

Deuda pública y crecimiento económico en España, 1851-2013

Vicente Esteve* y Cecilio Tamarit**

El análisis de las relaciones entre nivel de deuda y crecimiento económico resulta especialmente oportuno en el caso de España, cuyo elevado nivel de endeudamiento requiere determinar una senda creíble y políticamente posible de ajuste fiscal. Por una parte existe el temor de que los altos niveles de endeudamiento puedan dañar el crecimiento económico, prolongando el periodo temporal de salida de la crisis y generando un estancamiento de la economía. Por otra, una implicación importante de la política de austeridad fiscal es que puede aumentar la ratio de la deuda a corto plazo, ya que las ganancias fiscales pueden desvanecerse parcialmente por la caída en la producción. Aunque este efecto no tenga duración a medio plazo y el nivel de endeudamiento vaya reduciéndose de forma progresiva, sí puede tener efectos negativos si los mercados financieros se centran en los efectos a corto plazo sobre la ratio de deuda o si las autoridades económicas insisten en tomar medidas fiscales contractivas para alcanzar los objetivos oficiales en términos de ratio de la deuda. Este artículo tiene como principal objetivo estimar las relaciones de largo plazo entre el endeudamiento público y el crecimiento real de la economía española, utilizando bases de datos que incluyen los periodos 1851-2000 y 1964-2013.

La crisis financiera comenzada en EE.UU. en verano del 2007 se trasladó rápidamente por los mercados financieros internacionales a la Unión Europea. De hecho, en 2008 la eurozona entra en recesión y la Comisión Europea estableció, de forma algo sobrevenida, un Plan Europeo de Recuperación Económica (PERE) de carácter key-

nesiano en diciembre de dicho año con el fin de coordinar los planes nacionales que ya estaban en marcha.

Dado que el reto a corto plazo para la economía europea era mantener la liquidez y la solvencia del sistema financiero para evitar un colapso

* Unidad Mixta de Investigación sobre Integración Económica-(Inteco), Universidad de Valencia e IAES, Universidad de Alcalá.

** Unidad Mixta de Investigación sobre Integración Económica-(Inteco), Universidad de Valencia.

económico y que existía un gran consenso internacional sobre la necesidad de articular políticas económicas expansivas (tanto a nivel del G20 como de la propia UE), el papel de la política monetaria pasó a ser el de reducir al mínimo los tipos de interés e inyectar dinero masivamente para evitar una contracción de la economía de una magnitud socialmente inaceptable. Por su parte, las políticas fiscales pasaron, en primer lugar, a estabilizar los mercados financieros (a través de inyecciones de capital público, compra de activos y operaciones de aval), en segundo término, a permitir un uso flexible de los estabilizadores automáticos y, por último, a aplicar medidas discrecionales expansivas. Lógicamente, el resultado ha sido el aumento del déficit y de la deuda pública provocados por una caída de ingresos impositivos (muy ligados en algunos países, como España, al mercado inmobiliario y la revalorización de activos financieros) y a un aumento del gasto. Este hecho ha sido especialmente crítico para aquellos países muy endeudados externamente, como Grecia, Irlanda, Portugal o España. Si bien estas acciones de política fiscal pueden haber ayudado a suavizar el ciclo económico, las medidas fiscales de naturaleza discrecional y los rescates bancarios contribuyeron en buena medida a un rápido incremento de la ratio de la deuda pública respecto al PIB en numerosos países. Ante este hecho, autores como Reinhart y Rogoff (2010) han señalado los efectos negativos sobre el crecimiento que pueden tener los niveles elevados de deuda.

Desde un punto de vista de la política económica, el análisis de esta relación es un elemento crucial que se encuentra en el epicentro del debate sobre la estrategia de consolidación fiscal actual en Europa. Existe un amplio consenso en que el proceso de consolidación fiscal se debe mantener en la mayor parte de los países europeos mediante importantes mejoras en las posiciones fiscales que consigan estabilizar y reducir los elevados niveles de deuda en aquellos países donde la sostenibilidad de sus finanzas está en peligro (FMI, 2013). Sin embargo, el consenso es menor en cuanto al ritmo de este proceso de consolidación. Para fijar una senda óptima en la consolidación fiscal dos son los ele-

mentos principales a tener en cuenta: en primer lugar, el crecimiento esperado de la economía y el multiplicador fiscal a corto y, en segundo lugar, la brecha de sostenibilidad, es decir, la magnitud del ajuste fiscal que se necesita hacer a medio plazo. Sobre el primero, hay un cierto acuerdo en que el multiplicador fiscal depende de la variable fiscal, el país y el periodo considerados. *Ceteris paribus*, esperaremos multiplicadores mayores en situaciones de baja actividad, falta de apoyo monetario y restricción de crédito. En principio, la existencia de no linealidad en términos de crecimiento económico como consecuencia de los ajustes fiscales implicaría extender el periodo de consolidación y desendeudamiento para evitar estrategias de salida prematuras, como suele ser considerado el caso de Japón a finales de los años 90 (Koo, 2008). Sin embargo, aunque la consolidación fiscal puede tener efectos negativos a corto plazo, los costes de no llevarla a cabo pueden ser mayores al generar expectativas de suspensión de pagos o de crisis de liquidez (Corsetti, 2012). Por lo que respecta al segundo elemento, el margen o brecha de sostenibilidad, es una cuestión simplemente aritmética y los cálculos actuales parecen indicar que esta se encuentra en unos niveles singularmente altos según datos históricos (Comisión Europea, 2012).

Este es el contexto en el que se enmarca la temática abordada en este artículo. Para ello, en el primer apartado se analiza la evolución y situación actual del endeudamiento público en España. A continuación se realiza una revisión de la literatura empírica que examina las consecuencias económicas del sobreendeudamiento. El artículo se completa con una estimación de las relaciones de largo plazo entre el endeudamiento público y el crecimiento real de la economía española utilizando dos bases de datos que incluyen los periodos 1851-2000 y 1964-2013. En el último apartado se presentan algunas conclusiones.

Evolución y situación actual del endeudamiento público en España

El Gobierno se muestra satisfecho con el ajuste fiscal, cuando ya ha acumulado a finales de 2015

un montante de 1.081.108 millones de euros de deuda pública (101% del PIB), más de 65 puntos porcentuales de PIB por encima de la observada en 2007 (35,5% del PIB). Las últimas proyecciones de la UE prevén que el *stock* de deuda pública se estabilice en los próximos dos años en porcentaje del PIB (2016: 100,3%; 2017: 99,6%), pero a 40 puntos porcentuales del objetivo del Pacto de Estabilidad y Crecimiento (60% del PIB)¹.

También se mantiene un elevado déficit público total a finales de 2015 de 55.136 millones de euros (5,1% del PIB), si bien se ha reducido la magnitud de este desequilibrio en más de 6 puntos porcentuales, desde el máximo alcanzado en 2009 (11% del PIB). Este déficit público registrado en 2015 incumple las proyecciones de otoño que hizo la UE (4,7% del PIB, noviembre de 2015) y del propio Plan de Estabilidad del Gobierno español 2015-2018 (4,2%, abril de 2015).

Un volumen tan elevado del *stock* de deuda pública implica serios problemas para la política fiscal. En primer lugar, genera elevadas necesidades de refinanciación en los mercados de capitales (nacionales e internacionales), lo que incrementa la vulnerabilidad de la economía española, tal y como se hizo patente durante la crisis de deuda soberana de la zona del euro a partir de 2010. Con más detalle, cada año, las administraciones públicas (AA.PP.) españolas tienen que pedir fondos por encima del 20% del PIB, lo que supone una gran dependencia de los mercados de capitales.

En segundo lugar, un volumen tan elevado de deuda pública supone, a pesar de los valores actuales bajos (y anómalos) de los tipos de interés nominales de la deuda pública, un elevado montante de pagos de intereses del *stock* de deuda pública acumulado (3,3% del PIB en 2015, 35.676 millones de euros).

En tercer lugar, para compensar los pagos por intereses de la deuda y alcanzar un equilibrio presupuestario del déficit público total y reducir o, al menos estabilizar, el *stock* de deuda pública, se obliga a las AA.PP. a generar importantes superávits públicos primarios (sin incluir el servicio de la

deuda). Pero ello implica subidas de impuestos o reducciones del gasto público productivo, fundamentalmente la inversión pública, que pueden afectar muy negativamente al crecimiento económico y, en última instancia, al empleo.

Un volumen muy alto de deuda pública genera elevadas necesidades de refinanciación en los mercados de capitales, lo que incrementa la vulnerabilidad de la economía española en situaciones de crisis financieras.

Por último, estos altos niveles de deuda pública reducen significativamente el papel contracíclico de la política fiscal dentro de una Unión Económica y Monetaria (UEM), puesto que la política monetaria está en manos del Banco Central Europeo (BCE) y no existe la posibilidad de devaluación de la moneda nacional.

No cabe duda de que las finanzas públicas caminan en una senda temporal difícilmente sostenible si no se profundiza en el proceso de consolidación fiscal, pero este problema no es nuevo. La economía española presenta diferentes episodios recurrentes en los que no ha sido posible mantener el equilibrio presupuestario y el nivel del *stock* de deuda pública sin diversas medidas extraordinarias: quiebras, impagos del servicio de la deuda, quitas, canjes y reestructuración de la deuda pública soberana, y utilización del impuesto inflacionario. La lista de estos episodios es interminable: Felipe II: 1557, 1560, 1575, 1597; Felipe III: 1607; Felipe IV: 1627, 1647, 1652, 1662; Carlos II: 1666; Carlos IV: 1798; Cortes de Cádiz: 1812-1813; Fernando VII: 1814, 1817, 1823, 1825, 1828; Isabel II: 1835, 1841, 1844, 1851, 1867; Sexenio Democrático y I República: 1871; Alfonso XII: 1876, 1881; Alfonso XIII: 1900, 1915-1919, 1927-1928; II República: 1935, 1939.

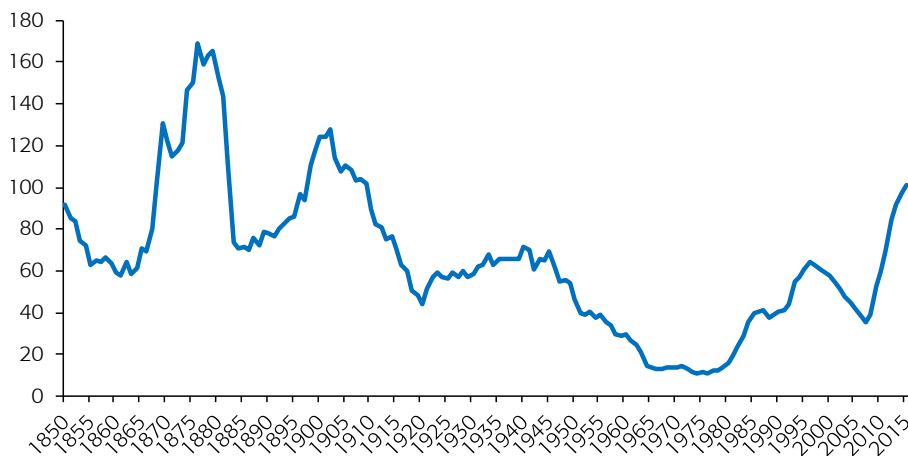
En el gráfico 1 se muestra la evolución temporal del *stock* de deuda pública sobre el PIB (en porcentaje) desde 1850 a 2015. La situación actual de la dinámica de la deuda pública, si bien

¹ En este artículo se utilizan las proyecciones de la Comisión Europea (2016a, 2016b y 2016c).

Gráfico 1

Stock de deuda pública española 1850-2015

(En porcentaje del PIB)



Fuente: Elaboración propia con datos de Carreras y Tafunell (2005) y Banco de España (2014).

se encuentra lejos de los peores episodios de nuestra reciente historia económica —asociados a la I Guerra de Cuba de 1868-1878 en el reinado de Alfonso XII y a la II Guerra de Cuba-Crisis de 1898 durante la regencia-reinado de su hijo Alfonso XIII—, presenta una inquietante pendiente de crecimiento, muy por encima del promedio del siglo pasado.

No menos importante históricamente es la situación actual del nivel del déficit público total en relación al PIB: nunca se había visto tal magnitud desde 1850, tal y como muestra el gráfico 2. Y estas cifras recientes de déficit público total no incluyen² las innumerables emisiones de deuda precisas para cubrir las necesidades de financiación de diversos “Fondos Especiales” a los que ha tenido que hacer frente el Tesoro español (es el llamado “efecto ajuste déficit-deuda” que más adelante comentaremos).

La dinámica de la ratio de deuda pública sobre el PIB puede descomponerse utilizando la siguiente expresión en tres componentes:

$$b_t = \frac{(i_t - g_t)}{(1 + g_t)} b_{t-1} - d_t + add_t \quad [1]$$

donde b_t representa el *stock* de deuda (en porcentaje del PIB), d_t el superávit o déficit público primario (en porcentaje del PIB, sin incluir intereses de la deuda), i_t los tipos de interés nominales implícitos de la deuda pública, g_t la tasa de crecimiento nominal de la economía (tasa de crecimiento real + tasa de inflación) y add_t el componente “ajuste déficit-deuda”.

La expresión anterior implica que, si se quiere estabilizar el *stock* de deuda pública en relación al PIB, se deben dar tres condiciones no excluyentes: (1) la tasa de crecimiento nominal de la economía

Si se quiere estabilizar la ratio “Deuda pública/ PIB” se deben dar tres condiciones: la tasa de crecimiento nominal de la economía tiene que ser superior al tipo de interés nominal implícito de la deuda, se tienen que generar superávits públicos primarios y se debe eliminar o reducir el componente “ajuste déficit-deuda”.

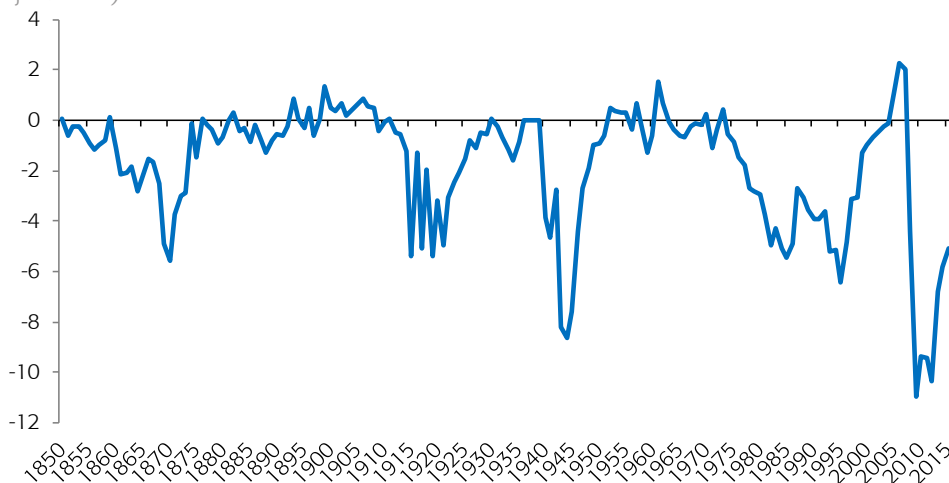
(de hecho, la deflación hace aumentar la deuda) tiene que ser superior al tipo de interés nomi-

² Sí que lo están en el caso de las cifras de *stock* de deuda pública.

Gráfico 2

Déficit público total español 1850-2015

(En porcentaje del PIB)



Fuente: Elaboración propia con datos de Carreras y Tafunell (2005) y del Banco de España (2014).

nal implícito de la deuda pública (componente o “efecto bola de nieve” de los intereses de la deuda); (2) se tienen que generar superávits públicos primarios (componente de “ajuste fiscal”); (3) se debe eliminar o reducir el componente “ajuste déficit-deuda” ($add_t = 0$).

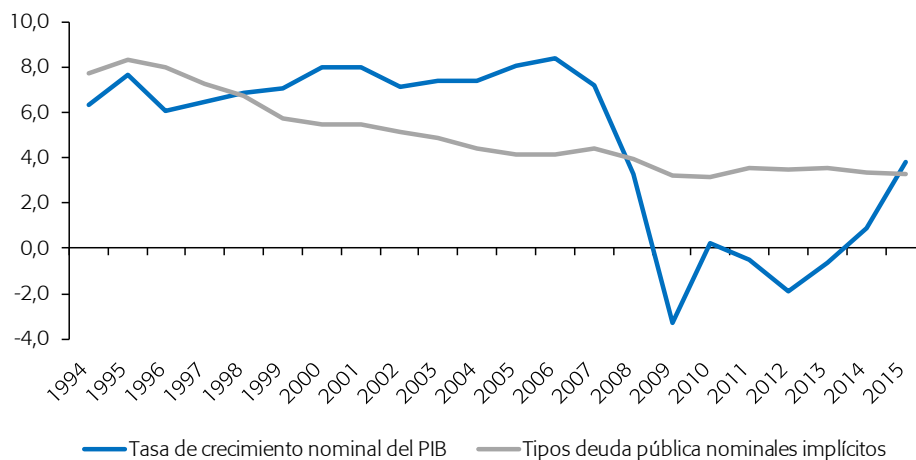
El primer elemento de la dinámica temporal de la deuda pública es el llamado “efecto bola de

nieve”. En el gráfico 3 se presenta la evolución de este componente desde 1994 a 2015. El tipo de interés nominal implícito de la deuda se ha obtenido por la ratio del servicio de la deuda y el *stock* de deuda pública. El “efecto bola de nieve” que hace aumentar el *stock* de deuda pública (los tipos de interés de la deuda son superiores a la tasa de crecimiento nominal) apareció en 2008 al inicio de la crisis financiera internacional. Desde

Gráfico 3

El efecto “bola de nieve” en la economía española 1994-2015

(Porcentaje)

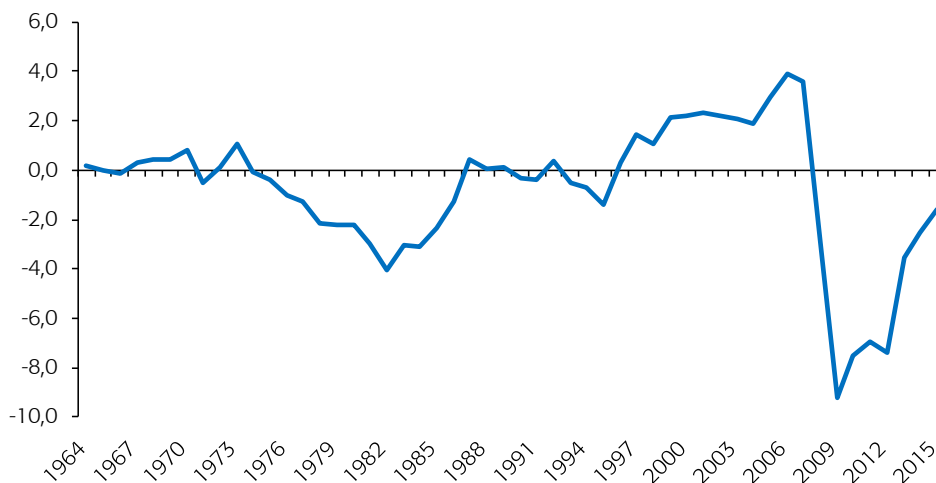


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de España (2014).

Gráfico 4

Superávit o déficit público primario español 1964-2015

(En porcentaje del PIB)



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de España (2014).

2012 se ha ido reduciendo y a finales de 2015 se ha cerrado la brecha, por lo que si se mantiene en estos niveles a partir de 2016 no tendría ningún efecto sobre el *stock* de deuda pública. Es imprescindible para que el efecto se vuelva negativo y presione a la baja el volumen de deuda que la economía crezca más a tasas nominales, bien porque se crece más a tasas reales o se genera más inflación, o ambas cosas.

El segundo elemento de la dinámica temporal de la deuda pública es el superávit o déficit público primario, cuya evolución temporal se muestra en el gráfico 4 desde 1964 a 2015. Los superávits primarios de la etapa del *boom* inmobiliario (1996-2007) se tornaron en déficit primarios a partir de 2008, con un máximo del -9,3% del PIB registrado a finales de 2009. Y a pesar de los ajustes fiscales efectuados el superávit fiscal se resiste, de forma que a finales de 2015 aún se ha registrado un déficit del 1,6% del PIB. Las últimas previsiones de la Unión Europea prevén un ligero déficit primario del 0,6% del PIB en 2016 y un ligero superávit primario a finales de 2017 (+0,2% del PIB).

El tercer elemento de la dinámica temporal de la deuda pública es el llamado “efecto ajuste déficit-deuda”. En este elemento se incluyen todas aquellas emisiones de deuda pública que no computan como déficit público (no tienen su origen en la diferencia entre ingresos y gastos públicos) pero sí como deuda pública. Su origen está en la necesidad de financiar la adquisición de activos financieros por parte del Estado no directamente relacionados con el presupuesto público. La lista (no exhaustiva) es la siguiente³:

- ✓ FEEF (Fondo Europeo de Estabilidad Financiera), préstamos al rescate de Irlanda, Grecia y Portugal.
- ✓ Fondo de Apoyo a la República Helénica (bilateral).
- ✓ Participación en el MEDE (Mecanismo Europeo de Estabilidad Financiera), sustituye al FEEF para futuros rescates.

³ Pero no el FLA (Fondo de Liquidez Autonómica) destinado para vencimientos de deuda o para financiar necesidades de financiación del ejercicio autorizadas en las comunidades autónomas (no aumenta la deuda consolidada de las AA.PP.).

- ✓ FROB (Fondo de Reestructuración Ordenada Bancaria).
- ✓ FAAF (Fondo de Adquisición de Activos Financieros).
- ✓ Fondo para la Financiación de los Pagos a Proveedores (FFPP).
- ✓ FADE (Fondo de Adquisición del Déficit Eléctrico).
- ✓ ¿Rescate a las autopistas de peaje quebradas en 2016 (2.400-5.000 millones de euros)?
- ✓ ¿Tercer rescate a Grecia en 2016 (desembolsos en este año del total de los 10.500 millones de euros que le tocan a España)?

Recordemos que las adquisiciones netas de activos financieros para financiar los fondos mencionados han provocado entre 2008 y 2015 un aumento de la deuda pública (no relacionada con las necesidades de financiación del déficit público) de 33.270 millones de euros (3% del PIB), lo que equivale al 50% del ajuste del déficit público realizado entre 2009 y 2015 (5,9 puntos porcentuales del PIB).

Por último, en las estadísticas de deuda pública queda fuera la "deuda contingente" de las AA.PP., que constituyen la concesión de avales y otras garantías sobre las deudas contraídas por otros sectores institucionales. Estos avales y garantías no se registran como pasivos en las cuentas de las AA.PP., dado que la deuda garantizada es registrada entre los pasivos del agente que recibe la garantía.

No obstante, estas garantías suponen unos pasivos contingentes para las finanzas públicas, de modo que, si la garantía fuese ejecutada total o parcialmente, las AA.PP. asumirían la totalidad de la deuda, se registraría como contrapartida una transferencia de capital pagada al deudor original y, por lo tanto, se incrementaría el déficit y la deuda de las AA.PP.

A finales de 2015 el volumen de pasivos contingentes se situaba en algo más de 10 puntos del PIB (107.913 millones de euros), como resultado de los distintos avales concedidos al sistema bancario (avales a emisiones de deuda bancaria a medio plazo, 2008-2009), al Fondo Europeo de Estabilidad Financiera (FEEF), a la Sociedad de Gestión de Activos Procedentes de la Reestructuración Bancaria (SAREB) en el marco del proceso de reestructuración bancaria, a las emisiones del Fondo de Titulización del Déficit del Sistema Eléctrico, y a las emisiones de Fondos de Titulización para financiación pyme, entre otros.

Las consecuencias económicas del sobreendeudamiento: ¿qué nos dice la literatura empírica?

La relación entre deuda pública y crecimiento económico es un tema fundamental tanto desde un punto de vista teórico como empírico dado que, si bien puede ser cierto que un crecimiento elevado de la economía puede suavizar el ajuste fiscal a corto plazo, no es menos probable que, una alta y persistente ratio de deuda respecto al PIB a lo largo del tiempo puede dañar ampliamente el crecimiento potencial de una economía.

La mayor parte de los estudios empíricos tienden a confirmar de forma general la existencia de un umbral de deuda más allá del cual el crecimiento económico se ralentiza rápidamente. Reinhart y Rogoff (2010) lo sitúan en el 90% del PIB, magnitud que ha sido parcialmente confirmada por otros trabajos posteriores.

Es evidente que la relación entre crecimiento económico y deuda pública es compleja, debido a la existencia de interconexiones y efectos bidireccionales entre ambas variables tanto a corto como a largo plazo. Por tanto, intentar desenmarañar este nexo entre ambas variables y cuantificar su importancia es un tema de crucial importancia. En este

apartado revisamos las principales conclusiones de la literatura empírica⁴.

La literatura empírica reciente ha intentado precisar y explicar la posible relación negativa y no lineal entre la deuda pública y el crecimiento económico. Sin embargo, la evidencia sigue siendo relativamente escasa y no concluyente. La mayor parte de los trabajos tienden a confirmar de forma general la existencia de un umbral de deuda o *turning point* más allá del cual el crecimiento económico se ralentiza rápidamente. En un estudio seminal Reinhart y Rogoff (2010) analizan, usando correlaciones estadísticas, la relación entre deuda pública y la tasa de crecimiento a largo plazo del PIB en una muestra de 20 países desarrollados a lo largo de un periodo que abarca más de dos siglos (1790-2009). Estos autores encuentran que la relación entre ambas variables es débil para ratios menores al 90% y que, por encima de dicho umbral, la mediana de la tasa de crecimiento cae en un punto porcentual y la media también se reduce, en este caso, de forma considerablemente mayor (en torno a 4 puntos porcentuales). La magnitud de este umbral ha sido confirmado parcialmente por otros estudios. Cecchetti *et al.* (2011) encuentran un umbral en el 86% del PIB para un grupo de 18 países de la OCDE entre 1980 y 2010, mientras que Padoan *et al.* (2012) encuentran resultados similares para una muestra próxima de países aunque para un periodo más largo que comprende desde 1960 a 2010. Woo y Koomar (2015) sitúan el umbral en el 90% para un conjunto de países avanzados y emergentes y Checherita y Rother (2010) y Baum *et al.* (2013) encuentran resultados similares para un conjunto de países de la zona del euro, mostrando evidencia significativa de una relación de concavidad (con forma de "U" invertida) a partir de la estimación de una función cuadrática. Sin embargo, Caner *et al.* (2010) y Elmeskov y Sutherland (2012) señalan que el punto de inflexión es seguramente más bajo, entre el 77% y el 66%, respectivamente, para un conjunto de países de la OCDE. En una contribución reciente, Panizza y Presbitero (2014) argu-

mentan que la correlación negativa entre ambas variables no implica causalidad y que un crecimiento menor puede dar lugar a mayores niveles de deuda sobre el PIB, sin que pueda establecerse un efecto del nivel de deuda sobre el crecimiento a medio plazo. En la misma dirección, Égert (2015), utilizando técnicas de panel con umbrales, no encuentra evidencia concluyente para un conjunto amplio de países, dependiendo los resultados de la dimensión temporal estudiada, de los grupos de países analizados, así como del número mínimo de observaciones. Por último, Eberhardt y Presbitero (2015) obtienen que existe una relación negativa entre ambas variables, pero que la misma cambia según los países, especialmente a la hora de determinar el umbral de cambio. Según estos autores, el umbral de 90% puede que sea el resultado de una mala especificación empírica al usar modelos *pooled* en lugar de "heterogéneos" y, por tanto, los resultados obtenidos pueden haberse malinterpretado.

Desde un punto de vista econométrico, mientras algunos trabajos fijan de forma exógena los puntos de corte o umbrales (Reinhart y Rogoff, 2010), otros los buscan de forma endógena. Por ejemplo, Chang y Chiang (2009) utilizan una generalización del modelo de Hansen (1999) para un panel no dinámico con umbrales de regímenes múltiples. Por otra parte, mientras algunos trabajos realizan estimaciones estáticas (como el propio estudio de Chang y Chiang, 2009), otros toman en cuenta la dinámica en la relación entre las variables, por ejemplo, a través de la generalización de la metodología de Caner y Hansen (2004) para paneles (Baum *et al.*, 2013), lo que permite tener en cuenta la persistencia en la tasa de crecimiento.

El enfoque adoptado en nuestro trabajo intenta hacer frente a problemas econométricos no considerados adecuadamente en la literatura previa. En primer lugar, utilizamos una metodología muy flexible que permite analizar la relación entre las dos variables sin establecer ningún supuesto *a priori* sobre la forma funcional; en segundo lugar,

⁴ Una revisión de la literatura teórica, en Esteve y Tamarit (2016).

permite evitar transformaciones de variables que posiblemente tienen una naturaleza no estacionaria. No hacerlo así en estudios precedentes puede haber conducido a obtener relaciones espurias. Nosotros utilizamos los avances recientes en técnicas de cointegración de series temporales para solucionar los posibles problemas de endogeneidad propios de una variable como la deuda. Otros estudios previos han intentado solucionar este problema mediante valores retardados de la variable (Cecchetti *et al.*, 2011), estimaciones GMM con instrumentos (Woo y Kumar, 2015) o tomando otros instrumentos *ad hoc* (Checherita-Westphal and Rother, 2012). Aunque estas soluciones van bien encaminadas, creemos que no han sido suficientes para solucionar el problema de endogeneidad. El uso de variables retardadas es problemático porque tanto la deuda como el crecimiento son variables con persistencia temporal, lo que limita la validez de instrumentos internos como los estimadores desarrollados por Arellano y Bond (1991). Otro problema encontrado en la literatura es que los polinomios utilizados para estudiar la posible no linealidad bajo formas cúbicas o cuadráticas son muy rígidos y, por ejemplo, no permiten que las elasticidades del crecimiento del PIB varíen de forma significativa a lo largo del tiempo conforme aumenta el nivel de deuda/PIB, aunque siempre tomen un valor positivo (caso de un efecto de “saturación” de un curva con forma de “S” o de un posible “desacoplamiento” en la relación). Otro elemento distintivo de nuestro análisis es que se centra en el estudio de un solo país, evitando varios de los problemas que normalmente están presentes en este tipo de estudios: en primer lugar, evitamos los efectos derivados de las correlaciones entre países en las estimaciones; segundo, evitamos problemas de búsqueda de homogeneidad en el equilibrio a largo plazo por países o de valores similares en el umbral de deuda. Por último, nuestra investigación se enmarca en la aproximación histórica tal y como aparece en los trabajos de Reinhart y Rogoff (2010) y Balassone *et al.* (2001) para el caso de Italia. El alcance de nuestro estudio, sin embargo, es más reducido. En concreto, nos

concentramos en la deuda pública y, al contrario que en Cecchetti *et al.* (2011) y en Reinhart *et al.* (2012), no investigamos las complejas relaciones entre deuda pública y privada.

Deuda pública y crecimiento económico en España: evidencia empírica para el periodo 1851-2013

Nuestro estudio se enmarca en la literatura empírica sobre el análisis de la relación entre deuda pública y crecimiento económico. Para ello analizamos un periodo temporal excepcionalmente largo para la economía española que abarca desde 1851 a 2013. Frente a otros estudios que utilizan datos de panel y cortos espacios temporales, nuestro enfoque es de serie temporal para un solo país, usando técnicas avanzadas de cointegración, que nos permiten detectar posibles puntos de ruptura, así como la existencia de inestabilidad paramétrica sin imponer ninguna forma funcional *a priori*. Asimismo, estimamos las elasticidades para los diferentes regímenes encontrados⁵.

En el estudio hemos utilizado datos de series temporales de la economía española para dos periodos: 1851-2000 y 1964-2013. Las fuentes de los datos son:

- 1851-2000: a) deuda pública, pasivos totales, B_{1t} , de Carreras y Tafunell (2005), Tabla 12.34, serie 2895; b) PIB en términos reales, y_{1t} , de Carreras y Tafunell (2005), Tabla 17.6, serie 4741; c) PIB en términos nominales, Y_{1t} , de Carreras y Tafunell (2005), Tabla 17.7, serie 4744; d) tasa de crecimiento real del PIB, g_{1t} ; e) ratio deuda pública/PIB, $b_{1t} = B_{1t}/Y_{1t}$.
- 1964-2013: a) deuda pública de las AA.PP., pasivos totales, B_{2t} , de Banco de España (2014), Tabla 2.15a; b) deuda pública según el PDE, B_{22t} , de Banco de España (2014),

⁵ Para más detalle de la estimación véase Esteve y Tamarit (2016).

Tabla, 2.15a; c) PIB en términos reales, y_{2t} , de Banco de España (2014), Tabla 1.3; d) tasa de crecimiento real del PIB, g_{2t} ; e) PIB en términos nominales, Y_{2t} , de Banco de España (2014), Tabla 1.1; f) ratio deuda/PIB (pasivos totales), $b_{21t} = B_{21t}/Y_{2t}$; g) ratio deuda/PIB (PDE), $b_{22t} = B_{22t}/Y_{2t}$.

Para contrastar la relación de largo plazo entre deuda pública y crecimiento económico real los estudios empíricos utilizan habitualmente un modelo de regresión lineal representado por la expresión:

$$g_t = \alpha + \beta b_t + \varepsilon_t \quad [2]$$

donde g_t es la tasa de crecimiento real del PIB y b_t representa el *stock* de deuda en porcentaje del PIB.

En primer lugar, estimamos la ecuación de cointegración [2] utilizando el método *Dynamic Ordinary Least Squares* (DOLS) propuesto por Stock y Watson (1993) y siguiendo la metodología propuesta en Shin (1994). Este método de estimación corrige de manera robusta la posible presencia de endogeneidad de las variables explicativas y la correlación en el término de error de la clásica estimación OLS (*Ordinary Least Squares*). Además, para solucionar el problema del bajo poder de los contrastes clásicos de cointegración, Shin (1994) propone nuevos contrastes en los que la hipótesis nula es la cointegración. En una primera etapa estimamos una ecuación de cointegración dinámica incluyendo retardos y adelantos de las variables explicativas:

$$g_t = c + \Phi t + \gamma b_t + \sum_{j=-q}^q \gamma_j \Delta b_{t-j} + \nu_t \quad [3]$$

En una segunda etapa, el contraste de Shin (1994) se basa en el cálculo de un estadístico de Lagrange, C_μ , obtenido de los residuos de la ecuación de cointegración determinística (cuando la tendencia t es nula) [3]. El parámetro es el coeficiente que mide la relación de largo plazo (o de cointegración) entre la ratio del *stock* de deuda pública/PIB y la tasa de crecimiento real de la economía. Los resultados de la estimación aparecen en los cuadros 1 y 2 para el periodo de la muestra

Cuadro 1

Estimación de las relaciones de largo plazo: contrastes de cointegración de Stock-Watson-Shin 1851-2000, $[g1, b1]$

Parámetros estimados	Muestra completa	Primer Periodo	Segundo Periodo
	1851-2000	1851-1939	1940-2000
c	5,51 (6,0)	0,35 (0,1)	6,74 (5,3)
γ	-0,038 (-3,2)	0,011 (0,5)	-0,070 (-2,1)
R^2	0,38	0,19	0,72
C_μ	0,072	0,060	0,050

Nota: Estadísticos t entre paréntesis.

completa, 1851-2000 y 1965-2013, respectivamente.

Los resultados implican que no se puede rechazar la hipótesis nula de cointegración determinística entre g_t y b_t , en los tres casos planteados al 1% de significatividad. Además, el valor estimado de la elasticidad de largo plazo, γ , es siempre negativo y significativamente distinto de cero. Desde el punto de vista económico, los resultados estimados de la elasticidad suponen que un aumento de 10 puntos porcentuales del *stock* de deuda en proporción del PIB provocaría una caída de entre 0,17 y 0,38 puntos porcentuales de la tasa de crecimiento económico real. Esta estima-

Cuadro 2

Estimación de las relaciones de largo plazo: contrastes de cointegración de Stock-Watson-Shin 1965-2013

Parámetros estimados	Muestra completa	
	$[g2, b21]$	$[g2, b22]$
c	4,42 (6,8)	4,35 (7,3)
γ	-0,026 (-1,7)	-0,017 (-1,5)
R^2	0,83	0,83
C_μ	0,094	0,094

Nota: Estadísticos t entre paréntesis.

ción aportaría evidencia empírica de que el endeudamiento público tiene un efecto negativo sobre el crecimiento real de la economía española. Por ejemplo, en el periodo 2007-2013 el *stock* de deuda pública medido como el total de pasivos en proporción del PIB, $b_{2,t}$, creció 84 puntos porcentuales, lo que de acuerdo con nuestras estimaciones estaría asociado con una caída de la tasa de crecimiento real acumulado de 2,18 puntos porcentuales.

En segundo lugar, hemos contrastado la posibilidad de que la relación de largo plazo entre endeudamiento público y crecimiento económico real haya cambiado a lo largo del periodo muestral. Para tal fin, hemos utilizado la metodología propuesta por Arai y Kurozumi (2007), Kejriwal (2008) y Kejriwal y Perron (2010). Por un lado, los resultados muestran que ha habido un cambio estructural en la relación de largo plazo en la muestra del periodo 1851-2000 en el año 1939, lo que supone la posible existencia de dos regímenes en la relación de cointegración: 1851-1939 y 1940-2000. Por otro lado, también en la muestra del periodo 1964-2013, en los dos casos contemplados en el *stock* de deuda pública, encontramos un cambio estructural en el año 1971, lo que supone la posible existencia de dos regímenes en la relación de cointegración: 1965-1971 y 1972-2013.

Tomando el periodo 1940-2000, los resultados muestran que un aumento de 10 puntos porcentuales del stock de deuda pública en relación al PIB provocaría una caída de 0,70 puntos porcentuales de la tasa de crecimiento económico real.

Con el objetivo de ver la evolución temporal de la elasticidad de largo plazo, en el cuadro 1 hemos vuelto a estimar el parámetro en los dos subperiodos de la muestra 1851-2000⁶. Los resultados muestran para ambos subperiodos que no es posible rechazar la hipótesis nula de cointegra-

ción determinística entre g_t y b_t , al 1% de significatividad. Además, el coeficiente en el primer régimen (1851-1939) es positivo, pero muy bajo y poco significativo. Por el contrario, en el segundo régimen (1940-2000) el coeficiente de largo plazo es negativo y significativo, y desde el punto de vista económico supone que un aumento de 10 puntos porcentuales del *stock* de deuda en proporción del PIB provocaría una caída de 0,70 puntos porcentuales de la tasa de crecimiento económico real. Este valor es más de dos veces el estimado para la muestra completa 1851-2000 (0,38 puntos porcentuales).

Los resultados son coherentes con la existencia de un comportamiento no lineal de la política fiscal española, de forma que las autoridades solo reducirían los déficits (y la deuda acumulada) cuando estos son elevados y ponen en peligro la sostenibilidad de las finanzas a largo plazo. Sin embargo, no resulta fácil establecer con claridad un umbral determinado en la relación entre deuda y crecimiento.

En tercer lugar, hemos contrastado la posible existencia de una relación no lineal entre el endeudamiento público y el crecimiento económico real. En este caso hemos utilizado la metodología propuesta por Hansen y Seo (2002) basada en la estimación de un modelo de cointegración umbral con dos regímenes. Los contrastes de cointegración umbral permiten rechazar la misma a favor de un régimen no lineal con dos periodos. Estos resultados son coherentes con la existencia de un comportamiento no lineal de la política fiscal española, de forma que las autoridades fiscales solamente reducirían los déficit (y la deuda acumulada) cuando son elevados y cuestionan la sostenibilidad a largo plazo de las finanzas públicas. Sin embargo, no resulta fácil poder establecer con claridad un nivel de umbral determinado en la relación entre deuda y crecimiento.

⁶ Para la muestra del periodo 1965-2013 no hay suficiente datos para realizar la estimación DOLS en el primer régimen, 1965-1971.

Conclusiones

A pesar de los avances conseguidos en el proceso de consolidación fiscal, el descenso del endeudamiento público aún no ha comenzado a finales de 2015. La prioridad de la política fiscal debe seguir siendo, primero la estabilización y, posteriormente, la reducción gradual de la ratio del *stock* de deuda pública sobre el PIB hacia niveles reducidos y cercanos al objetivo del 60%, lo cual hace necesario que el proceso de consolidación fiscal continúe en los próximos años.

Por un lado, los resultados encontrados permiten establecer una relación de cointegración lineal entre la ratio deuda pública/PIB y el crecimiento real del PIB con un vector (1, -0,038) para total del periodo muestral analizado (1851-2000). Para el periodo más reciente (1965-2013) hemos utilizado dos definiciones distintas de la deuda pública bruta, según se considere o no la metodología del Procedimiento de Déficit Excesivo o los pasivos totales de las AA.PP. En el primer caso, el vector es (1, -0,026), mientras que en el segundo es de (1, -0,017). Estos resultados implican que un incremento de un 10% en la ratio deuda pública/PIB estaría asociado con un menor valor del crecimiento del PIB entre 0,17% y 0,38%. Por tanto, el nivel de deuda pública tiene un efecto significativo sobre el crecimiento del PIB. Por ejemplo, la deuda pública en el periodo 2007-2013 se incrementó en un 84%, por lo que, de acuerdo con nuestras estimaciones, este aumento podría estar asociado con hasta 2,18 puntos porcentuales menos en el crecimiento a largo plazo del PIB.

Por otro lado, nuestros resultados indican que las relaciones de cointegración han cambiado a lo largo del tiempo. La estimación de la elasticidad de largo plazo en el modelo con un cambio estructural muestra un tendencia a disminuir a lo largo del tiempo, indicando la existencia de un proceso de "fatiga" o "saturación" fiscal (desde un no significativo 0,011 a un -0,07), lo que indicaría que en el segundo subperiodo un incremento de la ratio de deuda del 10% estaría asociado a una reducción del crecimiento de 0,7 puntos porcentuales. Este valor viene a ser el doble del estimado para

el total del periodo (-0,038). De hecho, para el primer subperiodo, nos encontramos con la existencia de "desacoplamiento" (donde la deuda no afecta al crecimiento de forma significativa pero con un coeficiente positivo) o de "saturación" (en el que la elasticidad del crecimiento respecto a la deuda se va reduciendo a lo largo del tiempo, menos que proporcionalmente, pero con un coeficiente positivo), mientras que en el segundo subperiodo la elasticidad a largo plazo pasa a convertirse en negativa y significativa. La Guerra Civil española explica el punto de corte en 1939. Tras la Guerra Civil, el Banco de España comenzó un proceso de monetización del déficit público y de la deuda (impuesto inflacionario), que redujo el valor real de la deuda pública. Dicha monetización de la deuda se produjo en paralelo con un repudio de los pasivos emitidos por el gobierno republicano durante la Guerra Civil. Tras este proceso comienza un largo periodo temporal caracterizado por una baja ratio de deuda/PIB y de crecimiento sostenido que dura hasta 1975.

De forma similar, los análisis de cointegración con la segunda base de datos para el periodo 1965-2013 muestran la existencia de dos regímenes de cointegración con una ruptura en 1971 coincidiendo con las tensiones monetarias que desembocaron en la primera crisis del petróleo y el fin de la era de Franco.

Además, los contrastes de cointegración permiten rechazar la misma a favor de un régimen no lineal con dos periodos. Estos resultados son coherentes con la existencia de un comportamiento no lineal de la política fiscal española, de forma que las autoridades fiscales solamente reducirían los déficits (y la deuda acumulada) cuando estos son elevados y ponen en peligro la sostenibilidad a largo plazo de las finanzas públicas. Sin embargo, no resulta fácil poder establecer con claridad un umbral determinado en la relación entre deuda y crecimiento.

Referencias

- ARAI, Y., y E. KUROZUMI (2007), "Testing for the Null Hypothesis of Cointegration with a Structural Break", *Econometric Reviews*, 26(6): 705-739.

- ARELLANO, M., y S. BOND (1991), "Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations", *Review of Economic Studies*, 58: 277-297.
- BALASSONE, F.; FRANCESE, M., y A. PACE (2011), "Public Debt and Economic Growth in Italy", *Quaderni di Storia Economica*, 11.
- BANCO DE ESPAÑA (2014), *Cuentas Financieras de la Economía Española 1980-2013*, Banco de España, Madrid.
- BAUM, A. M.; CHECHERITA-WESTPHAL, C., y P. ROTHER (2013), "Debt and growth: New evidence for the euro área", *Journal of International Money and Finance*, 32 (1): 809-821.
- CANER, M., y B. E., HANSEN (2004), "Instrumental variable estimation of a threshold model", *Econometric Theory*, 20: 813-843.
- CANER, M.; GRENNES, T., y F. KOEHLER-GEIB (2010), "Finding the tipping point – when sovereign debt turns bad", *World Bank Policy Research Working Paper*, No. 5391.
- CARRERAS, A., y X. TAFUNELL (2005), *Estadísticas Históricas de España: Siglos XIX y XX*, Fundación BBVA, Bilbao, 2ª edición.
- CECCHETTI, S. G.; MOHANTY, M. S., y F. ZAMPOLLI (2011), "The real effects of debt", *Review of Financial Studies*, 22 (september): 25-27.
- CHANG, T., y G. CHIANG (2009), "The behavior of OECD public debt: a panel smooth transition regression approach", *The Empirical Economics Letters*, 8 (1).
- CHECHERITA-WESTPHAL, C., y P. ROTHER (2012), "The impact of high government debt on economic growth and its channels: An empirical investigation for the euro área", *European Economic Review*, 56 (7): 1392-1405.
- COMISIÓN EUROPEA (2012), Fiscal sustainability report 2012, *European Economy*, 8 de diciembre.
- (2016a), *Cyclical Adjustment of Budget Balances*, primavera.
- (2016b), *General Government Data*, primavera.
- (2016c), *Statistical Annex of European Economy*, primavera.
- CORSETTI G. (2012), "Has austerity gone too far?", *VoxEU*, 2 de abril.
- EBERHARDT, M., y A. F. PRESBITERO (2015), "Public debt and growth: Heterogeneity and non-linearity", *Journal of International Economics*, 97 (1): 45-58.
- ÉGERT, B. (2015), "Public debt, economic growth and nonlinear effects: myth or reality?", *Journal of Macroeconomics*, 43: 226-238.
- ELMESKOV, J., y D. SUTHERLAND (2012), *Post-Crisis Debt Overhang: Growth and Implications across Countries*, OECD Economics Department, mimeo (<http://www.oecd.org/dataoecd/7/2/49541000.pdf>).
- ESTEVE, V., y C. TAMARIT (2016), "Public debt and economic growth in Spain, 1851-2013", *Documento de Trabajo*, nº 779, Funcas.
- FMI (2013), *Global Prospects and Policy Challenges, Note for the Group of Twenty*, febrero.
- HANSEN, B. (1999), "Threshold Effects in Non-Dynamic Panels: Estimation, Testing and Inference", *Journal of Econometrics*, 93: 345-368.
- HANSEN, B. E., y B. SEO (2002): "Testing for two-regime threshold cointegration in vector error-correction models", *Journal of Econometrics*, 110: 293-318.
- KEJRIWAL, M. (2008), "Cointegration with Structural Breaks: An Application to the Feldstein-Horioka Puzzle", *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 12(1).
- KEJRIWAL, M., y P. PERRON (2010): "Testing for Multiple Structural Changes in Cointegrated Regression Models", *Journal of Business & Economic Statistics*, 28 (4): 503-522.
- KOO, R. (2008), *The Holy Grail of Macroeconomics: Lessons from Japan's Great Recession*, Wiley.
- PADOAN, P. C.; SILA, U., y P. VAN DEN NOORD (2012), "Avoiding debt traps: Fiscal consolidation, financial backstops and structural reforms", *OECD Journal: Economic Studies*, Vol. 2012/1 (http://dx.doi.org/10.1787/eco_studies-2012-5k8xbnjbn9hl).

- PANIZZA, U., y A. F. PRESBITERO (2014), "Public debt and economic growth: Is there a causal effect?", *Journal of Macroeconomics*, 41: 21–41.
- REINHART, C. M.; REINHART, V. R., y K. S. ROGOFF (2012), "Public Debt Overhangs: Advanced-Economy Episodes Since 1800", *Journal of Economic Perspectives*, 26 (3): 69–86.
- REINHART, C. M., y K. S. ROGOFF (2010), "Growth in a time of debt", *American Economic Review*, 100 (2): 573–78.
- SHIN, Y. (1994), "A Residual-Based Test of the Null of Cointegration Against the Alternative of No Cointegration", *Econometric Theory*, 10 (1): 91-115.
- STOCK, J. H., y M. W. WATSON (1993), "A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrated Systems", *Econometrica*, 61 (4): 783-820.
- WOO, J., y M. S. KUMAR (2015), "Public Debt and Growth", *Economica*, 82 (328): 705–739.