



06

# **Análisis de la sostenibilidad de la deuda pública en España**

Ángel Vilariño

Nuria Alonso

David Trillo

**WP06/20**

**WorkingPapers**

## 1. Resumen

Desde el inicio de 2010 el debate sobre el ajuste presupuestario y la sostenibilidad de la deuda pública se ha intensificado. Las posibilidades de crecimiento del sector público español están restringidas por el elevado monto de la deuda pública, en cuya evolución futura hay dos factores determinantes. El primero es el nivel de los tipos de interés que el Tesoro deberá pagar para colocar la deuda entre los inversores. El segundo es el saldo primario, que depende del crecimiento nominal de la economía y de las políticas fiscales que se apliquen el futuro. El trabajo trata de presentar la problemática de la sostenibilidad de la deuda en España estableciendo un modelo que vincule el crecimiento del PIB nominal con el saldo de la cuenta primaria de las AAPP y plantee diversos escenarios de la ratio Deuda/PIB a largo plazo coherente con las hipótesis establecidas.

## Abstract

Since the beginning of 2010 the debate on budgetary adjustment and sustainability of public debt has intensified. The possibilities of growth of the Spanish public sector are restricted by the high amount of public debt, in whose future evolution there are two determining factors. The first is the level of interest rates that the Treasury must pay to place the debt among investors. The second is the primary balance, which depends on the nominal growth of the economy and the fiscal policies that are applied in the future. The paper tries to present the problem of debt sustainability in Spain by establishing a model that links the growth of nominal GDP with the balance of the primary account of the AAPP and proposes various scenarios of the long-term Debt / GDP ratio consistent with the established hypotheses.

**Palabras clave:** crisis, deuda pública, sostenibilidad de la deuda. Crisis, Public Debt, debt sustainability

**Clasificación JEL:** H6 Cuentas Públicas, Déficit y Deuda. Public Accounts, Deficit and Debt

Instituto Complutense de Estudios Internacionales, Universidad Complutense de Madrid. Campus de Somosaguas, Finca Mas Ferré. 28223, Pozuelo de Alarcón, Madrid, Spain.

© Ángel Vilariño, Nuria Alonso y David Trillo

**Ángel Vilariño:** Universidad Complutense de Madrid. [angel.vila@vl-tr.com](mailto:angel.vila@vl-tr.com)

**Nuria Alonso:** Investigadora Asdscrita. Universidad Rey Juan Carlos de Madrid. [nuria.alonso@urjc.es](mailto:nuria.alonso@urjc.es)

**David Trillo:** Investigador Adscrito. Universidad Rey Juan Carlos de Madrid. [david.trillo@urjc.es](mailto:david.trillo@urjc.es)

El ICEI no comparte necesariamente las opiniones expresadas en este trabajo, que son de exclusiva responsabilidad de sus autores.



**ICEI** Instituto Complutense  
de Estudios Internacionales



## 1. Introducción

El alto valor alcanzado en España por la ratio del saldo vivo de la deuda pública respecto al PIB es una de las restricciones negativas más relevantes de cualquier política económica que tenga como objetivo el aumento del gasto público productivo y social. Los rescates de bancos y autopistas, además de la crisis económica inducida por la crisis bancaria e inmobiliaria, a la que se añadió la segunda crisis derivada de las políticas de austeridad fiscal, generó una dinámica de elevados déficit y aumento histórico de la deuda pública en circulación, alcanzando niveles cercanos al 100% del PIB.

El análisis de la denominada sostenibilidad de la deuda pública es hoy una cuestión abierta y plena de incertidumbre, dada la alta complejidad de los determinantes de la evolución de la deuda pública. Desde el inicio de 2010 el debate sobre el ajuste presupuestario y la sostenibilidad de la deuda pública se ha intensificado especialmente en países como Grecia, Italia, Irlanda, Portugal o España. El escenario actual es el de países muy endeudados en los que el crecimiento económico no parece suficiente para hacer frente a sus obligaciones de deuda futuras.

Las posibilidades de crecimiento del sector público español y de la economía en general, están fuertemente restringidas por el elevado monto de la deuda pública. Hay dos factores interrelacionados que son determinantes en la evolución futura de la deuda. El primero de ellos es el nivel de los tipos de interés que el Tesoro deberá pagar para colocar la deuda entre los inversores.

Otro factor decisivo es el saldo primario, que está fuertemente relacionado con el crecimiento de la economía y de las políticas fiscales específicas que se apliquen el futuro. Además de la enorme restricción que impone la deuda a la función económica del gasto, hay que añadir el déficit de la Seguridad Social, que en ausencia de otras políticas de reactivación fiscal debe ser considerado como un factor importante de presión sobre las cuentas públicas y la deuda pública.

El presente trabajo trata de presentar la problemática de la sostenibilidad de la deuda en España. Para tal fin se exponen: i) algunas aproximaciones analíticas al problema de la sostenibilidad que guardan relación, más o menos directa, con el contenido de esta investigación, ii) un análisis de la propuesta del Plan de Estabilidad 2019-2022 elaborada por el gobierno de España, iii) los resultados de esti-

mación de algunas relaciones macroeconómicas entre a) la tasa de crecimiento del PIB en términos reales y la ratio saldo primario/PIB nominal, b) la ratio Inversión/PIB y la ratio saldo primario/PIB nominal, y c) la tasa de crecimiento de la inversión agregada y la ratio saldo primario/PIB nominal, iv) el modelo diseñado para el análisis de la sostenibilidad, v) La identificación de los principales riesgos a los que está expuesta la sostenibilidad de la deuda, vi) el análisis de la sensibilidad de la ratio Deuda pública/PIB según diferentes escenarios propuestos y vii) las conclusiones más relevantes obtenidas de la investigación.

## 2. Algunas aproximaciones analíticas al problema de la sostenibilidad

La sostenibilidad fiscal es un concepto que precisa una delimitación práctica para su medición: eso ha dado lugar a un amplio espectro de modelos de sostenibilidad o de indicadores para evaluar la sostenibilidad, véase a modo de resumen Rojas Sánchez, M. A (2003). De acuerdo con la visión convencional, Barro (1979), Contessi (2012), Collignon (2012) y Escolano (2010), la deuda es sostenible cuando el valor corriente de la deuda es menor que el valor actual neto de los saldos primarios de la deuda. Esto tiene el problema de estimar una serie de balances fiscales futuros y aplicar una tasa de descuento, de manera que la mayor parte de los trabajos descartan esta opción y se decantan por un modelo que parte de la restricción presupuestaria actual de las Administraciones Públicas (AAPP). Además de la propia especificación del modelo de sostenibilidad, una parte de los trabajos abordan cómo determinar un punto crítico de insostenibilidad de la deuda.

Sin embargo, habitualmente la evaluación del riesgo fiscal se realiza sobre la base del diseño de escenarios o sendas de deuda a medio y largo plazo con distintas hipótesis sobre las tendencias previsibles de las variables macro relevantes. Una primera aproximación para el análisis de la sostenibilidad fiscal es determinar la relación entre el balance presupuestario primario y parámetros clave como el crecimiento del PIB para añadirle posteriormente el efecto de la senda futura de tipos de interés.

Barnhill y Kopits (2003) analizan la vulnerabilidad del sector público en economías emergentes expuestas a un alto grado de movilidad del capital y tratan de estimar el riesgo fiscal. La aproximación que llevan a cabo intenta ir más allá del diseño de escenarios introdu-

ciendo una visión más realista del cómputo del riesgo del sector público. En particular, tienen en cuenta el riesgo que procede de la evolución de los precios de los productos no renovables. Siguiendo con el análisis aplicado a distintos países de Latinoamérica, objeto de estudio fundamental previo a la crisis financiera mundial y los problemas de deuda en los países de la periferia europea, Alberola y Montero (2006) confirman la hipótesis del carácter procíclico de la política fiscal en nueve países de Latinoamérica a través del cálculo del saldo primario estructural en el período 1981-2004. A partir de ahí tratan de explicar ese comportamiento con la hipótesis de que la solvencia crediticia percibida del país simultáneamente influye y está influida por el acceso al crédito externo. El resultado se muestra especialmente significativo en la presión para llevar a cabo políticas fiscales contractivas cuando las percepciones de sostenibilidad de la deuda empeoran, y que este efecto es más fuerte cuando se percibe la deuda menos sostenible. Concluyen que la vulnerabilidad financiera en los países analizados, conclusión que puede extrapolarse a cualquier país con problemas de sostenibilidad de la deuda pública, no solo está relacionada con el nivel de deuda sino también con la volatilidad de las condiciones de financiamiento y su impacto en la capacidad de financiación del sector público.

Cline (2012) plantea un modelo de simulación de deuda como base para analizar la sostenibilidad de la deuda soberana en España e Italia<sup>1</sup> con la siguiente premisa: si a partir de hipótesis razonables el ratio de deuda de un país que se financia en los mercados de capitales muestra una trayectoria a largo plazo de moderación o, al menos, no empeora con el tiempo, entonces puede considerarse que el país es solvente y capaz de llevar su carga de deuda soberana sin reestructuración o perdón parcial. El modelo *European Debt Simulation Model* (EDSM) combina información exógena, los tipos de interés y el perfil temporal de los vencimientos de la deuda a largo plazo previstos, con tres escenarios alternativos para las principales variables de política y de mercado, en concreto, Cline plantea distintas trayectorias de tasa de crecimiento del PIB real, de saldo primario de las Administraciones Públicas, de tipo de interés de la deuda nueva a medio y largo plazo y otros eventos que pueden alterar las cuentas públicas como la cantidad de gasto público necesario para la recapitalización ban-

1 En Cline (2014) replica el análisis para Estados Unidos y Japón.

caria u otras formas de "deuda descubierta".

Seguidamente, analizan tres escenarios alternativos: base, desfavorable, favorable y cinco variables y desarrolla un enfoque para considerar la correlación entre los estados contingentes para proporcionar un sentido de la distribución de probabilidad de los diversos resultados. Las variables exógenas que se plantean con un horizonte temporal de largo plazo son la tasa de crecimiento del PIB real, el deflactor del PIB, el saldo primario de las AAPP, los tipos de interés a corto plazo, los tipos de interés de la deuda a medio y largo plazo y las necesidades de endeudamiento teniendo en cuenta el balance del sector público y la amortización de la deuda emitida y el aumento en los activos financieros públicos.

En el planteamiento de los escenarios, Cline aplica una probabilidad del 40% de que una variable determinada esté en su escenario "base", en el escenario favorable un 30% y en el desfavorable un 30%. Sin embargo, puede haber una correlación positiva o negativa entre pares de estados de cada una de las variables que puede hacer que la probabilidad de que la variable en cuestión se encuentre en buen estado aumente o disminuya. La conclusión a la que llega Cline en el momento de elaborar el análisis es que tanto España como Italia seguían siendo solventes. Incluso en el caso adverso, la proporción de la deuda de España en porcentaje del PIB alcanzaba sólo alrededor del 100% del PIB en 2020 y no era explosiva. La realidad ha mostrado que la ratio de la deuda pública sobre el PIB se ha situado antes de 2020 en el 100% del PIB.

Después de la modificación del artículo 135 de la Constitución Española, se creó la Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal (AIReF) con objeto de "velar por la estabilidad presupuestaria y la sostenibilidad". Uno de los primeros documentos que publicaron después de su creación fue el "Análisis de sostenibilidad de la deuda pública española"<sup>2</sup>, en dicho documento realizan un análisis de sostenibilidad en 2014 en un escenario consistente con los compromisos oficiales 2014-2017 de cumplimiento fiscal. Se reflexiona sobre la idea de que dado un alto nivel inicial de deuda las reglas fiscales pueden permitir compensar el aumento de gastos financieros derivado de un débil crecimiento económico y de los ingresos públicos.

2 El documento no ofrece una autoría expresa, sino que recoge que fue escrito por Carlos Cuerpo, revisado por Álvaro San Martín y Ana Buisán y aprobado por José María.

En primer lugar, plantean un escenario base de tipo determinista con los siguientes postulados:

- El crecimiento real está basado en el output gap de la Comisión Europea, donde se asume un cierre de la brecha de producción a partir de 2017, lo que hace que se igualen las tasas reales y potenciales a partir de 2017.
- Las tasas de inflación convergen en un 2% en 2020.
- El pago de intereses se modeliza considerando constante las proporciones de deuda a corto y largo plazo (10,8% y 89,2%). Para el de largo plazo se toma la media de tipo en la curva cupón cero calculada a partir de rentabilidades de deuda pública española de 5 y 10 años. Los tipos de corto plazo se calculan con el promedio pagado por las letras del tesoro.
- El saldo primario se estima tomando el saldo primario estructural una vez deducidos los costes temporales por envejecimiento de la población (tomados del grupo de trabajo de la Comisión Europea). El componente cíclico según citan los autores "es calculado utilizando una calibración estándar de semi-elasticidades del saldo global respecto al output gap".

Según ese primer escenario determinista la ratio de deuda aumentaría hasta 2015 hasta alcanzar el 101,7% y a partir de ahí disminuiría logrando en 2024 niveles de 2011 -alrededor del 70% de deuda-. En este escenario se plantean distintos puntos de riesgo que introducirían escenarios alternativos debido al riesgo de error en las previsiones de crecimiento, al riesgo respecto a las previsiones fiscales debido al supuesto de igualdad del saldo cíclico y estructural a partir de 2011 y a que se podría esperar unas menores elasticidades de los ingresos públicos.

Los autores presentan también un análisis fiscal basado en una función de reacción fiscal en la que el saldo primario se calcula en función del nivel de deuda del periodo anterior, una variable estacionaria de control, la brecha del producto y su valor retardado un periodo para suavizar el ajuste, un vector de error con distribución normal estándar. Una vez estimado se introduce en una ecuación de sostenibilidad y calculan unos valores de crecimiento nominal, tipos de interés y parámetros de la regresión cuando la variación del volumen de deuda es cero como condición de sostenibilidad. Las conclusiones son las esperables:

el nivel del saldo primario tiene que ser alto para compensar la brecha entre crecimiento y tipos de interés, pero un endurecimiento fiscal excesivo podría suponer desviarse de esa senda sostenible. Por último, el autor plantea un análisis estocástico reemplazando los valores proyectados de deuda suponiendo aleatoriedad en las variables del modelo de sostenibilidad utilizando shocks derivados de la matriz de varianzas y covarianzas de las perturbaciones históricas y posteriormente, estimando un modelo VAR para generar escenarios probabilísticos para la deuda pública. La conclusión es que hay un 73% de probabilidad de que la ratio deuda/PIB sea más alto que la trayectoria base.

En los últimos años, Andrés, Pérez y Rojas (2017), han analizado la dinámica de la deuda pública española combinando modelos de vectores autorregresivos (VAR) y las ideas de la aproximación de Value at Risk. Los modelos que se estiman se usan para calcular la probabilidad de que la ratio de deuda pública sobre el PIB exceda un cierto umbral predeterminado de deuda, mediante simulaciones de Montecarlo. Aplican esta metodología al caso español concluyen que es posible medir el umbral de deuda implícita o "nivel de deuda prudente", que es coherente con las expectativas del mercado según lo medido por el diferencial de rendimiento soberano.

Los anteriores análisis llegan a sendas o umbrales de la ratio de deuda pública en porcentaje del PIB a partir de distintas hipótesis que no tienen en cuenta las relaciones estructurales entre las variables, especialmente en lo que se refiere al cumplimiento de determinados objetivos de saldo primario y crecimiento del PIB real.

A partir de la crisis en Europa se ha retomado el análisis de la sostenibilidad bajo el enfoque del modelo de restricción presupuestaria. El contexto de austeridad fiscal impuesta por la Comisión Europea ha limitado enormemente las posibilidades de crecimiento (Véase en ese sentido Ostry, Prakash Loungani y Furceri, D. (2016) o Álvarez, Uxó y Febrero (2017)) generando una etapa de aumento de la desigualdad y una depresión salarial en los países de la periferia europea. Al mismo tiempo, ha puesto un freno a las políticas públicas de los gobiernos que desean combatir la desigualdad o iniciar una senda de crecimiento basada en los salarios o el aumento de la inversión. En ese contexto de bajo crecimiento existe un margen para corregir la política impositiva pero no es sencillo que el caudal recaudatorio permita cambios relevantes en el

ámbito del gasto público, dado que el nivel de deuda y los límites al déficit público imponen un límite directo a las mismas. En ocasiones, como ocurre en España el límite es directo al nivel de gasto para evitar un cambio de signo en las políticas municipales.

### 3. La propuesta del Plan de Estabilidad 2019-2022

Creemos necesario introducir en el análisis de sostenibilidad de la deuda la propuesta que ha publicado el gobierno actual en el documento Actualización del Programa de Estabilidad (APE) 2019. Analizamos la propuesta y en nuestro modelo de sostenibilidad tomaremos como punto de partida el escenario base que plantea el documento para realizar un diagnóstico de la verosimilitud de la propuesta y de los análisis de sensibilidad planteados, además de realizar nuestra propia propuesta de escenarios y análisis de sensibilidad. El documento parte de las siguientes perspectivas macroeconómicas:

Tabla 1. APE. Perspectivas macroeconómicas\*

	Nivel	tasas de crecimiento				
	2018	2018	2019	2020	2021	2022
PIB real	108,2	2,60%	2,2%	1,9%	1,8%	1,8%
PIB nominal	1208,2	3,6%	3,9%	3,6%	3,6%	3,5%
Gasto consumo privado	103,0	2,3%	1,9%	1,6%	1,5%	1,4%
Gasto consumo AAPP	99,4	2,1%	1,9%	1,5%	1,4%	1,3%
FBCF	104,1	5,3%	4,0%	3,5%	3,3%	3,1%
Exportaciones (b. y s.)	139,2	2,3%	2,7%	2,8%	2,7%	2,6%
Importaciones (b. y s.)	116,7	3,5%	3,1%	2,9%	2,8%	2,7%
Demanda nacional		2,8%	2,3%	1,9%	1,8%	1,8%
Saldo exterior		0,3%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%

Fuente: APE 2019, Cuadro 3.3.1.\* El PIB nominal de 2018 está expresado en miles de millones de euros, y los restantes valores en miles de 2018 son índices de volumen con base 100 en el año 2010.

Es llamativo que el escenario previsto sea una senda de desaceleración del crecimiento, por debajo del 2% anual, con lo que las dificultades para la sostenibilidad de la deuda aumentan dado que el deterioro de la capacidad productiva es evidente teniendo en cuenta el bajo ritmo de crecimiento esperado, tendrá efectos duraderos por muchos decenios, debido al efecto negativo sobre la industria en el ámbito de las nuevas tecnologías y considerando el retraso en luchar contra la emergencia climática que ya es una realidad en el ecosistema español. El origen del bajo nivel de crecimiento esperado está en la estimación del PIB potencial siguiendo la metodología de la Comisión Europea, claramente por debajo de las

estimaciones de la AIREF o el FMI y la OCDE.

En resumen se trata de un escenario de estancamiento económico a la baja, es decir, un crecimiento mediocre que desde el principio genera fuertes dudas sobre la verosimilitud de reducción del ratio deuda/PIB, al necesitar de un superávit primario difícilmente conseguible ni siquiera con la aplicación de nuevos recortes del gasto, dado que ese crecimiento mediocre también afecta a los ingresos de las AAPP y daña las posibilidades de crecimiento futuro por el déficit de inversión privada y pública que está implícito en las bajas tasas de crecimiento del PIB. La evolución prevista para la deuda pública que muestra la tabla 2, cuenta tanto el escenario macro anterior, como las políticas fiscales que se aplican en el periodo.

Tabla 2. Evolución prevista de variables de la sostenibilidad

	2018	2019	2020	2021	2022
Ratio Deuda/PIB	97,1%	95,8%	94,0%	91,4%	88,7%
Variación ratio		1,3%	1,8%	2,6%	2,7%
Saldo primario/PIB	0,0%	0,3%	1,2%	1,8%	2,1%
Intereses/PIB	-2,5%	-2,4%	-2,3%	-2,2%	-2,2%
Capacidad/Necesidad de financiación	-2,5%	-2,0%	-1,1%	-0,4%	0,0%

Fuente: APE 2019, Cuadros 3.3.4 y 4.5.2

Además de las proyecciones sobre el crecimiento económico y las proyecciones de ingresos y gastos de las AAPP, la APE 2019 establece proyecciones de tipos de interés a corto plazo, tipos de interés a largo plazo, tipo de cambio del dólar con el euro y precio del petróleo (véase la tabla 3) que pueden afectar a la senda de la ratio de la deuda sobre el PIB. Además, se contempla un análisis de sensibilidad, a partir de señalar lo que se considera los principales riesgos que afectan a la programación realizada. Sin embargo, los resultados de dicho análisis de sensibilidad muestran variaciones muy pequeñas del nivel de deuda pública respecto a las variaciones de los tipos de interés, precio del petróleo, etc.

Tabla 3. Evolución tipos de interés, tipo de cambio y precio petróleo

	2019	2020	2021	2022
Tipos de interés c.p.	-0,3%	-0,3%	0,1%	0,2%
Tipos de interés l.p.	1,3%	1,4%	1,5%	1,6%
Tipo de cambio USD/EUR	1,13	1,13	1,13	1,13
Precio del petróleo	68,9	67,6	65,0	65,0

Fuente: APE 2019

#### 4. Algunas evidencias macroeconómicas

En este epígrafe se trata de constatar la existencia de una vinculación estadística entre la variación anual del PIB real y la ratio del superávit o déficit primario respecto al PIB. En el gráfico 1 está representada la relación entre la tasa anual de crecimiento del PIB real y la ratio del superávit o déficit primario respecto al PIB, que proporciona evidencia histórica de una relación creciente de la tasa de crecimiento del PIB real con la ratio del saldo fiscal primario, que evidentemente tiene fuerte sentido económico.

Podemos observar en el gráfico 1 que el superávit primario, cuando existe, está asociado a tasas de crecimiento real en el rango de 3% a 5,5%, aunque en ese rango existe un número prácticamente igual de años donde el resultado fue de déficit primario. Sin embargo, por debajo de un 3% de crecimiento real del PIB, los registros son todos de déficit primario y el déficit es tanto mayor cuanto más baja es la tasa de crecimiento.

Es importante destacar el hecho de que los años en los que existió superávit primario se corresponden íntegramente con la etapa de la burbuja financiera e inmobiliaria. De 1997 a 2007, como se puede comprobar en el gráfico 2, mientras que si observamos el fenómeno

Gráfico 1. PIB y saldo primario 1981-2018

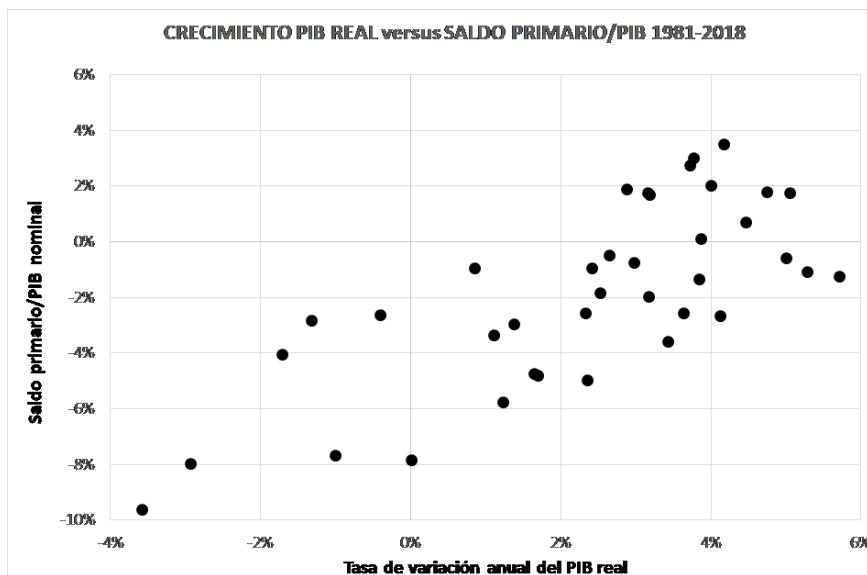
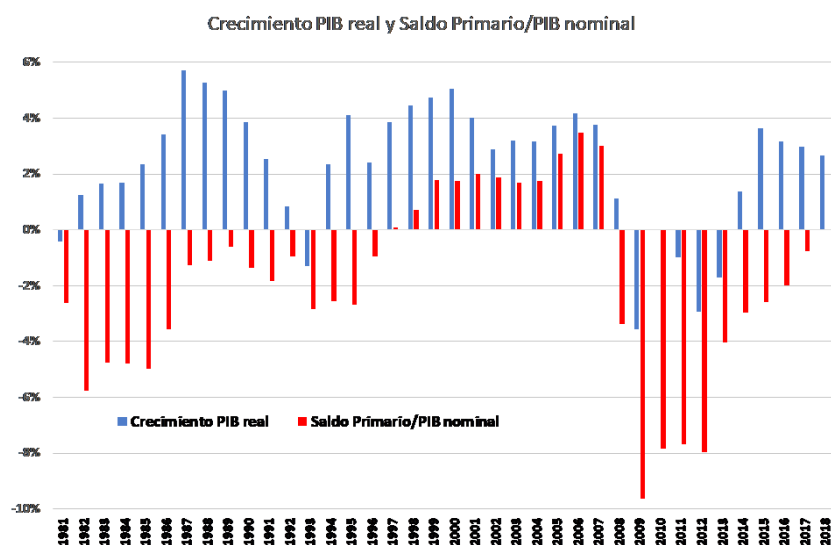


Gráfico 2. PIB y saldo primario 1981-2018



Fuente: World Economic Outlook Database, FMI y elaboración propia.



para el período que se inicia con la crisis, entre 2008-2017, en ningún año ha existido superávit primario aún con algunos años al final del período en que se han registrado tasas de crecimiento real por encima del 3%.

Es posible estimar la relación entre el crecimiento del PIB real y la ratio del saldo primario/PIB nominal, representada en el gráfico 2, para el período 1981:2017, mediante un modelo de regresión, donde la perturbación aleatoria está corregida de autocorrelación, mediante un proceso estocástico autorregresivo de primer orden. Las variables son:

$SP_t$  saldo fiscal primario nominal

$YN_t$  PIB nominal

$YR_t$  PIB real

$RPS_t = \frac{SP_t}{YN_t}$  ratio del saldo primario respecto al PIB nominal

El resultado de la estimación<sup>3</sup> es

$$RSP_t = -0,034 + 0,68 \frac{\Delta YR_t}{YR_{t-1}} + \varepsilon_t \quad 1981:2018$$

(-2,73)                      (6,05)

$$\varepsilon_t = 0,76\varepsilon_{t-1} + a_t \quad R^2 = 0,78 \quad \hat{\sigma}_a = 0,016$$

(5,95)

Una interpretación mecánica de la ecuación estimada nos diría que es necesario crecer un 5%, en media, para pasar el umbral del déficit primario al superávit. Una interpretación no mecánica, nos diría la gran incertidumbre que es inherente al fenómeno analizado, dado que utilizando los rangos definidos por los in-

tervalos de confianza de los estimadores obtenidos, utilizando solo una desviación típica, tendremos los siguientes rangos de variación del PIB real para situar a la economía en el umbral de cambio de déficit a superávit primario.

Tabla 4. Resultados de la estimación

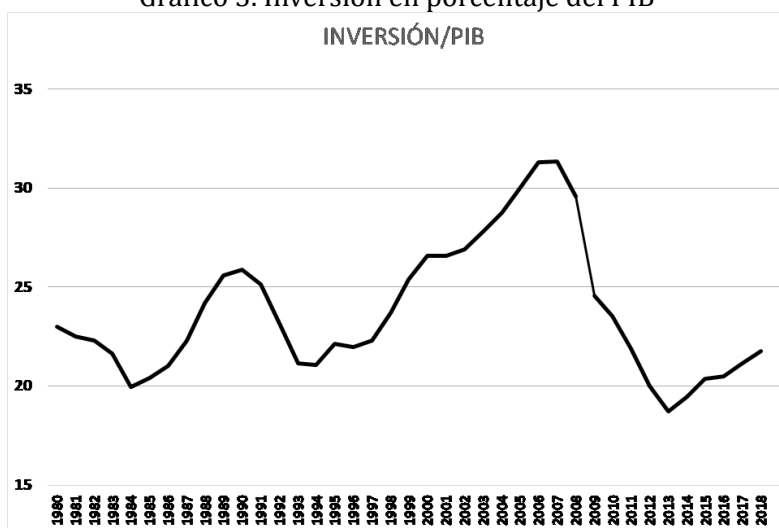
	Constante	Beta	Umbral Ratio nulo
Estimador	-0,034	0,68	5,0%
Sigma	0,012	0,11	
Extremo superior	-0,046	0,57	8,1%
Extremo inferior	-0,022	0,79	2,8%

La amplitud del rango obtenido para la tasa de variación del PIB real, entre 2,8% y 8,1%, es una consecuencia de la incertidumbre inherente a los datos de la relación entre la tasa de variación del PIB real y la ratio del saldo primario respecto al PIB. Nos encontramos ante un fenómeno de gran complejidad en donde los resultados obtenidos incluyen las particularidades políticas y económicas que han marcado la relación histórica estimada.

Tras la crisis, la estrategia económica seguida por los gobiernos ha sido aplicar una gran contracción al gasto público para conseguir la aparición del superávit primario. Esta política, además de su carácter antisocial a favor del poder económico, es de un gran simplismo, dado que contemplan la generación del superávit como un mero problema contable, como una cuestión meramente aritmética, de sumas y restas. Pero las políticas de recortes y de represión económica, producen daños permanentes sobre la capacidad de crecimiento económico.

<sup>3</sup> Entre paréntesis está registrado el estadístico t de Student

Gráfico 3. Inversión en porcentaje del PIB



Fuente: World Economic Outlook Database, FMI.

Del mismo modo, en el crecimiento del PIB la inversión tiene un papel relevante, como muestra el gráfico 3 el aumento de la participación de la inversión en el PIB en el período 2000-2007 fue muy relevante. Existe una alta correlación entre el saldo primario y la inversión, como puede observarse en los dos modelos que se exponen a continuación.

En el primero la regresión está definida entre la ratio inversión/PIB ( $I/Y$ ) y la ratio del saldo primario respecto al PIB.

$$RSP_t = -0,16 + 0,0060 \frac{I_t}{Y_t} + \varepsilon_t \quad 1981:2017$$

(-5,32)
(4,74)

$$R^2 = 0,39 \hat{\sigma}_\alpha = 0,026$$

En el segundo modelo la regresión se especifica entre la ratio del saldo primario y la tasa de variación de la inversión real GIR contemporánea y retardada un año.

$$RSP_t = -0,03 + 0,180GIR_t + 0,184GIR_{t-1} + \varepsilon_t \quad 1981:2017$$

(-7,17)
(4,74)
(2,98)

$$R^2 = 0,60 \hat{\sigma}_\alpha = 0,022$$

Los resultados obtenidos se resumen en la alta correlación entre la obtención de saldos primarios positivos y altos niveles de crecimiento y dentro de ese crecimiento jugando un papel relevante la inversión. Esto puede parecer obvio, pero es de vital importancia tenerlo en cuenta para las perspectivas de la sostenibilidad de la deuda en el escenario actual de persistencia de las políticas de restricción del gasto público y de bajo crecimiento económico con una gran atonía inversora en el ámbito productivo, y partiendo de unas condiciones iniciales gravemente desfavorables dado el alto nivel alcanzado por la deuda pública.

Las condiciones favorables se limitan a los excepcionalmente bajos niveles de los tipos de interés, consecuencia de una crisis financiera cerrada en falso respecto al saneamiento de los balances de las entidades financieras y agravada por las antisociales y erróneas políticas de austeridad mediante la contracción de la demanda con el estrangulamiento del gasto público.

## 5. Modelo para el análisis de la sostenibilidad

La evolución futura de la deuda pública se puede contemplar como el resultado de un sistema complejo, no lineal, dominado por re-

troalimentaciones positivas y negativas, más la existencia de potenciales impulsos, en general negativos, debido a la posibilidad de crisis políticas, tanto en la UE como en España, y episodios especulativos similares a los vividos en la reciente crisis financiera, afectando tanto a los mercados de deuda pública como a las cotizaciones de los valores bancarios.

Para la simulación de la senda temporal de la variable objetivo, es decir, la ratio del saldo vivo de deuda pública respecto al PIB nominal, es necesario partir de determinados supuestos simplificadores, como es la utilización de algunas relaciones lineales, modular las retroalimentaciones introduciendo relaciones sencillas de comportamiento entre las variables relevantes, y asumiendo determinados rangos de variabilidad de las variables exógenas.

La simulación no tiene como objetivo predecir lo que va a ocurrir, sino fundamentalmente:

- a) Ayudar a entender la complejidad del problema de la sostenibilidad, dada la enorme sensibilidad que presentan los resultados, tanto a la especificación del modelo establecido, como a los valores de determinados parámetros, dado que modificaciones dentro del rango admisible de variación, determinan cambios relevantes en el diagnóstico de la sostenibilidad.
- b) Determinar las condiciones que harían posible una evolución favorable de la ratio de deuda/PIB, y evaluar la probabilidad de que esas condiciones puedan realizarse.
- c) Conocer la sensibilidad general del sistema y de la variable objetivo (deuda/PIB) a los cambios de las variables exógenas, y a los supuestos establecidos para la vinculación de las variables endógenas con las variables exógenas.

El modelo diseñado consta de las siguientes componentes:

- 1º Un vector de variables exógenas y variables predeterminadas, junto a las condiciones iniciales.
- 2º Las variables endógenas, y las relaciones funcionales que ligan las variables endógenas con las variables exógenas y las variables predeterminadas. Las relaciones funcionales más importantes se establecen entre la tasa de crecimiento del PIB real y la ratio del saldo primario respecto al PIB, y las funciones dinámicas que determinan los diferenciales de los tipos de interés a corto y largo plazo, respecto a las

curvas de tipos de interés de corto plazo y de largo plazo libre de riesgo.

3º Un modelo contable para determinar período a período las necesidades de financiación bruta, en base a las relaciones anteriores establecidas, que gobiernan las dinámicas del saldo primario y de los intereses pagados a los tenedores de la deuda, para finalmente obtener el saldo de deuda pública en circulación y la ratio sobre el PIB nominal

### 5.1. Variables exógenas y variables predefinidas

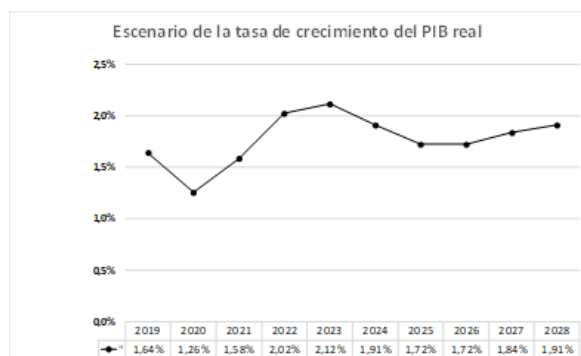
1. Tasa de crecimiento del PIB real.

La tasa  $g_t$  se supone definida por un proceso autorregresivo de orden dos, AR(2), cuya media temporal de las tasas de crecimiento generadas a lo largo de un periodo de 10 años, coincide con la tasa de crecimiento potencial establecida en APE 2019, 1,8%

El modelo es  $g_t = 0,0175 + 0,65g_{t-1} - 0,60g_{t-2}$

Al introducir la hipótesis del AR(2) se hace relevante para el modelo de sostenibilidad la variabilidad temporal del crecimiento del PIB. En consecuencia, el escenario base del crecimiento del PIB real se detallada en el gráfico 4:

Gráfico 4



Fuente: Elaboración propia

2. Deflactor del PIB nominal.

Para el deflactor del PIB  $\pi_t$  se consideran los mismos valores que los establecidos en la Actualización del Programa de Estabilidad 2019:

Tabla 5. Deflactor del PIB

Deflactor PIB									
2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1,60%	1,70%	1,80%	1,70%	1,70%	1,70%	1,70%	1,70%	1,70%	1,70%

Fuente: APE 2019

3. Tipos de interés a corto, medio y largo plazo libre de riesgo (Alemania).

El escenario contempla una subida muy ligera hasta 2022 y en el resto de los años un proceso de normalización, respecto a la situación actual de tipos de interés nominales negativos

Este input del modelo, los tipos de interés libres de riesgo, es una de las grandes incógnitas de los escenarios diseñados, dada la situación extremadamente atípica que se vive en los mercados de deuda pública a raíz de la gran crisis financiera que ha provocado que actualmente se registren tipos de interés reales negativos para un amplio tramo de la curva de tipos. En cualquier caso, el análisis de sensibilidad que se realizará posteriormente permitirá evaluar el impacto que una subida de los tipos de interés tiene sobre la variable objetivo, deuda/PIB.

Tabla 6. Tipos de interés libre de riesgo

Tipos de interés corto plazo libre de riesgo Alemania									
2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
0,00%	0,25%	0,25%	0,25%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,75%	0,75%

Tipos de interés medio y largo plazo libre de riesgo Alemania									
2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
-0,20%	0,50%	0,50%	0,50%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,50%	1,50%

4. Deuda a corto plazo.

La hipótesis es mantener el mismo saldo de deuda a corto plazo (un año) que al comienzo en 2018.

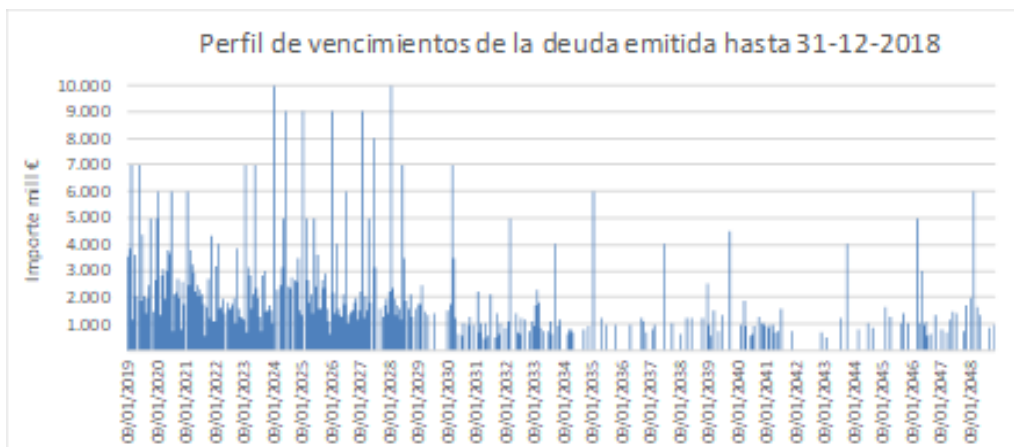
6. Intereses de la deuda emitida.

Los intereses de la deuda emitida antes de 2019 están calculados en base a los tipos de interés cupón de las emisiones realizadas.

7. Amortización de la deuda a medio y largo plazo pre-2019.

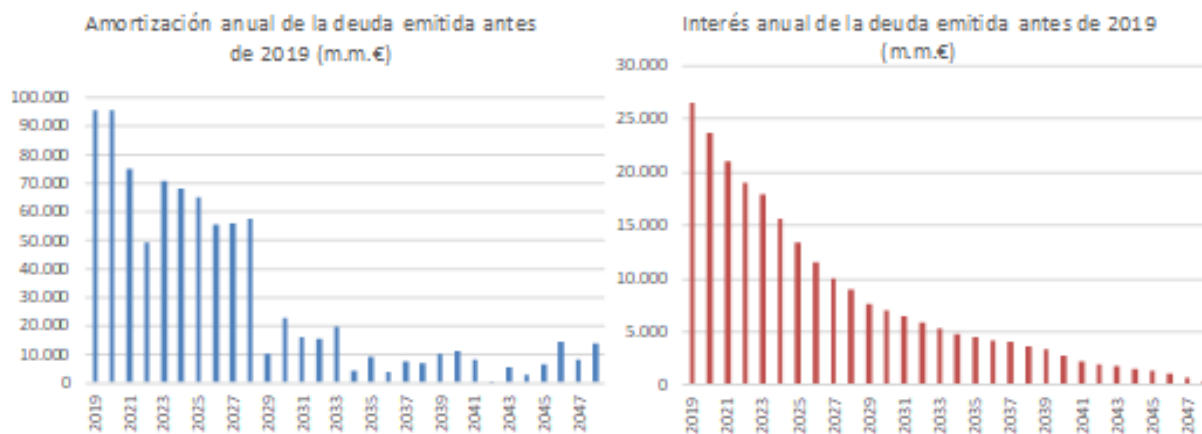
A partir de los datos de las subastas de deuda pública del Tesoro Público podemos obtener la información de los importes adjudicados a cada subasta, el plazo y el tipo de interés nominal de cada una de ellas que no permite calcular un perfil de vencimientos de la deuda de Estado a largo plazo emitida desde enero de 2001 hasta diciembre de 2018 y cuyo vencimiento es posterior a esta última fecha. De tal modo que la estructura anual de los vencimientos y de los pagos de intereses es la que se muestra en los siguientes gráficos:

Gráfico 5



Fuente: Boletín Mensual de Deuda Pública (datos históricos). Tesoro de España.

Gráfico 6. Amortizaciones anuales de deuda  
Gráfico 7. Pagos anuales de intereses



Fuente: Boletín Mensual de Deuda Pública (datos históricos). Tesoro de España.

En consecuencia, la amortización anual entre 2019 y 2028 según los datos del saldo de la deuda pública pendiente en diciembre de 2018 que se han mostrado es la que se recoge en la tabla 7 siguiente:

Tabla 7 Amortizaciones previstas de la deuda a medio y largo plazo pre-2019

Amortización deuda medio y largo plazo pre-2019 (miles de millones de euros)										
2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
104,479	104,878	82,316	53,701	77,493	74,881	71,421	60,565	61,169	63,179	

## 8. Nuevas emisiones.

Las emisiones nuevas se realizan a la par por lo que el cupón para el cálculo de los intereses periódicos hasta la amortización final coincide con el tipo de interés libre de riesgo más el diferencial en la fecha de emisión. El monto de las nuevas emisiones es una variable

endógena que se especifica más adelante. Cada emisión se amortiza en montos iguales en los plazos de 2, 5, 7 y 10 años.

## 5.2 Variables endógenas

### 1. Tasa de crecimiento del PIB nominal, $gn_t$ .

Se determina a partir del deflactor del PIB nominal y de la tasa de crecimiento del PIB real, tal que

$$(1+gn_t)=(1+g_t)(1+\pi_t)$$

### 2. Diferencial entre el tipo de interés de la deuda y el tipo de interés libre de riesgo, $s_t$

El diferencial (spread) de la deuda, tanto a corto plazo como a medio y largo plazo se determina mediante la hipótesis de que la varia-

ción depende de la variación de la ratio de la deuda sobre el PIB nominal, pero de forma asimétrica, dada la evidencia de que los aumentos del spread presentan más volatilidad que los descensos.

$$s_t = s_{t-1} + k^+ \times 1_{\Delta d_t > 0} \times (d_t - d_{t-1})/100$$

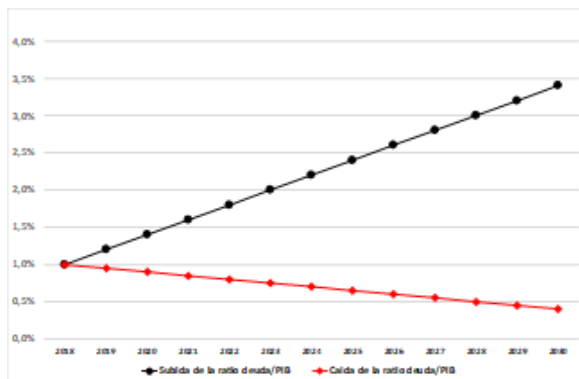
$$s_t = s_{t-1} + k^- \times 1_{\Delta d_t < 0} \times (d_t - d_{t-1})/100$$

$$1_{\Delta d_t > 0} = \begin{cases} 1 & \Delta d_t > 0 \\ 0 & \Delta d_t \leq 0 \end{cases} \quad 1_{\Delta d_t < 0} = \begin{cases} 1 & \Delta d_t < 0 \\ 0 & \Delta d_t \geq 0 \end{cases}$$

Los parámetros  $k^+=20$  y  $k^-=5$  se calibran analizando el impacto sobre los tipos de interés y también son parámetros que pueden perturbarse para simular choques por tensiones en los mercados de deuda.

En el gráfico se representa las sendas seguidas por el diferencial de los tipos de interés a medio y largo plazo, cuando se simula una variación continuada de aumento de la ratio de deuda/PIB y de caída de la ratio, mediante una variación acumulativa de la ratio de +1%y de -1% en términos de diferencia de dos ratios consecutivas.

Gráfico 8. Sensibilidad del diferencial a la variación de la ratio de deuda/PIB



3. La evolución de la deuda en la fecha  $t$ ,  $D_t$ ,

Está dada por la ecuación siguiente:

$$D_t = D_{t-1} + FB_t - AM_t$$

$FB_t$  es la financiación bruta:

$$FB_t = SP_t + INT_t + AM_t$$

$SP_t$  es el saldo primario, con signo más si existe déficit y signo menos si existe superávit

$INT_t$  es la suma de los intereses:

$$INT_t = INT_t^{cp} + INT_t^{mlppre} + INT_t^{mlp}$$

$INT_t^{cp}$  es el monto de los intereses devengados por la deuda a corto plazo

$INT_t^{mlppre}$  es el monto de los intereses devengados por la deuda a medio y largo plazo previa a 2018

$INT_t^{mlp}$  es el monto de los intereses devengados por la deuda a medio y largo plazo emitida a partir de 2018

4. La evolución del saldo primario,  $SP_t$

Se ha calibrado considerando que es nulo para una tasa de crecimiento del PIB real,  $g_t$ , del 1,8%, y se determina mediante la expresión,

$$SP_t = PIB_t \times (-0,018 + g_t)$$

El valor de 1,8% se ha tomado para hacer compatible el escenario base de la simulación con la propuesta de la APE 2019. Nuestra opinión es que se trata de una hipótesis poco realista, al menos teniendo en cuenta los comportamientos históricos observados.

## 6. Riesgos a los que está expuesta la sostenibilidad de la deuda

Es necesario señalar que el alto nivel de la ratio deuda/PIB, sitúa el problema de la sostenibilidad en una zona crítica. Los grados de libertad disminuyen a medida que la ratio es mayor, porque existen fenómenos negativos de retroalimentación, inducidos por una mayor percepción de riesgo de los tenedores de la deuda, lo cual puede inducir ventas en los mercados secundarios, y presión bajista sobre los precios y aumentos de diferencial sobre el bono alemán. Éste fenómeno ha estado presente en años recientes y es siempre un riesgo que debe ser tomado en consideración.

La ralentización del crecimiento económico es un factor esencial de riesgo, dado que tiene influencia directa sobre el saldo primario vía menores ingresos y mayores gastos fiscales. Actualmente se vive un escenario de gran incertidumbre sobre el crecimiento futuro de la Eurozona, principal socio comercial de las empresas españolas, a lo que hay que añadir las incertidumbres del pulso geopolítico entre los poderes de Estados Unidos y China. A esto hay que añadir los factores internos de la economía española, como el alto grado de precarización del trabajo, que además de presionar a

la baja la demanda interna, es un factor negativo para las inversiones en mejoras tecnológicas. Un peligro real de la economía española es su “japonización”, entrando en una fase de estancamiento productivo y con el lastre permanente del alto nivel de deuda.

La normalización de los niveles de los tipos de interés libre de riesgo es sin duda otro factor de riesgo, dado los niveles absolutamente atípicos que presentan las emisiones de deuda pública a corto medio y largo plazo en Alemania. Probablemente en los próximos dos o tres años no se produzcan grandes cambios, dado que el motivo principal de mantenimiento por el Banco Central europeo de los niveles actuales de tipos es la debilidad del sistema bancario, no recuperado de la gran crisis financiera, y mantenido en respiración asistida mediante las grandes inyecciones de liquidez pasadas y las futuras que recientemente se han anunciado. Además de la compra de bonos soberanos que ha realizado el BCE.

Por último, también hay que considerar la posibilidad de nuevos ataques especulativos contra la deuda pública, tanto por un posible deterioro de las finanzas públicas, como por contagio de otros países, especialmente Italia.

## 7. Análisis de la sensibilidad de la ratio deuda/PIB

### 7.1. Evolución de la ratio deuda/PIB en el escenario base

Los resultados, comprando con los obtenidos por APE 2019, se presentan en la tabla siguiente, para los años que considera la APE

Tabla 8. Comparación de resultados

Resultados del Escenario Base y APE 2019				
	2019	2020	2021	2022
Crecimiento PIB real	1,7%	1,3%	1,6%	2,1%
Crecimiento PIB real APE 2019	2,2%	1,9%	1,8%	1,8%
Tipos a corto plazo	0,50%	0,70%	1,00%	1,13%
Tipos a corto plazo APE 2019	-0,30%	-0,30%	0,10%	0,20%
Tipos a medio y largo plazo	0,75%	1,45%	1,75%	1,88%
Tipos a medio y largo plazo APE 2019	1,30%	1,40%	1,50%	1,60%
Saldo primario/PIB	0,30%	-0,51%	-0,18%	0,28%
Saldo primario/PIB APE 2019	0,30%	1,20%	1,80%	2,10%
Intereses/PIB	-2,44%	-2,20%	-2,05%	-2,00%
Intereses/PIB APE 2019	-	-	-	-
Saldo fiscal/PIB	-2,14%	-2,71%	-2,23%	-1,72%
Saldo fiscal/PIB APE 2019	-2,00%	-1,10%	-0,40%	0,00%
Deuda/PIB (A)	96,1%	96,0%	97,5%	98,2%
Deuda/PIB APE 2019 (B)	95,8%	94,0%	91,4%	88,7%
A-B puntos porcentuales	0,34	2,05	6,15	9,50

APE: Actualización Programa Estabilidad

Como vemos existe una diferencia significativa en el valor de la ratio en 2022, que en nuestro caso aumenta respecto a 2018 que termino en 97,1%. Mientras que en el escenario de la APE 2019 la ratio se situaría en 88,7% en 2022, en nuestro escenario se mantendría, en orden de magnitud, prácticamente igual que en 2018. Gran parte de la diferencia está en la evolución del saldo primario, que la AEP 2019 postula una senda creciente positiva y en nuestro caso es negativo en 2020 y 2021. En los tipos de interés hay más diferencias en los tipos a corto que a medio y largo plazo.

Como complemento presentamos en la tabla 9, la evolución para un horizonte de 10 años en la que se observa cómo al final de los 10 años se produce una moderación de la ratio que baja al 90,1% desde 97,1% en 2018.

Tabla 9. Ratio de deuda pública en un horizonte de 10 años

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Tasa de crecimiento del PIB real	2,60%	1,67%	1,28%	1,61%	2,10%	2,22%	1,99%	1,73%	1,73%	1,87%	1,99%	1,97%	1,89%
Diferencial tipos corto plazo	0,50%	0,49%	0,48%	0,79%	0,92%	1,01%	0,96%	0,97%	0,96%	0,93%	0,91%	0,90%	0,88%
Diferencial tipos largo plazo	1,00%	0,99%	0,98%	1,29%	1,42%	1,51%	1,48%	1,47%	1,45%	1,43%	1,41%	1,40%	1,38%
Tipos de interés a corto plazo	0,50%	0,50%	0,79%	1,04%	1,17%	1,11%	1,48%	1,47%	1,45%	1,43%	1,41%	1,40%	1,38%
Tipos de interés a largo plazo	1,50%	0,79%	1,48%	1,79%	1,92%	2,51%	2,48%	2,47%	2,45%	2,43%	2,41%	2,40%	2,38%
Saldo primario / PIB	0,00%	0,30%	-0,11%	-0,18%	0,28%	0,40%	0,10%	-0,05%	-0,07%	0,07%	0,18%	0,17%	0,09%
Intereses / PIB	2,09%	2,44%	2,11%	2,08%	2,02%	2,08%	2,10%	2,11%	2,12%	2,13%	2,11%	2,05%	2,02%
Saldo fiscal / PIB	-3,10%	-2,14%	-2,71%	-2,24%	-1,73%	-1,68%	-1,91%	-2,17%	-2,19%	-2,06%	-2,03%	-2,08%	-2,18%
Deuda / PIB	97,1%	96,1%	96,0%	97,6%	98,2%	98,7%	97,0%	96,0%	94,9%	93,7%	92,4%	91,1%	90,1%

### 7.2. Tasa de crecimiento necesaria para que la ratio dt alcance el valor 60% en un plazo de diez años

A partir de los supuestos y relaciones expuestas para conseguir que la ratio de deuda pública sobre PIB alcance el valor 60% dentro de diez años, debería crecer el PIB real a una tasa 3,3% anual de forma constante. Este resultado se obtiene por la retroalimentación positiva que supone la reducción del diferencial de los tipos de interés al reducirse la ratio de la deuda sobre el PIB y por la generación del superávit primario debido a la alta tasa de crecimiento del PIB real. Es obvio que con los actuales parámetros de crecimiento de la economía española se está muy lejos de conseguir ese registro.

Tabla 10. Escenarios para ratio de deuda/PIB 60% en 2028

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Tasa de crecimiento del PIB real	2,60%	3,73%	3,73%	3,73%	3,73%	3,73%	3,73%	3,73%	3,73%	3,73%	3,73%
Diferencial tipos corto plazo	0,50%	0,45%	0,39%	0,35%	0,31%	0,27%	0,20%	0,13%	0,07%	0,01%	0,01%
Diferencial tipos largo plazo	1,00%	0,66%	0,69%	0,65%	0,61%	0,77%	0,70%	0,63%	0,57%	0,50%	0,44%
Tipos de interés a corto plazo	0,50%	0,50%	0,64%	0,60%	0,56%	0,77%	0,70%	0,63%	0,57%	0,73%	0,69%
Tipos de interés a largo plazo	1,50%	0,76%	1,39%	1,35%	1,31%	1,77%	1,70%	1,63%	1,57%	2,00%	1,94%
Saldo primario / PIB	0,00%	0,30%	1,83%	1,82%	1,83%	1,83%	1,83%	1,83%	1,83%	1,83%	1,83%
Intereses / PIB	2,09%	2,39%	2,11%	1,87%	1,70%	1,62%	1,52%	1,41%	1,27%	1,15%	1,10%
Saldo fiscal / PIB	-3,10%	-2,09%	-0,28%	-0,05%	0,19%	0,20%	0,30%	0,41%	0,56%	0,68%	0,73%
Deuda / PIB	97,1%	94,2%	89,6%	87,2%	84,4%	81,6%	77,1%	72,6%	68,3%	64,1%	60,0%

### 7.3 Tasa de crecimiento que estabiliza la ratio de la deuda

Con una tasa de crecimiento del PIB real constante en torno al 1,61% anual, y con las mismas condiciones de formación de la curva de los tipos de interés libre de riesgo, la evolución de la ratio de la deuda pública se estabiliza en torno al valor actual y se alcanza el mismo nivel inicial transcurridos diez años. El problema es que en este escenario hipotético los saldos primarios son negativos y conducen a un déficit público por encima de las exigencias de Bruselas, por lo que el escenario no es sostenible. Si la supuesta solución son nuevos ajustes y nueva contracción de la demanda interna, el estancamiento económico proseguirá y se profundizará por la limitación de la inversión pública.

Tabla 11. Ratio deuda/PIB sin variación a los diez años

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Tasa de crecimiento del PIB real	2,60%	1,61%	1,61%	1,61%	1,61%	1,61%	1,61%	1,61%	1,61%	1,61%	1,61%
Diferencial tipos corto plazo	0,50%	0,49%	0,47%	0,77%	1,08%	1,41%	1,40%	1,39%	1,38%	1,37%	1,37%
Diferencial tipos largo plazo	1,00%	0,99%	0,97%	1,27%	1,58%	1,91%	1,90%	1,89%	1,88%	1,87%	1,87%
Tipos de interés a corto plazo	0,50%	0,50%	0,72%	1,02%	1,33%	1,91%	1,90%	1,89%	1,88%	1,21%	2,12%
Tipos de interés a largo plazo	1,38%	0,79%	1,47%	1,77%	2,08%	2,91%	2,90%	2,89%	2,88%	3,37%	3,37%
Saldo primario / PIB	0,00%	0,30%	-0,18%	-0,18%	-0,18%	-0,18%	-0,18%	-0,18%	-0,18%	-0,18%	-0,18%
Intereses / PIB	2,09%	2,36%	2,20%	2,05%	2,01%	2,12%	2,25%	2,33%	2,39%	2,46%	2,62%
Saldo fiscal / PIB	-3,10%	-2,06%	-2,38%	-2,23%	-2,20%	-2,30%	-2,43%	-2,52%	-2,57%	-2,65%	-2,80%
Deuda / PIB	97,1%	96,1%	95,4%	96,5%	98,4%	100,1%	99,3%	98,6%	98,0%	97,4%	97,1%

### 7.5. Subida de los tipos de interés libre de riesgo

Suponemos una subida de 0,50% cada año, a partir de 2022, tanto en la curva de corto plazo, como de largo plazo. Esta hipótesis no es tanto la idea de que eso pueda ocurrir con esa cadencia sino evaluar qué impacto tiene sobre la deuda/PIB ese escenario, frente a otros impactos derivados de otros factores. Como puede observarse, el resultado es el mantenimiento de la ratio/PIB

Tabla 12. Subida de los tipos de interés libre de riesgo

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Tasa de crecimiento del PIB real	2,60%	1,67%	1,28%	1,61%	2,10%	2,22%	1,99%	1,75%	1,73%	1,87%	1,99%
Diferencial tipos corto plazo	0,50%	0,49%	0,48%	0,79%	0,95%	1,09%	1,07%	1,06%	1,06%	1,07%	1,12%
Diferencial tipos largo plazo	1,00%	0,99%	0,98%	1,29%	1,45%	1,59%	1,57%	1,56%	1,56%	1,57%	1,62%
Tipos de interés a corto plazo	0,50%	0,50%	0,73%	1,54%	2,20%	2,84%	3,32%	3,81%	4,31%	4,82%	5,37%
Tipos de interés a largo plazo	1,38%	0,79%	1,48%	2,29%	2,95%	3,59%	4,07%	4,56%	5,06%	5,57%	6,12%
Saldo primario / PIB	0,00%	0,30%	-0,51%	-0,18%	0,28%	0,40%	0,19%	-0,05%	-0,07%	0,07%	0,18%
Intereses / PIB	2,09%	2,44%	2,21%	2,06%	2,14%	2,34%	2,52%	2,78%	3,08%	3,49%	3,90%
Saldo fiscal / PIB	-3,10%	-2,14%	-2,71%	-2,24%	-1,86%	-1,94%	-2,33%	-2,83%	-3,15%	-3,42%	-3,72%
Deuda / PIB	97,1%	96,1%	96,0%	97,6%	98,4%	99,1%	97,8%	97,4%	97,3%	97,3%	97,5%

### 7.6. Subida del diferencial de los tipos de interés libre de riesgo

Se ha definido el diferencial como una variable endógena por lo que en esta simula-

ción se añade a la dinámica establecida por la variación de la ratio deuda/PIB un incremento de 0,50%, lo cual al subir el diferencial retroalimenta el aumento de los intereses y las mayores necesidades de financiación, lo que provoca una senda de crecimiento de la ratio deuda/PIB

Tabla 13. Choque sobre el diferencial

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Tasa de crecimiento del PIB real	2,60%	1,67%	1,28%	1,61%	2,10%	2,22%	1,99%	1,75%	1,73%	1,87%	1,99%
Diferencial tipos corto plazo	0,50%	0,99%	1,49%	2,85%	3,09%	3,85%	4,34%	4,93%	5,63%	6,41%	7,29%
Diferencial tipos largo plazo	1,00%	1,49%	1,99%	2,85%	3,59%	4,35%	4,84%	5,43%	6,13%	6,91%	7,79%
Tipos de interés a corto plazo	0,50%	0,50%	1,74%	2,60%	3,34%	4,35%	4,84%	5,43%	6,13%	7,16%	8,04%
Tipos de interés a largo plazo	1,38%	1,29%	2,49%	3,35%	4,09%	5,35%	5,84%	6,43%	7,13%	8,41%	9,29%
Saldo primario / PIB	0,00%	0,30%	-0,51%	-0,18%	0,28%	0,40%	0,19%	-0,05%	-0,07%	0,07%	0,18%
Intereses / PIB	2,09%	2,44%	2,26%	2,37%	2,57%	3,27%	3,76%	4,29%	4,97%	5,81%	6,79%
Saldo fiscal / PIB	-3,10%	-2,14%	-2,76%	-2,55%	-2,8%	-2,7%	-2,9%	-3,2%	-3,5%	-4,0%	-4,5%
Deuda / PIB	97,1%	96,1%	96,1%	97,9%	99,1%	100,4%	99,9%	100,3%	101,3%	102,7%	104,7%

### 7.7. Ralentización del crecimiento con una tasa promedio real de 1% anual

Tabla 14. Choque sobre el diferencial

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Tasa de crecimiento del PIB real	2,60%	0,92%	0,07%	0,52%	1,33%	1,58%	1,26%	0,80%	0,86%	1,05%	1,20%
Tipos de interés cp libre de riesgo	0,50%	0,50%	1,20%	1,96%	2,76%	3,26%	3,35%	3,64%	4,27%	4,67%	5,10%
Tipos de interés lp libre de riesgo	0,38%	-0,20%	0,50%	0,50%	0,50%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,50%	1,50%
Diferencial tipos corto plazo	0,50%	0,50%	0,95%	1,71%	2,26%	2,76%	2,85%	3,14%	3,25%	3,62%	4,30%
Diferencial tipos largo plazo	1,00%	1,00%	1,45%	2,21%	2,76%	3,26%	3,35%	3,64%	4,02%	4,42%	4,85%
Tipos de interés a corto plazo	0,50%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%
Tipos de interés a largo plazo	1,38%	2,68%	2,68%	2,68%	2,68%	2,68%	2,68%	2,68%	2,68%	2,68%	2,68%
Saldo primario / PIB	0,00%	0,30%	-1,70%	-1,25%	-0,46%	-0,21%	-0,52%	0,88%	-0,92%	0,73%	-0,99%
Intereses / PIB	2,09%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%
Saldo fiscal / PIB	3,10%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Deuda / PIB	97,1%	96,9%	99,1%	102,9%	105,7%	108,2%	108,6%	110,1%	112,0%	114,0%	116,1%

### 7.7. Ralentización del crecimiento con una tasa promedio real de 0,5% anual

Tabla 15. Ralentización del crecimiento, promedio 0,5%

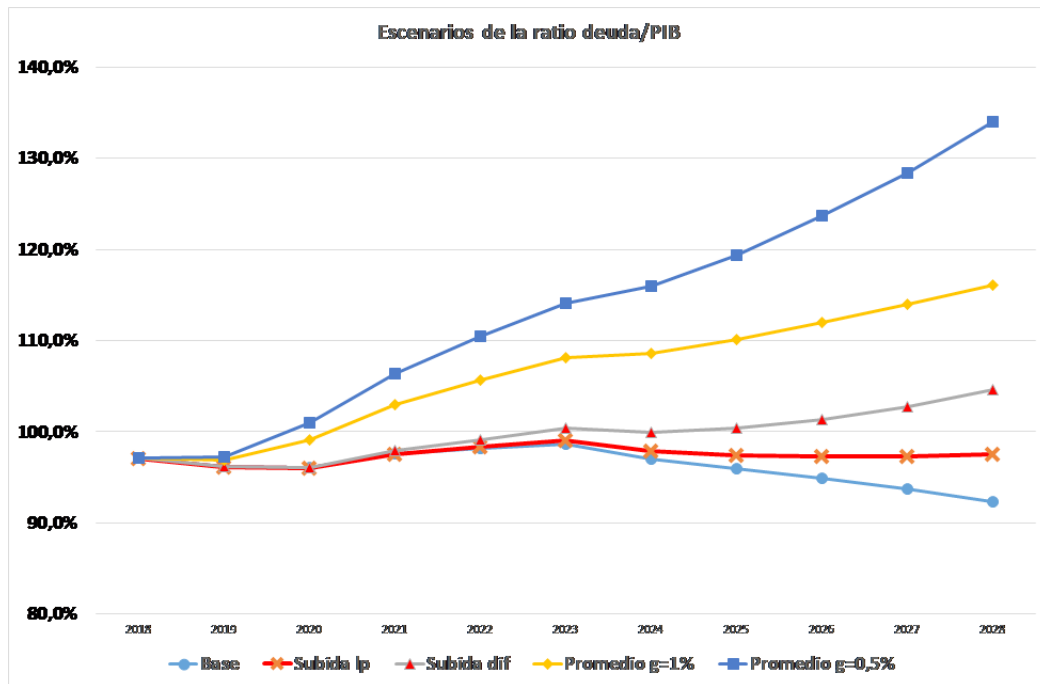
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Tasa de crecimiento del PIB real	2,60%	0,47%	-0,67%	-0,14%	0,89%	1,24%	0,85%	0,39%	0,32%	0,56%	0,75%
Tipos de interés cp libre de riesgo	0,00%	0,00%	0,25%	0,25%	0,25%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,75%	0,75%
Tipos de interés lp libre de riesgo	0,38%	-0,20%	0,50%	0,50%	0,50%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,50%	1,50%
Diferencial tipos corto plazo	0,50%	0,54%	1,29%	2,34%	3,16%	3,91%	4,27%	4,95%	5,81%	6,76%	7,87%
Diferencial tipos largo plazo	1,00%	1,04%	1,79%	2,84%	3,66%	4,41%	4,77%	5,45%	6,31%	7,26%	8,37%
Tipos de interés a corto plazo	0,50%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%
Tipos de interés a largo plazo	1,38%	2,68%	2,68%	2,68%	2,68%	2,68%	2,68%	2,68%	2,68%	2,68%	2,68%
Saldo primario / PIB	0,00%	0,31%	-2,45%	-1,91%	-0,88%	-0,54%	-0,92%	-1,38%	-1,45%	-1,22%	-1,03%
Intereses / PIB	2,09%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%
Saldo fiscal / PIB	3,10%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Deuda / PIB	97,1%	97,3%	101,0%	106,3%	110,4%	114,1%	115,9%	119,3%	123,7%	128,4%	134,0%

### 7.8. Resumen de los escenarios

Tabla 16. Resumen de escenarios

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Base	97,1%	96,1%	96,0%	97,6%	98,2%	98,7%	97,0%	96,0%	94,9%	93,7%	92,4%
Subidair	97,1%	96,1%	96,0%	97,6%	98,4%	99,1%	97,8%	97,4%	97,3%	97,3%	97,5%
Subidadir	97,1%	96,1%	96,1%	97,9%	99,1%	100,4%	99,9%	100,3%	101,3%	102,7%	104,7%
promedio 1%	97,1%	96,9%	99,1%	102,9%	105,7%	108,1%	108,6%	110,0%	111,9%	113,9%	116,0%
promedio 0,5%	97,1%	97,3%	101,0%	106,3%	110,4%	114,1%	115,9%	119,3%	123,7%	128,4%	134,0%

Gráfico 9. Escenarios de sostenibilidad



Adicionalmente, en el caso de España hay que tener en cuenta el deterioro de las cuentas de la Seguridad Social desde 2012 en que la incapacidad de generar ingresos por cotizaciones hizo que se empezara a recurrir al Fondo de Reserva -la coloquialmente denominada hucha de las pensiones- hasta su agotamiento en 2017, lo que ha provocado que el Tesoro haya prestado unos 25.000 millones de euros entre la segunda mitad de 2017 y la primera de 2018 para pagar las pensiones.

## 8. Conclusiones y extensión del trabajo después de la crisis de la COVID-19

A lo largo del presente trabajo hemos tratado de poner de manifiesto la dificultad de cuantificar la sostenibilidad futura de la deuda pública a causa del número de variables relevantes, de la interrelación entre ellas, de la alta probabilidad de que se produzcan sucesos negativos que alteren el statu quo de las cuentas públicas, etc.

El estudio de las relaciones históricas entre variables del sector público que son determinantes en la sostenibilidad, como el saldo primario, es fundamental para ver que hay objetivos de déficit público inviables. En el caso de España, hemos observado cómo en los últimos cuarenta años sólo se ha logrado superávit primario en los años de la burbuja inmobiliaria en los que, además de haber registrado tasas de crecimiento del PIB real superiores al

3,5% o 4%, los ingresos públicos fueron muy elevados tanto en renta como en toda la estructura impositiva que se deriva del consumo y las transacciones económicas y en particular las operaciones inmobiliarias. **Situación que parece poco probable que se repita, salvo un cambio profundo en las políticas impositivas. Esto pone en el centro del problema de la sostenibilidad el ámbito de las correlaciones de fuerzas, económicas, sociales y políticas, alejándolo de un enfoque puramente técnico.**

No obstante, los modelos de simulación de deuda proporcionan una base útil para analizar la sostenibilidad de la deuda soberana, en el contexto de la actual estructura económica y política, y establecer sendas alternativas de sostenibilidad de la deuda pública.

En el período comprendido entre 1981-2018, treinta y ocho años, que es prácticamente toda la historia económica de la democracia, nunca existió superávit primario cuando la economía creció por debajo del 3% en términos del PIB real. Por encima de dicha tasa han alternado años con superávit y años con déficit primario. Todos los años de superávit primario corresponde al ciclo alcista 1997-2007, en el marco de la burbuja financiera e inmobiliaria que estalló a partir de 2008 y dio lugar a la gran crisis económica y financiera protagonista de los últimos 10 años. Hubo que llegar a 2018 para obtener un primer registro de otras de saldo primario, tras los años de aplicación de enormes restricciones sobre el gasto público.



Se puede estimar una relación, con coeficiente positivo y significativo, entre la tasa de crecimiento del PIB real y la ratio del saldo primario nominal respecto al PIB nominal. El modelo permite cuantificar la amplia variabilidad de la relación estimada, dada la amplitud de los intervalos de confianza del estimador del parámetro que vincula de crecimiento del PIB con la ratio citada. El ejercicio no trata de establecer un modelo predictivo, sino ahondar bajo la perspectiva del modelo econométrico en la amplia variabilidad de la relación y de la incertidumbre que subyace entre las variables citadas.

También se puede capturar una relación estadística entre la ratio de inversión agregada respecto al PIB y la ratio del saldo primario. Los resultados obtenidos vuelven a mostrar la amplia variabilidad presente en la relación, pero, en resumen, certifican algo que puede ser obvio, y es que los saldos primarios positivos prestado vinculados a altas tasas de crecimiento y altas tasas de inversión agregada.

Las principales conclusiones que se obtienen en base al modelo diseñado para la evolución de la ratio de deuda/PIB y del análisis de sensibilidad realizado, sobre las siguientes.

- a) En el marco del escenario base establecido en el modelo de simulación, la ratio deuda/PIB evoluciona desde 97,1% en 2018 98,2% en 2022. Estos resultados difieren de los establecidos en la Actualización del Programa de Estabilidad, en los que la ratio finaliza en 2022 con el valor 88,7%. El principal factor de discrepancia se encuentra en la evolución del saldo primario, que en nuestro modelo se mantiene muy cercano al 0% sobre PIB nominal y en el modelo de la APE toma valores crecientes llegando a 2,1% en 2022.
- b) Para conseguir que la ratio deuda/PIB alcance el valor 60% en el plazo de 10 años (2028), debería mantenerse una tasa de crecimiento constante del PIB real del 3,73%. Este objetivo es hoy imposible, dada las previsiones de crecimiento y del impulso de inversión que sería necesario.
- c) En el marco del escenario base de moderado crecimiento de los tipos de interés, tanto los de corto plazo como a largo plazo, la ratio deuda/PIB se puede mantener en el mismo valor de 2018, 97,1%, en un horizonte de 10 años con un crecimiento constante del PIB real de 1,61%.
- d) En el caso de que los tipos de interés aumenten progresivamente 50 puntos básicos cada año en el marco del crecimiento

cíclico auto regresivo del escenario base se mantendría el valor de la ratio deuda/PIB en el horizonte de 10 años.

- e) El impacto de un choque de 50 puntos básicos acumulativo sobre el diferencial de los tipos de interés de la deuda soberana española respecto a los tipos de interés libre de riesgo, como expresión de tensiones financieras en los mercados de deuda con ventas en el secundario que termina impactando sobre los tipos de interés cupón de las emisiones primarias, supone que la ratio deuda/PIB alcanzaría el valor 104,7% en el horizonte de 10 años.
- f) La ralentización del crecimiento en una tasa promedio del 1% conservando el perfil cíclico determina un impacto negativo relevante sobre saldo primario y conduce a la ratio deuda/PIB al valor 116,1% en el horizonte de 10 años.
- g) Un choque mayor con una tasa promedio 0,5% del crecimiento del PIB real y, al igual que en el caso anterior, el aumento progresivo de la ratio deuda/PIB influye sobre el diferencial de los tipos de interés, dado la naturaleza endógena establecida en el modelo para esta variable, por lo que la retroalimentación entre el valor negativo del saldo primario, el aumento de la ratio deuda/PIB, y el aumento del diferencial de los tipos de interés conduce a la ratio deuda/PIB al valor 134% en 2028.

Los escenarios planteados no son previsiones, pero si establecen un marco de las enormes dificultades que existen para disminuir de forma significativa la ratio deuda pública/PIB. Por lo tanto, la solución no está en tratar de conseguir un objetivo que, año tras año, se muestra inalcanzable, pero que incorpora grandes dosis de represión sobre el gasto público, impidiendo que el sector público cumpla con sus obligaciones más elementales en el marco de un sistema democrático, tanto en su función redistributiva, de lucha contra la desigualdad en todas sus manifestaciones, como en su función de impulso de la inversión pública necesaria para mantener y mejorar los servicios públicos, en el marco de la emergencia climática y el deterioro económico y social sufrido tras la crisis.

Aunque este trabajo se ha elaborado con anterioridad a la crisis, somos conscientes de que en el momento actual los riesgos a los que está expuesta la variable objetivo del análisis, es decir, la ratio deuda pública/PIB, son mucho más altos que los que existían pocos meses atrás. En nuestra opinión, la situación actual

generada por la pandemia puede afectar a la ratio de deuda /PIB por distintas vías:

La caída del PIB y los efectos que genera en los estabilizadores automáticos traerán consigo mayor déficit público y mayor deuda.

Las medidas discrecionales de estímulo fiscal a través de distintas políticas de gasto público y a través ayudas financieras a distintos sectores con presupuesto doméstico redundarán en un mayor endeudamiento público.

Este escenario de mayor déficit público y mayor deuda puede verse amortiguado si las medidas adicionales de la UE finalmente se instrumentan a través de transferencias o a través de deuda mutualizada que no incrementa la deuda pública doméstica

Sin embargo, en el largo plazo la situación va a depender en gran medida de si las políticas consiguen un repunte significativo de la inversión productiva que deriven en un incremento del crecimiento económico.

En cualquier caso, los efectos sobre el crecimiento económico van a depender de la orientación de la política económica. Si en lugar de una verdadera apuesta por las políticas fiscales expansivas termina imponiéndose el fundamentalismo de la austeridad y la consolidación fiscal, nuestra opinión es que, aunque se consiga superar la recesión se instalará el estancamiento económico como ocurrió en la crisis anterior (de la que aún no nos habíamos recuperado). En esa situación de débil crecimiento nos reafirmamos en lo dicho en este apartado de conclusiones.

En cualquier caso, hasta que no tengamos datos de 2020 no podremos replicar el análisis para tener una idea más concreta de la situación.

## Referencias

- Alberola, E y Montero, J.M. (2006), "Debt Sustainability and Procyclical Fiscal Policies in Latin America." Banco de España, Documento de Trabajo nº 0611, 2006.
- Álvarez, I, Uxó, J. y Febrero, E. (2017), "Internal devaluation in a wage-led economy. The case of Spain." UCM Working Papers; nº 05, 2017, ISSN: 2530-0849.
- Andrés, J., Pérez, J.J. y Rojas, J.A. (2017), Implicit Public Debt Thresholds: An Empirical Exercise For The Case of Spain. Banco de España, Documentos de Trabajo nº 1701, 2017.
- Bardi, U. (2014), Los límites del crecimiento retomados, Los libros de la Catarata.
- Barnhill, T. M. y Kopits, G. (2003), "Assting Fiscal Sustainability Under Uncertainty". IMF working paper 03/79.
- Barro, R.J. (1979), "On the Determination of the Public Debt", The Journal of Political Economy, Vol. 87, nº5, Part 1, October, pp. 940-971.
- Cline, W. R. (2012), "Sovereign Debt Sustainability in Italy and Spain: A Probabilistic Approach." PIIE Working Paper 12-12 August 2012
- Cline, W. R. (2014), "Sustainability of Public Debt in the United States and Japan." PIIE Working Paper 14-9 October 2014.
- Cline, W. R. (2014), Managing the Euro Area Debt Crisis. Peterson Institute for International Economics PIIE, 2014.
- Collignon, S. (2012), "Fiscal Policy Rules and the Sustainability of Public Debt in Europe", International Economic Review, Vol. 53, nº 2, May, pp. 539-567.
- Contessi, S. (2012), "An application of Conventional Sovereign Debt Sustainability Analysis to the Current Debt Crises", Federal Reserve Bank of St. Louis REVIEW, may/June.
- Cuerpo, C. (2014), "Análisis de la sostenibilidad de la deuda pública española". Documento de Trabajo de la Autoridad Independiente

de Responsabilidad Fiscal DT/2014/2

Escolano, J. (2010), "A Practical Guide to Public Debt Dynamics, Fiscal Sustainability, and Cyclical Adjustment of Budgetary Aggregates." Technical Notes and Manuals, Fiscal Affairs Department of the International Monetary Fund, January 2010, [www.imf.org/external/pubs/ft/tnm/2010/tnm1002.pdf](http://www.imf.org/external/pubs/ft/tnm/2010/tnm1002.pdf)

Jiménez, F. (2005), "Regla de Oro, sostenibilidad y regla fiscal contracíclica". Vol. 28, *Revista de Economía de la PUCP*, núm. 55-56, 2005.

Ostry, J.D., Loungani, P. and Furceri, D. (2016), "Neoliberalism: Oversold?" *Finance & Development*, June 2016, Vol. 53, No. 2

## Últimos títulos publicados

### WORKING PAPERS

- WP05/20** Herrero, Daniel: *Productive linkages in a segmented model: analyzing the role of services in the exporting performance of German manufacturing*
- WP04/20** Braña Pino, Francisco-Javier : *Cuarta revolución industrial, automatización y digitalización: una visión desde la periferia de la Unión Europea en tiempos de pandemia*
- WP03/20** Cerdá, Elena: *Claves de internacionalización de las universidades españolas. Las universidades públicas madrileñas en el Horizonte 2020.*
- WP02/20** Fuertes, Alberto: *External adjustment with a common currency: The Case of the Euro Area*
- WP01/20** Gómez Gómez, Marina: *La gestación subrogada: un análisis desde una perspectiva comparativa y del sistema español de Derecho internacional privado*
- WP05/19** Biurrun, Antonio: *New empirics about innovation and inequality in Europe*
- WP04/19** Martín, Diego: *Entre las agendas globales y la política territorial: estrategias alimentarias urbanas en el marco del Pacto de Milán (2015-2018)*
- WP03/19** Colón, Dahil: *Instituciones Extractivas e Improductivas: El caso de Puerto Rico*
- WP02/19** Martínez Villalobos, Álvaro. A: *Cooperación en empresas subsidiarias en España*
- WP01/19** García Gómez, Raúl; Onrubia, Jorge; Sánchez-Fuentes, A. Jesús: *Is public Sector Performance just a matter of money? The case of the Spanish regional governments*
- WP02/18** García-García, Jose-Marino; Valiño Castro, Aurelia; Sánchez Fuentes, Antonio-Jesús: *Path and speed of spectrum management reform under uncertain costs and benefits.*
- WP01/18** Sanahuja, José Antonio: *La Estrategia Global y de Seguridad de la Unión Europea: narrativas securitarias, legitimidad e identidad de un actor en crisis.*
- WP09/17** Gómez-Puig, Marta; Sosvilla-Rivero, Simón: *Public debt and economic growth: Further evidence for the euro area.*
- WP08/17** Gómez-Puig, Marta; Sosvilla-Rivero, Simón: *Nonfinancial debt and economic growth in euro-area countries.*
- WP07/17** Hussain, Imran, y Sosvilla-Rivero, Simón: *Seeking price and macroeconomic stabilisation in the euro area: the role of house prices and stock prices*
- WP06/17** Echevarria-Icazaa, Victor y Sosvilla-Rivero, Simón: *Systemic banks, capital composition and CoCo bonds issuance: The effects on bank risk.*
- WP05/17** Álvarez, Ignacio; Uxó, Jorge y Febrero Eladio: *Internal devaluation in a wage-led economy. The case of Spain.*
- WP04/17** Albis, Nadia y Álvarez Isabel.: *Estimating technological spillover effects in presence of knowledge heterogeneous foreign subsidiaries: Evidence from Colombia.*
- WP03/17** Echevarria-Icazaa, Victor. y Sosvilla-Rivero, Simón: *Yields on sovereign debt, fragmentation and monetary policy transmission in the euro area: A GVAR approach.*
- WP02/17** Morales-Zumaquero, Amalia.; Sosvilla-Rivero, Simón.: *Volatility spillovers between foreing-exchange and stock markets.*
- WP01/17** Alonso, Miren.: *I open a bank account, you pay your mortgage, he/she gets a credit card, we buy health insurance, you invest safely, they... enjoy a bailout. A critical analysis of financial education in Spain.*
- WP04/16** Fernández-Rodríguez Fernando y Sosvilla Rivero, Simón: *Volatility transmission between stock and exchange-rate markets: A connectedness analysis.*

- WP03/16** García Sánchez, Antonio; Molero, José; Rama, Ruth: *Patterns of local R&D cooperation of foreign subsidiaries in an intermediate country: innovative and structural factors.*
- WP02/16** Gómez-Puig, Marta; Sosvilla-Rivero, Simón: *Debt-growth linkages in EMU across countries and time horizon.*
- WP01/16** Rodríguez, Carlos; Ramos, Javier: *El sistema español de Garantía Juvenil y Formación Profesional Dual en el contexto de la Estrategia Europea de Empleo.*
- Desempleo Juvenil en España. Vol 2.** Ruiz-Gálvez Juzgado, María Eugenia; Rodríguez Crespo, Carlos.
- Desempleo Juvenil en España. Vol 1.** Ramos, Javier; Vicent Valverde, Lucía; Recuenco-Vegas, Luis: *Desempleo Juvenil en España.*
- WP05/15** Pérez Pineda, Jorge Antonio; Alañón Pardo, Ángel: *Mediciones alternativas de la cooperación internacional para el desarrollo en el contexto de la agenda post 2015.*
- WP04/15** Fernández-Rodríguez, Fernando; Gómez-Puig, Marta; Sosvilla-Rivero, Simón: *Volatility spillovers in EMU sovereign bond markets.*
- WP03/15** Stupariu, Patricia; Ruiz, Juan Rafael; Vilariño, Angel: *Reformas regulatorias y crisis de los modelos VaR.*
- WP02/15** Sosvilla, Simón; Ramos, María del Carmen: *De facto exchange-rate regimes in Central and Eastern European Countries*
- WP01/15** Fernández, Fernando; Gómez, Marta; Sosvilla, Simón: *Financial stress transmission in EMU sovereign bond market volatility: A connectedness analysis.*
- WP08/14** Albis, Nadia; Álvarez, Isabel: *Desempeño innovador de las subsidiarias de empresas multinacionales en la industria manufacturera de Colombia*
- WP07/14** Pérez, Luis; Hernández, Julio; Berumen, Sergio: *La motivación extrínseca del profesorado universitario en Alemania y en España: un análisis empírico.*
- WP06/14** Donoso, Vicente; Martín, Víctor; Minondo, Asier: *Exposure to Chinese imports and local labor market outcomes. An Analysis for Spanish provinces*
- WP05/14** Donoso, Vicente; Martín, Victor; Minondo, Asier: *Import competition from China and un employment. An analysis using Spanish workers' micro-data.*
- WP04/14** Stupariu, Patricia; Vilariño, Ángel: *Retos y carencias de la regulación financiera internacional.*
- WP03/14** García, Antonio; Molero, José; Rama, Ruth: *Foreign MNEs and domestic innovative capabilities: are there conditions for reverse spillovers in the spanish industry*
- WP 02/14** Sosvilla Rivero, Simón; Ramos Herrera, María del Carmen: *On the forecast accuracy and consistency of exchange rate expectations: The Spanish PwC Survey*
- WP01/14** Kropacheva, Anna; Molero, José: *Russian technological specialization in terms of world's innovation changes during 1994-2008. Comparison with countries of BRIC and European Innovation-driven economies.*
- WP 07/13** Sanchís, Raúl G.: *Extended theory about the allocation of the time. Description and application to the increase in the retirement age policies.*
- WP 06/13** Morales-Zumaquero, Amalia; Sosvilla-Rivero, Simón: *Real exchange rate volatility, financial crises and nominal exchange regimes.*
- WP 05/13** Álvarez, Isabel; Labra, Romilio: *Identifying the role of natural resources in knowledge-based strategies of development.*
- WP 04/13** Alonso Gallo, Nuria; Trillo del Pozo, David: *La respuesta de la regulación prudencial a la 29 crisis: Basilea II.*
- WP 05/13** Sosvilla-Rivero, Simón; Ramos-Herrera, María del Carmen: *On the forecast and consistency of exchange rate expectations: The Spanish PwC Survey.*

- WP 04/12** Sosvilla-Rivero, Simón; Morales-Zumaquero, Amalia: *Real exchange rate volatility, financial crises and nominal exchange regimes.*
- WP 03/13** Revuelta, Julio; Alonso, Fernando: *Presencia de las multilatinas en Europa. Tipología y estrategia empresarial.*
- WP 02/13** Nicolau Ibarra, Ignacio: *Evolución de la cooperación española en El Salvador.*
- WP 01/13** Monedero, Juan Carlos; Jerez, Ariel; Ramos, Alfredo; Fernández, Jose Luis: *Participación ciudadana y Democracia. Una revisión de las mejores experiencias Iberoamericanas.*
- WP 05/12** Sanchís, Raúl G.: *Trying to escape the Malaise State in the future. A macroeconomic design to hinder another Great Recession which risks the Welfare State.*
- WP 04/12** Basave Kunhardt, J., *Flujos de IED mexicana hacia Europa y presencia de grandes multinacionales mexicanas en España. Evidencia empírica y reflexiones teóricas.*
- WP 03/12** Luengo Escalonilla, F., Gracia Santos, M., Vicent Valverde, L., *Productividad y Posicionamiento Esctructural en la industria de bienes de equipo española.*
- WP 02/12** Alonso (dir.), José A.; Castillo, Alberto; García, Héctor; Ospina, Shirley; Aguirre, Pablo; Millán, Natalia; Santander, Guillermo: *Estimación de la ayuda española a la infancia: una propuesta metodológica.*
- WP 01/12** Alonso (dir.), José A.; Aguirre, Pablo; Castillo, Alberto: *La cooperación al desarrollo y la infancia. Apuntes estratégicos para el caso de España.*
- WP 09/11** Torrecillas, Celia; Fischer, Bruno B.: *Technological Attraction of FDI flows in Knowledge-Intensive Services: a Regional Innovation System Perspective for Spain.*
- WP 08/11** Gómez-Puig, Marta; Sosvilla-Rivero, Simón: *Causality and contagion in peripheral emupublic debt markets: a dynamic approach.*
- WP 07/11** Sosvilla-Rivero, Simón; Ramos-Herrera, María del Carmen: *The US Dollar-Euro exchange rate and US-EMU bond yield differentials: A Causality Analysis.*
- WP 06/11** Sosvilla-Rivero, Simón; Morales-Zumaquero, Amalia: *Volatility in EMU sovereign bond yields: Permanent and transitory components.*
- WP 05/11** Castellacci, Fulvio; Natera, José Miguel: *A new panel dataset for cross-country analyses of national systems, growth and development (CANa).*
- WP 04/11** Álvarez, Isabel; Marín, Raquel; Santos-Arteaga, Franciso J.: *FDI entry modes, development and technological spillovers.*
- WP 03/11** Luengo Escalonilla, Fernando: *Industria de bienes de equipo: Inserción comercial y cambio estructural.*
- WP 02/11** Álvarez Peralta, Ignacio; Luengo Escalonilla, Fernando: *Competitividad y costes laborales en la UE: más allá de las apariencias.*
- WP 01/11** Fischer, Bruno B; Molero, José: *Towards a Taxonomy of Firms Engaged in International R&D Cooperation Programs: The Case of Spain in Eureka.*
- WP 09/10** Éltető, Andrea: *Foreign direct investment in Central and East European Countries and Spain – a short overview.*
- WP 08/10** Alonso, José Antonio; Garcimartín, Carlos: *El impacto de la ayuda internacional en la calidad de las instituciones.*
- WP 07/10** Vázquez, Guillermo: *Convergencia real en Centroamérica: evidencia empírica para el período 1990-2005.*
- WP 06/10** P. Jože; Kostevc, Damijan, Črt; Rojec, Matija: *Does a foreign subsidiary's network status affect its innovation activity? Evidence from post-socialist economies.*
- WP 05/10** Garcimartín, Carlos; Rivas Luis; García Martínez, Pilar: *On the role of relative prices and capital flows in balance-of-payments constrained growth: the experiences of Portugal and Spain in the euro area.*

- WP 04/10** Álvarez, Ignacio; Luengo, Fernando: *Financiarización, empleo y salario en la UE: el impacto de las nuevas estrategias empresariales.*
- WP 03/10** Sass, Magdolna: *Foreign direct investments and relocations in business services – what are the locational factors? The case of Hungary.*
- WP 02/10** Santos-Arteaga, Francisco J.: *Bank Runs Without Sunspots.*
- WP 01/10** Donoso, Vicente; Martín, Víctor: *La sostenibilidad del déficit exterior de España.*
- WP 14/09** Dobado, Rafael; García, Héctor: *Neither so low nor so short! Wages and heights in eighteenth and early nineteenth centuries colonial Hispanic America.*
- WP 13/09** Alonso, José Antonio: *Colonisation, formal and informal institutions, and development.*
- WP 12/09** Álvarez, Francisco: *Opportunity cost of CO2 emission reductions: developing vs. developed economies.*
- WP 11/09** J. André, Francisco: *Los Biocombustibles. El Estado de la cuestión.*
- WP 10/09** Luengo, Fernando: *Las deslocalizaciones internacionales. Una visión desde la economía crítica.*
- WP 09/09** Dobado, Rafael; Guerrero, David: *The Integration of Western Hemisphere Grain Markets in the Eighteenth Century: Early Progress and Decline of Globalization.*
- WP 08/09** Álvarez, Isabel; Marín, Raquel; Maldonado, Georgina: *Internal and external factors of competitiveness in the middle-income countries.*
- WP 07/09** Minondo, Asier: *Especialización productiva y crecimiento en los países de renta media.*
- WP 06/09** Martín, Víctor; Donoso, Vicente: *Selección de mercados prioritarios para los Países de Renta Media.*
- WP 05/09** Donoso, Vicente; Martín, Víctor: *Exportaciones y crecimiento económico: estudios empíricos.*
- WP 04/09** Minondo, Asier; Requena, Francisco: *¿Qué explica las diferencias en el crecimiento de las exportaciones entre los países de renta media?*
- WP 03/09** Alonso, José Antonio; Garcimartín, Carlos: *The Determinants of Institutional Quality. More on the Debate.*
- WP 02/09** Granda, Inés; Fonfría, Antonio: *Technology and economic inequality effects on international trade.*
- WP 01/09** Molero, José; Portela, Javier y Álvarez Isabel: *Innovative MNEs' Subsidiaries in different domestic environments.*
- WP 08/08** Boege, Volker; Brown, Anne; Clements, Kevin y Nolan Anna: *¿Qué es lo "fallido"? ¿Los Estados del Sur, o la investigación y las políticas de Occidente? Un estudio sobre órdenes políticos híbridos y los Estados emergentes.*
- WP 07/08** Medialdea García, Bibiana; Álvarez Peralta, Nacho: *Liberalización financiera internacional, inversores institucionales y gobierno corporativo de la empresa.*
- WP 06/08** Álvarez, Isabel; Marín, Raquel: *FDI and world heterogeneities: The role of absorptive capacities.*
- WP 05/08** Molero, José; García, Antonio: *Factors affecting innovation revisited.*
- WP 04/08** Tezanos Vázquez, Sergio: *The Spanish pattern of aid giving.*
- WP 03/08** Fernández, Esther; Pérez, Rafaela; Ruiz, Jesús: *Double Dividend in an Endogenous Growth Model with Pollution and Abatement.*
- WP 02/08** Álvarez, Francisco; Camiña, Ester: *Moral hazard and tradeable pollution emission permits.*
- WP 01/08** Cerdá Tena, Emilio; Quiroga Gómez, Sonia: *Cost-loss decision models with risk aversion.*
- WP 05/07** Palazuelos, Enrique; García, Clara: *La transición energética en China.*

- WP 04/07** Palazuelos, Enrique: *Dinámica macroeconómica de Estados Unidos: ¿Transición entre dos recesiones?*
- WP 03/07** Angulo, Gloria: *Opinión pública, participación ciudadana y política de cooperación en España.*
- WP 02/07** Luengo, Fernando; Álvarez, Ignacio: *Integración comercial y dinámica económica: España ante el reto de la ampliación.*
- WP 01/07** Álvarez, Isabel; Magaña, Gerardo: *ICT and Cross-Country Comparisons: A proposal of a new composite index.*
- WP 05/06** Schünemann, Julia: *Cooperación interregional e interregionalismo: una aproximación social-constructivista.*
- WP 04/06** Kruijt, Dirk: *América Latina. Democracia, pobreza y violencia: Viejos y nuevos actores.*
- WP 03/06** Donoso, Vicente; Martín, Víctor: *Exportaciones y crecimiento en España (1980-2004): Cointegración y simulación de Montecarlo.*
- WP 02/06** García Sánchez, Antonio; Molero, José: *Innovación en servicios en la UE: Una aproximación a la densidad de innovación y la importancia económica de los innovadores a partir de los datos agregados de la CIS3.*
- WP 01/06** Briscoe, Ivan: *Debt crises, political change and the state in the developing world.*
- WP 06/05** Palazuelos, Enrique: *Fases del crecimiento económico de los países de la Unión Europea-15.*
- WP 05/05** Leyra, Begoña: *Trabajo infantil femenino: Las niñas en las calles de la Ciudad de México.*
- WP 04/05** Álvarez, Isabel; Fonfría, Antonio; Marín Raquel: *The role of networking in the competitiveness profile of Spanish firms.*
- WP 03/05** Kausch, Kristina; Barreñada, Isaías: *Alliance of Civilizations. International Security and Cosmopolitan Democracy.*
- WP 02/05** Sastre, Luis: *An alternative model for the trade balance of countries with open economies: the Spanish case.*
- WP 01/05** Díaz de la Guardia, Carlos; Molero, José; Valadez, Patricia: *International competitiveness in services in some European countries: Basic facts and a preliminary attempt of interpretation.*
- WP 03/04** Angulo, Gloria: *La opinión pública española y la ayuda al desarrollo.*
- WP 02/04** Freres, Christian; Mold, Andrew: *European Union trade policy and the poor. Towards improving the poverty impact of the GSP in Latin America.*
- WP 01/04** Álvarez, Isabel; Molero, José: *Technology and the generation of international knowledge spillovers. An application to Spanish manufacturing firms.*

## **OCCASIONAL PAPERS**

- OP 04/20** Conde Pérez, E. (coord.): Proyecto I+D+i “Fiscalización internacional de drogas: problemas y soluciones” (DER-2016-74872-R) - *Ensayos para un nuevo paradigma en la política de drogas*
- OP 03/18** Conde Pérez, E. (coord.): Proyecto Jean Monnet - *La Unión Europea y la seguridad: defensa de los espacios e intereses comunes*
- OP 02/17** Braña, Francisco J.; Molero, José: *The economic role of the State on the Spanish democratization and “development” process. A case of success?*
- OP 01/16** Borrell, Josep; Mella, José María; Melle, Mónica; Nieto, José Antonio. *“¿Es posible otra Europa? Debate abierto.”*

## **POLICY PAPERS**

- PP 01/15** De la Cruz, C.: *Cambio, Poder y Justicia de Género en la Agenda 2030: Reflexiones para no perdernos en el camino.*



- PP 01/14 Luego F.; Vicent L.: *Encrucijadas de la moneda única. Algunas claves para una reflexión desde la periferia.*
- PP 01/11 Monedero J.C., Democracia y Estado en América Latina: *Por una imprudente reinversión de la política.*
- PP 02/10 Alonso, José Antonio; Garcimartín, Carlos; Ruiz Huerta, Jesús; Díaz Sarralde, Santiago: *Strengthening the fiscal capacity of developing countries and supporting the international fight against tax evasion.*
- PP 02/10 Alonso, José Antonio; Garcimartín, Carlos; Ruiz Huerta, Jesús; Díaz Sarralde, Santiago: *Fortalecimiento de la capacidad fiscal de los países en desarrollo y apoyo a la lucha internacional contra la evasión fiscal.*
- PP 01/10 Molero, José: *Factores críticos de la innovación tecnológica en la economía española.*
- PP 03/09 Ferguson, Lucy: *Analysing the Gender Dimensions of Tourism as a Development Strategy.*
- PP 02/09 Carrasco Gallego, José Antonio: *La Ronda de Doha y los países de renta media.*
- PP 01/09 Rodríguez Blanco, Eugenia: *Género, Cultura y Desarrollo: Límites y oportunidades para el cambio cultural pro-igualdad de género en Mozambique.*
- PP 04/08 Tezanos, Sergio: *Políticas públicas de apoyo a la investigación para el desarrollo. Los casos de Canadá, Holanda y Reino Unido.*
- PP 03/08 Mattioli, Natalia *Including Disability into Development Cooperation. Analysis of Initiatives by National and International Donors.*
- PP 02/08 Elizondo, Luis: *Espacio para Respirar: El humanitarismo en Afganistán (2001-2008).*
- PP 01/08 Caramés Boada, Albert: *Desarme como vínculo entre seguridad y desarrollo. La reintegración comunitaria en los programas de Desarme, desmovilización y reintegración (DDR) de combatientes en Haití.*
- PP 03/07 Guimón, José: *Government strategies to attract R&D-intensive FDI.*
- PP 02/07 Czaplińska, Agata: *Building public support for development cooperation.*
- PP 01/07 Martínez, Ignacio: *La cooperación de las ONGD españolas en Perú: hacia una acción más estratégica.*
- PP 02/06 Ruiz Sandoval, Erika: *Latinoamericanos con destino a Europa: Migración, remesas y codesarrollo como temas emergentes en la relación UE-AL.*
- PP 01/06 Freres, Christian; Sanahuja, José Antonio: *Hacia una nueva estrategia en las relaciones Unión Europea – América Latina.*
- PP 04/05 Manalo, Rosario; Reyes, Melanie: *The MDGs: Boon or bane for gender equality and women's rights?*
- PP 03/05 Fernández, Rafael: *Irlanda y Finlandia: dos modelos de especialización en tecnologías avanzadas.*
- PP 02/05 Alonso, José Antonio; Garcimartín, Carlos: *Apertura comercial y estrategia de desarrollo.*
- PP 01/05 Lorente, Maite: *Diálogos entre culturas: una reflexión sobre feminismo, género, desarrollo y mujeres indígenas kichwuas.*
- PP 02/04 Álvarez, Isabel: *La política europea de I+D: Situación actual y perspectivas.*
- PP 01/04 Alonso, José Antonio; Lozano, Liliana; Prialé, María Ángela: *La cooperación cultural española: Más allá de la promoción exterior.*

## **DOCUMENTOS DE TRABAJO “EL VALOR ECONÓMICO DEL ESPAÑOL”**

- DT 16/11 Fernández Víttores, David: *El papel del español en las relaciones y foros internacionales: Los casos de la Unión Europea y las Naciones Unidas.*

- DT 15/11** Rupérez Javier: *El Español en las Relaciones Internacionales*.
- DT 14/10** Antonio Alonso, José; Gutiérrez, Rodolfo: *Lengua y emigración: España y el español en las migraciones internacionales*.
- DT 13/08** de Diego Álvarez, Dorotea; Rodrigues-Silveira, Rodrigo; Carrera Troyano Miguel: *Estrategias para el Desarrollo del Cluster de Enseñanza de Español en Salamanca*.
- DT 12/08** Quirós Romero, Cipriano: *Lengua e internacionalización: El papel de la lengua en la internacionalización de las operadoras de telecomunicaciones*.
- DT 11/08** Girón, Francisco Javier; Cañada, Agustín: *La contribución de la lengua española al PIB y al empleo: una aproximación macroeconómica*.
- DT 10/08** Jiménez, Juan Carlos; Narbona, Aranzazu: *El español en el comercio internacional*.
- DT 09/07** Carrera, Miguel; Ogonowski, Michał: *El valor económico del español: España ante el espejo de Polonia*.
- DT 08/07** Rojo, Guillermo: *El español en la red*.
- DT 07/07** Carrera, Miguel; Bonete, Rafael; Muñoz de Bustillo, Rafael: *El programa ERASMUS en el marco del valor económico de la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera*.
- DT 06/07** Criado, María Jesús: *Inmigración y población latina en los Estados Unidos: un perfil socio-demográfico*.
- DT 05/07** Gutiérrez, Rodolfo: *Lengua, migraciones y mercado de trabajo*.
- DT 04/07** Quirós Romero, Cipriano; Crespo Galán, Jorge: *Sociedad de la Información y presencia del español en Internet*.
- DT 03/06** Moreno Fernández, Francisco; Otero Roth, Jaime: *Demografía de la lengua española*.
- DT 02/06** Alonso, José Antonio: *Naturaleza económica de la lengua*.
- DT 01/06** Jiménez, Juan Carlos: *La Economía de la lengua: una visión de conjunto*.