominal) por tipo de activo. España, 2000-2015	39
GRÁFICO 1.13:	Inversión privada no residencial (nominal) por rama de actividad. España, 2000-2015	40
GRÁFICO 1.14:	Inversión privada no residencial (nominal) material e inmaterial. España, 2000-2015	42
GRÁFICO 1.15:	Evolución de la inversión privada no residencial por tipo de activo	43
GRÁFICO 1.16:	Distribución porcentual de la inversión privada no residencial por tipo de activo de las comunidades autónomas, 2000-2014	46

GRÁFICO 1.17:	Distribución porcentual de la inversión privada no residencial por sectores en las regiones españolas, 2000-2013	47
GRÁFICO 2.1:	Evolución de la media ponderada, mediana y percentil 25 y 75 de la distribución, 2001-2015	57
GRÁFICO 2.2:	Tasa de inversión (neta) y endeudamiento, 2002-2015	69
GRÁFICO 2.3:	Tasa de inversión (neta) y cuartiles de endeudamiento (deuda/activo)	70
GRÁFICO 2.4:	Porcentaje de empresas cuyos gastos financieros son mayores que su EBIT/EBITDA (incluyendo los ingresos financieros) ..	73
GRÁFICO 2.5:	Deuda, capital y empleo de empresas con una ratio gastos financieros/(EBIT + ingresos financieros) > 1 como porcentaje de la deuda, capital y empleo	73
GRÁFICO 2.6:	Número de relaciones bancarias de las empresas españolas ...	112
GRÁFICO 2.7:	Porcentaje de empresas que trabajan con bancos <i>débiles</i>	114
GRÁFICO 2.8:	Tasa de inversión y bancos <i>débiles</i> vs. <i>sanos</i>	115
GRÁFICO 3.1:	Productividad del trabajo y PTF. 27 sectores de actividad, 2015	139
GRÁFICO 3.2:	Evolución de la PTF según el nivel de endeudamiento, la vulnerabilidad financiera y el grado de restricción financiera de las empresas, 2001-2015	145
GRÁFICO 3.3:	Simulación de la evolución de la PTF en función del nivel del endeudamiento	158
GRÁFICO 3.4:	Simulación de la evolución de la productividad del trabajo en función del nivel del endeudamiento	169
GRÁFICO 4.1:	Evolución de la productividad de las empresas frontera en relación con las empresas no frontera, 2001-2015	183
GRÁFICO 4.2:	Relación entre la productividad de las empresas frontera en relación con las empresas no frontera por sectores de actividad, 2015	186
GRÁFICO 4.3:	Cuota de mercado en ventas de las empresas frontera en el total de empresas por sectores de actividad, 2015	187
GRÁFICO 4.4:	Evolución de la productividad de las empresas frontera en relación con las empresas no frontera según el nivel de endeudamiento, 2001-2015	191
GRÁFICO 4.5:	Ratio de endeudamiento de las empresas frontera y no frontera según el sector de actividad y el subperíodo	195
GRÁFICO 4.6:	Ratio de vulnerabilidad financiera de las empresas frontera y no frontera según el sector de actividad y el subperíodo	196

GRÁFICO 4.7:	Ratio de liquidez de las empresas frontera y no frontera según el sector de actividad y el subperíodo	197
GRÁFICO 4.8:	Empresas parcial o totalmente restringidas en las empresas frontera y no frontera según el sector de actividad y el subperíodo	198
GRÁFICO 4.9:	Empresas que trabajan con bancos débiles en las empresas frontera y no frontera según el sector de actividad y el subperíodo	199
GRÁFICO 4.10:	Simulación de la evolución del crecimiento de la PTF en función del nivel del endeudamiento	210
GRÁFICO 4.11:	Simulación de la evolución del crecimiento de la productividad del trabajo en función del nivel del endeudamiento	219
GRÁFICO 4.12:	Simulación de la evolución de la distancia a la frontera de la PTF en función del nivel del endeudamiento	226
GRÁFICO 4.13:	Simulación de la evolución de la distancia a la frontera de la productividad del trabajo en función del nivel del endeudamiento	232

Versión preliminar
 Próximamente disponible

Índice alfabético

- ACEMOGLU, D., 127, 174
acelerador financiero, 50
activos
 físicos, 130, 144
 inmobiliarios, 12, 126, 235
 intangibles, 128, 130
 líquidos, 149, 247
 productivos, 126, 128, 142
 TIC, 41, 47, 126
 totales, 149, 156, 258, 262
AGHION, P., 127, 130, 174
agricultura, 38, 40g, 47, 47g, 263c
AHMAD, N., 128
AIVAZIAN, V. A., 52
Alemania, 22, 25, 26g, 28g, 29, 30, 237
ALMEIDA, H., 51
Amadeus, base de datos, 136n, 259, 264
amortización, 29, 55, 237, 262
Andalucía, 43, 44, 44c, 45c, 46g, 47g
ANDREWS, D., 71, 128, 132, 175-177, 184, 185, 201
apalancamiento, 52, 91, 102, 117, 169, 239, 253, 258, 262
Aragón, 42, 44c, 45c, 46, 46g, 47, 47g
Asturias, Principado de, 42, 44c, 45c, 46, 46g, 47g
AUTOR, D., 175
- Balears, Illes, 41, 42, 43, 44c, 45c, 46g, 47, 47g
Banca Cívica, 110, 111
Bancaja, 110
Banco Ceiss, 110
Banco de España, 76
Banco de Valencia, 111
Banco Gallego, 111
Banco Sabadell, 110, 111
banco
 débil, 49, 108, 115g, 116c, 117, 118c, 121c, 147c, 153c, 155c, 161, 162-163, 162c165c, 167c, 171c, 179c-182c, 189, 202, 238, 245-247
 fuerte, 122
 no débil, 49, 115g, 116c, 120, 147, 147c, 161, 179c-182c
 saneado. V. banco sano 146-147
 sano, 107-108, 114, 115g
Banesco, 110
BARSEGHYAN, L., 128
BARTELSMAN, E., 175, 176, 201
BBVA, 108, 110
BCE (Banco Central Europeo), 32, 238, 240, 242
Bélgica, 27, 28g, 30g
BENAGES, E., 47
BENTOLILA, S., 13, 107, 108
BFA, 110
BIS (Banco de Pagos Internacionales de Basilea), 29
BLOOM, N., 128
BMN (Banco Mare Nostrum), 110
BOND, E. W., 128
BORIO, C., 129
BRYNJOLFSSON, E., 128, 175
Bureau van Dijk. V. Amadeus, base de datos 14, 54, 257, 259
BYRNE, D. M., 128
- CABALLERO, R. J., 71, 132, 174
Caixa Catalunya, 108
Caixa Galicia, 110
Caixa Laietana, 110
Caixa Manlleu, 108
Caixa Penedés, 110
Caixa Sabadell, 108
Caixa Tarragona, 108
Caixa Terrassa, 108
Caixabank, 110-111
Caixanova, 110
Caja 3, 110

Caja Ávila, 110
 Caja Badajoz, 110
 Caja Burgos, 110
 Caja Canarias, 110
 Caja Castilla-La Mancha, 108, 114
 Caja Círculo de Burgos, 110
 Caja Duero, 110
 Caja España, 110
 Caja Granada, 110
 Caja Guadalajara, 110
 Caja Insular de Canarias, 110
 Caja Madrid, 110
 Caja Murcia, 110
 Caja Navarra, 110
 Caja Rioja, 110
 Caja Segovia, 110
 Caja Sol, 110
 Cajastur, 108
 CAM (Caja de Ahorros del Mediterráneo), 110
 CAMPELLO, M., 51
 Canarias, 44c, 45c, 46, 46g, 47, 47g
 Cantabria, 44c, 45c, 46, 46g, 47g
 capital humano, 126, 148-150, 161-162, 171, 202, 213, 220, 227, 232-233, 245, 250, 252-254
 CARPENTER, R., 51n
cash flow, 51, 77-79, 262
 Castilla y León, 44, 44c, 45c, 46g, 47, 47g
 Castilla-La Mancha, 44, 44c, 45c, 46, 46g, 47, 47g
 Catalunya Banc, 110
 CatalunyaCaixa, 108
 CAVES, D. W., 133
ceteris paribus, 91, 102, 122, 213, 243, 247
 Chipre, 27, 28g
 CHRISTENSEN, L. R., 133
 ciclo económico, 84, 115, 125-127, 236
 CINGANO, F., 128
 CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas), 265c, 267c, 269c-271c
 CoCos, 110
 comercio, 61, 64c, 87c, 139, 139g, 186g-187g, 263c, 266c, 270c
 COMIN, D. A., 175
 Comisión Europea, 12, 252, 253, 261, 294
 condiciones

- de acceso a la financiación. *V.* condiciones financieras
- financieras, 12, 13, 25, 32, 49-50, 67, 69, 76, 79, 82, 102

 construcción, 12, 22, 40g, 47, 47g, 61, 64c, 76, 87c, 96, 109c, 114, 114g, 120, 121c, 133, 137-138, 137c, 139g, 150, 152c-153c, 159, 162c, 164c-165c, 171c, 178, 181c, 183g-184g, 193-195, 195g-199g, 204c-205c, 207-215, 216c-217c, 219-225, 266c, 270c
 CORRADO, C. A., 128
 costes

- financieros. *V.* *t.* gastos financieros 53, 55, 61, 71, 84, 88, 156, 170, 192, 244, 246, 249, 259
- laborales, 134-135

 crecimiento

- de la inversión, 38, 236-237
- nominal, 41
- real, 37g, 41

 crédito

- acceso al, 34, 107-108, 115, 253
- bancario, 12, 32, 34, 115
- comercial, 31g, 32, 34, 36g, 54, 156, 240
- de los proveedores, 30
- disponibilidad de, 130
- restricción de, 160

 CRESPI, G. A., 175, 176
 CRISCUOLO, C., 175, 176
 crisis

- bancaria, 12, 15, 17, 50, 107-108, 114-115, 131, 242
- económica, 17, 137, 168, 190, 235
- sistémicas, 29

 debilidad financiera, 131
 deflactor, 41, 55, 133, 136, 259, 261
 DEJUÁN, D., 52, 55n
 desaceleración de la productividad, 11, 127, 235, 248
 desapalancamiento, 26, 159, 237, 246
 deuda

- bancaria, 30
- carga de la, 27, 28g, 29, 52, 132, 237, 262
- con coste, 54-55, 72, 73g, 240, 259n
- coste de la, 56, 115, 132, 143
- privada, 252-253
- ratio, 25, 27, 28g, 30, 68, 76n, 88, 91, 91n, 93, 96, 105, 120, 158, 190n, 239, 242, 246-247, 252
- servicio de la, 29, 30g, 54, 74, 237
- total, 56, 82, 240

 DI CECIO, R., 128
 DIEWERT, W. E., 133
 DIRCE (Directorio Central de Empresas), 61
 dividendos, 29, 51
dummy, 8, 107, 116, 120, 122
 DUVAL, R., 130, 131

EBIT (Earnings before interest and taxes), 55, 56, 71-72, 73g, 74-75, 75c, 84, 262

EBITDA (Earnings before interest, taxes, depreciations and amortizations), 55-56, 59g, 61, 71-72, 73g, 74-75, 75c, 88, 134-135, 192, 244, 262

economía digital, 128, 175

empleo, 23, 73g, 107-108, 126, 135, 137-138, 189n, 236, 240, 259

empresas

- absolutamente restringidas, 79-82, 85, 145, 193, 232, 241, 245
- de la eurozona, 34
- eficientes nacionales, 176
- europeas, 25, 26g, 29-30, 32, 34, 136n, 237
- financieramente restringidas, 51, 82, 84, 242, 251
- frontera, 126, 173-175, 177-178, 179c-182c, 183g, 184-185, 186g-187g, 186-201, 190n, 191g, 195g-199g, 203, 204c, 206-208, 216c, 228, 248-250, 254
- grandes, 151, 187-188, 222, 239, 253
- líderes. *V.* empresas frontera
- microempresas, 61-62, 65c, 93-94, 105, 113, 149-151, 163, 168, 179c-182c, 209, 222, 231, 239, 241, 261, 268c
- no frontera, 17, 18, 132, 174, 178, 179c-182c, 183g, 186g, 188-190, 191g, 192, 194-195, 198, 200, 249, 254
- no restringidas financieramente, 144, 149, 245
- no vulnerables, 159
- pequeñas, 52, 63c-64c, 141, 151, 163, 168, 188, 209, 222, 259, 261
- restringidas, 51, 144, 160, 192, 197
- rezagadas. *V.* empresas no frontera
- sanas, 71
- vulnerables, 74, 220, 226
- zombi, 11, 71, 131-132, 236

endeudamiento

- cuartiles de, 70g
- de las empresas, 13, 26, 30, 67, 91, 192, 194, 195g, 239, 246
- grado de, 194
- nivel de, 12, 52, 76, 91, 117, 126, 143c, 145g-146g, 169g, 191g, 225, 249
- ratio de, 54, 88, 99, 158, 194, 195g, 251, 253
- tasa de, 76, 99, 119, 243
- umbral de, 91, 92c, 97c-98c, 103c, 106c, 109c, 117, 118c

esfuerzo inversor, 15, 41, 44, 46

estructura financiera, 12, 21, 31g, 50, 125, 173, 237, 244

Eslovenia, 28g, 53

Estados Unidos, 22, 23g, 24g, 25, 26, 27g, 30g, 235

EUROSTAT, 37N, 134, 259-260

eurozona, 21, 23g, 26g, 33, 36g, 53, 236

Extremadura, 44, 44c, 45c, 46, 46g, 47g

factoring, 34, 36g

FAZZARI, S. M., 51

FBKF (Formación bruta de capital fijo) no residencial, 23g-24g

FERNALD, J. G., 128

FERNÁNDEZ DE GUEVARA, J., 126, 293

FERRANDO, A., 53, 77, 78

financiación

- acceso a la, 11, 21, 32-34, 33g, 35g-36g, 49, 67, 76-79, 93, 99, 117, 119, 125, 173, 193, 135-243, 253-254
- bancaria, 12, 34, 50, 52, 94, 115, 242, 253
- de los proveedores, 34
- externa, 15, 50-52, 78, 102, 125, 144, 148
- propia. *V. t.* recursos propios 50-51

FMI (Fondo Monetario Internacional), 11, 25, 52, 55n, 67

Francia, 22, 25, 26g, 28g, 29, 30g, 237

FRANKLIN, J., 130

FROB (Fondo de Reestructuración Ordenada Bancaria), 108, 110-111

frontera

- de producción. *V.* frontera de productividad
- de productividad, 17, 128, 129, 174, 206, 214, 222, 225, 228, 232
- global, 175-176, 201-202
- nacional, 176, 185, 202, 254
- productiva. *V.* frontera de productividad

Fundación BBVA, 37, 41, 57n-58n

gacelas, 13

GAL, P. N., 175, 176

gap financiero, 77-78, 78c, 262

GARCÍA SANTANA, M., 126

gastos financieros. *V. t.* costes financieros 29, 72, 73g, 74-75, 75c, 237, 239, 262

GE, Y., 52

GEBAUER, S., 53, 55n, 89, 93

GOPINATH, G., 130

Grecia, 26g, 28g, 53

Grupo Banca Cívica, 110-111

- GUILLAMÓN, C., 13, 131
- HANSEN, B. E., 89
- HASKEL, J., 175, 176, 201
- HERNÁNDEZ, L., 47
- HERRANZ, F., 13, 52, 56n, 67
- HONG, G. H., 130, 131
- HOSHI, T., 71, 132
- HOWITT, P., 127, 174
- HUBBARD, G., 51n
- HULTEN, C. R., 133
- I+D, 16, 41, 130, 144, 245, 253
- IACOVONE, L., 175, 176
- impacto
 - de la crisis, 23, 25, 44, 107, 113, 238
 - económico, 94, 96, 119-120, 243, 245, 250
 - industria, 38, 40g, 47g, 63c, 85, 86c, 139, 139g, 184-185, 186g-187g, 193, 263c-265c, 269c-270c
 - ingresos financieros, 55-56, 61, 71-72, 73g, 74-75, 75c, 84, 192, 239, 244, 262
- Integrated Central Balance Sheet Data Office Survey, 57n
- inversión
 - empresarial, 15, 21-22, 25-26, 37-38, 37n, 41-44, 46-47, 49-50, 53, 67, 82, 88, 107-108, 113, 117, 119, 129, 236-241, 243
 - en maquinaria y equipo, 38
 - en TIC, 38, 46
 - inmaterial, 37, 41, 42g
 - material, 37, 41, 42g
 - por tipo de activo, 37-38
 - privada, 38, 39g-40g, 42g-43g, 44c-45c, 46g-47g, 235, 238
 - real, 38, 41, 55, 136
- Irlanda, 26g, 27, 28g
- Italia, 22, 25, 26g, 28g, 29, 30g, 53, 71, 237
- Ivie, 37, 37n, 41, 57n-58n
- JANSEN, M., 13, 107, 108
- JIMÉNEZ, G., 13, 107, 108
- KALEMLI-OSCAN, S., 136n
- KAPLAN, S. N., 51
- KASHYAP, A. K., 71, 132
- KRISHNAN, K., 130
- LANG, L., 52
- leasing, 34, 36g
- LEVINE, O., 130
- LILEEVA, A., 128
- Luxemburgo, 27, 28g
- Madrid, Comunidad de, 42-47, 44c-45c, 46g-47g, 110
- Malta, 27, 28g
- manufactura, 96, 98c, 109c, 121c, 137c, 137-138, 148, 152c-153c, 162c-165c, 168, 171c, 178, 180c, 183g, 194-197, 195g-199g, 203, 204c-205c, 206-209, 212, 214c, 215, 216c-217c, 221c, 223c-224c, 228c-230c, 233c, 248
- MARTIN, R., 175, 176, 201
- MARTÍNEZ CARRASCAL, C., 13, 52, 56n, 67
- MAUDOS, J., 47, 111, 126
- McAFEE, A., 128, 175
- McGOWAN, M. A., 71, 132
- MENÉNDEZ, A., 52, 55n
- MESTIERI, M., 175
- MILLOT, V., 71, 132
- MORAL, E., 13, 131
- morosidad, 29, 69, 78, 239, 242
- MÚLINO, M., 52, 55n
- Murcia, Región de, 42-43, 44c-45c, 46, 46g-47g, 110
- NANDY, D. K., 130
- Navarra, Comunidad Foral de, 41-42, 44c-45c, 46-47, 46g-47g, 110
- NCG BancoNovacaixaGalicia, 110
- NICOLETTI, G., 128
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), 11-12, 71, 136n, 254
- OFEK, E., 52
- pago aplazado. V. financiación de los proveedores
- País Vasco, 42-43, 44c-45c, 46g-47g
- PÁL, R., 53, 77, 78
- PÉREZ, F., 111
- período
 - de expansión, 37, 46, 58n, 68, 75, 79-80, 82, 84-85, 93, 102, 115, 215, 238, 250
 - poscrisis, 102, 163
 - precrisis, 138
- PETERSEN, B. C., 51n
- PIB (producto interior bruto), 15, 21-22, 23g-24g, 27, 27g-28g, 30, 44, 45c, 108n, 133, 235-237, 252-253
- sectorial, 133

- política monetaria, 50, 71, 238
- POPOV, A., 107
- Portugal, 26g, 28g, 30g, 53
- POVEL, P., 51
- préstamo
- acceso al, 33, 238
 - bancario, 34, 35g, 238
 - no bancario, 30
- productividad
- agregada, 127, 131-132, 225
 - del trabajo, 17, 125, 133, 137-147, 137c, 139g, 140c-141c, 143c, 147c, 163, 164c-167c, 168-172, 169g, 171c, 177-178, 179c-182c, 183g, 183-185, 186g, 190-191, 191g, 198-199, 214, 216c-217c, 218-228, 219g, 221c, 229c-230c, 232g, 233c, 248
- productivity*
- puzzle*. V. desaceleración de la productividad
 - slowdown*. V. desaceleración de la productividad
- PUENTE, S., 13, 131
- PURI, M., 130
- pymes, 12, 33g, 35g-36g, 61-62, 63c-65c, 67, 95c, 96, 97c, 104c, 105, 106c, 242, 253, 268c
- QU, J., 52
- RAITH, M., 51
- ratio de apalancamiento, 91, 102, 117, 243, 253, 258
- recursos propios. V. *t*. financiación propia 30, 31g, 54, 148, 156, 159, 237, 262
- Reino Unido, 25, 26g, 28g, 29, 30g, 237
- REINSDORF, M. B., 128
- relaciones bancarias, 13-15, 49, 107, 111, 112g, 112c-113c, 114, 116, 118c, 125, 149, 193
- renta bruta, 29, 237
- rentabilidad económica, 55, 56c, 59g, 62, 65c-66c, 83c, 116c, 179c-182c, 189, 262
- República Checa, 25
- restricción
- financiera, 14, 17, 49, 53, 76-78, 78c-81c, 83c, 84-85, 86c-87c, 99, 100c-101c, 102, 103c-104c, 106c, 109c, 117, 118c, 131, 132, 143c, 144, 145g-146g, 148, 160, 170, 202, 212, 220, 232, 240-243, 245-247, 250-251, 253
 - crediticia. V. restricción financiera
- Rioja, La, 46g-47g, 47
- ROA (rentabilidad sobre activos). V. rentabilidad económica
- ROCHOLL, J., 107
- ROSTOM, M., 130
- Rumanía, 25, 28g
- Sa Nostra, 110
- SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos), 14, 54, 59n, 61, 111, 134-135, 136n, 148-150, 159, 175-177, 257-261, 263c-264c
- saldo vivo. V. *stock* de deuda acumulado
- SAURINA, J., 111
- SBS (Structural Business Statistics), 134-135, 259-261
- SCARPETTA, S., 128
- SCHREYER, P., 128
- SCHWAB, R. M., 133
- sector servicios, 38, 47, 121, 138, 161-161, 163, 178, 193-194, 197, 203, 214, 219, 222
- SERRANO, L., 126
- SETZER, R., 53, 55n, 89, 93
- shock*
- financiero, 107
 - negativo. V. crisis bancaria
- shumpeteriana*, idea, 131
- spillover*, efecto 132, 174, 207, 250
- start-ups*, 128
- stock*
- de capital, 16, 71, 74, 88, 125, 136, 239-240, 258
 - de deuda acumulado, 29
- STULZ, R., 52
- Suecia, 25, 27, 28g, 30g
- SUMMERS, L. H., 127
- superstar firms*, 175
- tamaño empresarial, 12, 14, 16, 50, 61, 80-81, 91, 94, 113c, 120, 147-148, 163, 209, 222, 229, 253, 261
- tasa
- de inversión de las empresas. V. tasa de inversión empresarial
 - de inversión empresarial, 13-15, 25, 49, 68, 76, 102, 108, 115, 119, 235, 238-243
 - de variación, 44, 205c, 209-210, 2012-213, 217c
- teorema de Modigliani-Miller, 50
- THWAITES, G., 130
- TIC (tecnologías de la información y la comunicación), 38, 39g, 41, 43g, 46-47, 46g, 126, 128

TIMMER, Y., 130, 131
TOWNSEND, R., 111
transporte, 38, 39g, 43g, 46g, 63c-64c, 85, 86c-87c, 139g, 185, 186g-197g, 263c, 266c, 270c
TREFLER, D., 128
Turquía, 25

UE-28, 25, 26g, 27-28, 28g
Unnim Banc, 108

VA (valor añadido), 133-134, 175, 236, 240, 259, 261
viabilidad, 55n, 72, 75, 244

vulnerabilidad financiera, 12, 55, 56c, 61-67, 65c-66c, 671-72, 75c, 83c, 84-86, 94, 116c, 125-126, 132, 141-144, 143c, 145g-146g, 148, 160, 172, 179c-182c, 192, 196g, 200, 212, 219-220, 226, 236, 244, 250-252, 262 grado de, 17, 143-144, 159n

WARUSAWITHARANA, M., 130
WEISBACH, M. S., 51
WESTPHAL, A., 53, 55n, 89, 93

ZILIBOTTI, F., 127, 174
ZINGALES, L., 51

Nota sobre los autores

EQUIPO INVESTIGADOR

Investigadores

Joaquín Maudos Villarroya
(Universidad de Valencia e Ivie)

Juan Fernández de Guevara
Radoselovics
(Universidad de Valencia e Ivie)

Equipo técnico

Jimena Salamanca Gonzáles
(Ivie)

Consuelo Mínguez Bosque
(Ivie)

Rodrigo Aragón Rodríguez
(Ivie)

Héctor García Peris
(Ivie)

Edición
Susana Sabater Millares
(Ivie)

Documentación
Belén Miravalles Pérez
(Ivie)

Rodrigo Aragón Rodríguez es licenciado en Informática de Gestión por la Universidad Politécnica de Valencia (1989), es responsable del área de informática del Ivie desde 1991, donde administra los recursos informáticos y tecnológicos, diversas bases de datos y da soporte a los usuarios. Ha participado activamente en 77 proyectos de investigación y en la elaboración de ocho bases de datos a lo largo de su trayectoria, entre los que cabe destacar las primeras ediciones de *El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial*, las distintas oleadas del Observatorio de Inserción Laboral de los Jóvenes, varios proyectos basados en el cálculo de indicadores universitarios y el proyecto U-Ranking.

Juan Fernández de Guevara Radoselovics, doctor (Premio Extraordinario) en Economía por la Universidad de Valencia, es profesor contratado doctor en el Departamento de Análisis Económico de

dicha universidad e investigador asociado del Ivie. Participa, además, como investigador en diversos proyectos de investigación competitivos europeos y nacionales. Sus campos de especialización son la economía bancaria, el análisis de la productividad y el capital social. Es autor de varios libros en colaboración y de más de veinte artículos en revistas especializadas españolas e internacionales.

Héctor García Peris es ingeniero en Informática por la Universidad Politécnica de Valencia (1999), con especialidad en Ingeniería de los Computadores y en *Software*. Posee el título de Especialista Universitario en Redes Corporativas e Integración de Sistemas otorgado por la Universidad Politécnica de Valencia (2007). También ha obtenido los certificados de aprovechamiento de Cisco Certified Networking Associate y Cisco Wireless LANs. Durante la carrera fue becario en el Ivie y desde 1999 pertenece al Departamento de Informática del Instituto, donde administra los recursos informáticos, diversas bases de datos, el sitio web del Ivie y otros portales creados por el Ivie para la divulgación de sus investigaciones (ABACO, U-Ranking, SPINTAN).

Joaquín Maudos Villarroya, doctor (Premio Extraordinario) en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Valencia, es catedrático de Fundamentos del Análisis Económico, director adjunto de Investigación del Ivie y colaborador del CUNEF. Ha sido investigador visitante del Departamento de Finanzas en la Universidad Estatal de Florida (Estados Unidos), en el College of Business de la Universidad de Bangor y en el School of Business de la Universidad de Glasgow y consultor de la Comisión Europea, el Banco Europeo de Inversiones y la ONU. Ha participado en más de una veintena de proyectos de investigación competitivos (en siete de ellos como investigador principal) y ha dirigido más de setenta proyectos de investigación con empresas y Administraciones Públicas. Sus campos de especialización son la economía bancaria y la economía regional. Ha publicado veintiún libros en colaboración y más de ciento veinte artículos en revistas especializadas, la mayoría de ámbito internacional.

Consuelo Mínguez Bosque es graduada en Economía, especialidad en Análisis Económico (2016) y *Master in Economics*, especialidad en Economía Internacional, por la Universidad de Valencia (2017). Durante sus estudios se incorporó al Ivie en contrato de prácticas, y desde el 2017 ejerce como técnica de investigación en el Ivie. Se ha especializado en áreas como los activos intangibles, crecimiento, productividad, finanzas y empresas.

Jimena Salamanca Gonzáles es licenciada en Ciencias Económicas por la Universidad Católica Boliviana y ha realizado los cursos de doctorado en la Universidad de Valencia obteniendo la suficiencia investigadora en 2005 en el área de integración económica. Desde el 2006, ejerce como técnica de investigación en el Ivie. Sus áreas de especialización son la economía de la salud, la inmigración y finanzas y empresas.

Versión preliminar.
Próximamente disponible.

