Estudios sobre la Economía Española - 2019/05

Determinantes del ciclo económico en 2018

José E. Boscá, Rafael Doménech, Javier Ferri y Camilo Ulloa

fedea

Las opiniones recogidas en este documento son las de sus autores y no coinciden necesariamente con las de FEDEA.

OBSERVATORIO SOBRE EL CICLO ECONÓMICO EN ESPAÑA

Determinantes del ciclo económico en 2018

José E. Boscá, Rafael Doménech, Javier Ferri y Camilo Ulloa

12 de marzo de 2019

Mensajes principales

- Este Observatorio evalúa los **factores estructurales que permiten explicar el comportamiento cíclico de la economía española durante 2018**, y analiza el peso de las principales perturbaciones que han afectado al PIB y, en particular, al sector exterior.
- Las estimaciones muestran que los **factores de oferta**, que han estado en la base de la recuperación económica desde mediados de 2014, han ido perdiendo peso durante 2018 hasta el punto de tener una contribución neutra en el último trimestre del año. Destaca, por el lado positivo, las perturbaciones relacionadas con la productividad total de los factores (PTF), mientras que las ligadas a la competencia en los mercados y, especialmente, los márgenes de salarios han aumentado su contribución negativa durante los últimos trimestres del año.
- Los factores relacionados con la **demanda agregada** terminaron 2018 sosteniendo el crecimiento del PIB por población en edad de trabajar. Entre estos factores destacan aquéllos que afectan al consumo de los hogares. El comportamiento del gasto de las administraciones públicas también ha tenido una aportación positiva, mientras que la continuidad del proceso de desapalancamiento drenó 0,7 puntos de crecimiento.
- Por lo que respecta al mercado de trabajo, la evidencia indica que **la relación vacantes/desempleo se situó a finales de 2018 ligeramente por encima del promedio observado en el anterior ciclo expansivo** entre 1994 y 2007, lo que sugiere que la economía española estaría próxima a una situación cíclica neutral y el PIB cerca de su senda de crecimiento tendencial de largo plazo.
- La recuperación económica en España se ha caracterizado por un aumento del peso de las exportaciones sobre el PIB nominal de casi diez puntos porcentuales respecto a los niveles pre crisis y por una **creación abundante de empleo con un superávit de la balanza por cuenta corriente**, una situación inédita durante las últimas décadas. Los factores de oferta y de demanda externa han tenido una mayor contribución al **crecimiento de las exportaciones**, mientras la contribución de la demanda interna y el crédito ha sido residual. Por el contrario, las **importaciones** disminuyen con la mejora de la competitividad, y aumentan con las exportaciones y la demanda interna y crédito.

1. Introducción

Este Observatorio presenta una nueva actualización del análisis de los determinantes del ciclo económico en España, estimando con los últimos datos disponibles el modelo estocástico de equilibrio general dinámico EREMS2 (véase Boscá, et al. 2018). Este modelo permite descomponer las tasas de crecimiento del PIB y de las principales variables económicas en la contribución de las distintas perturbaciones identificadas por el modelo. En particular, incorpora un sector bancario y estima *shocks* financieros, fiscales, externos y otras perturbaciones macroeconómicas, lo que lo convierte en un complemento muy útil a las herramientas de modelización y análisis

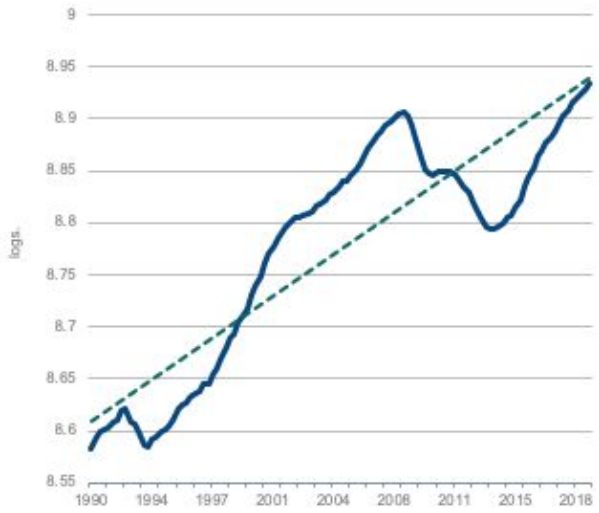
macroeconómico. Diversas instituciones internacionales como, por ejemplo, la Comisión Europea (véase Kollmann et al, 2016, o Albonico et al, 2017) realizan ejercicios similares para la eurozona y Estados Unidos.

Utilizando los supuestos teóricos y las ecuaciones que describen la toma de decisiones por parte de los agentes, es posible estimar las 18 perturbaciones estructurales que se describen en el Anexo y sus contribuciones al comportamiento a lo largo del tiempo de los principales agregados económicos. Empleando la última información disponible, el ejercicio que se realiza en este Observatorio permite identificar el origen de las perturbaciones y la intensidad y persistencia con la que afectan a los principales agregados, proporcionando resultados útiles con los que entender mejor las causas que subyacen a la posición cíclica de la economía española y, por tanto, ofrecer una información valiosa para la actuación de la política económica.

2. El crecimiento del PIB por persona en edad de trabajar

El **Gráfico 1** representa el PIB por población en edad de trabajar (en volumen) que, en comparación con el PIB agregado, es una variable más adecuada para medir la capacidad de una economía para generar renta y producción, y para realizar comparaciones internacionales del crecimiento económico. También se representa la tendencia lineal estimada desde el primer trimestre de 1990. Durante el 2018 el PIB por persona en edad de trabajar siguió creciendo, prologando la dinámica observada desde su punto de inflexión en el segundo trimestre de 2013. Con las debidas cautelas, bajo el supuesto de que esta tendencia lineal aproximara adecuadamente la senda de equilibrio tendencial a largo plazo, y que no haya cambiado en el tiempo, a finales de 2018 la economía española podría haber cerrado la brecha con su producción tendencial, después de 32 trimestres consecutivos con una posición cíclica negativa. Que la economía española continúe en el futuro creciendo sobre su senda de producción tendencial dependerá de su capacidad de crear empleo y reducir el desempleo sin presiones sobre la inflación o los costes laborales unitarios, sin un deterioro de la balanza por cuenta corriente y sin la generación de desequilibrios.

Gráfico 1 PIB por persona en edad de trabajar, 1T1990-4T2018



Fuente: Elaboración propia a partir de INE

Gráfico 2 Tasa de crecimiento interanual del PIB por persona en edad de trabajar, 4T1992-4T2018 (%)

Fuente: Elaboración propia a partir de INE. Desviaciones respecto al promedio muestral

En el **Gráfico 2** se representa la desviación de la tasa de crecimiento interanual del PIB por población en edad de trabajar respecto a su media histórica. Si durante el año 2017 la tasa de crecimiento de esta variable permaneció en valores estables pero moderados, alrededor del 1.4%, en los cuatro trimestres de 2018 la tasa de crecimiento del PIB por persona en edad de trabajar ha estado disminuyendo, hasta situarse en un 0.6% en el último trimestre del año, tasas similares a las observadas en el año 2007.

Los movimientos en la tasa de crecimiento interanual del año 2018 esconden no obstante cambios sustanciales en los factores que contribuyen a explicar su dinámica temporal. El **Gráfico 3** presenta la contribución de las perturbaciones estimadas a la tasa de crecimiento del PIB por persona en edad de trabajar en los dos últimos años. Las barras por encima del eje horizontal indican contribuciones positivas al ciclo, mientras que las que caen por debajo se corresponden con contribuciones negativas. La suma de todas las contribuciones es igual a la desviación respecto a su promedio de largo plazo de la tasa de crecimiento interanual del PIB por persona en edad de trabajar, que se representa con una línea continua.

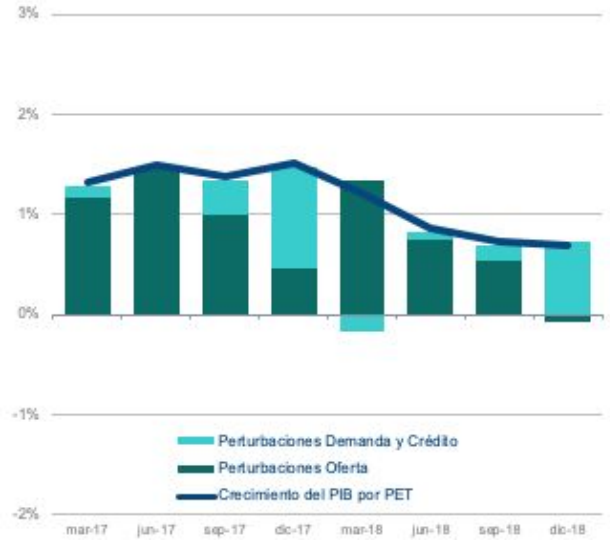
Las estimaciones muestran que los **factores de oferta**, que han apoyado la recuperación económica desde mediados de 2014, **han ido perdiendo peso** durante 2018 hasta el punto de tener una contribución virtualmente neutra en el último trimestre del año. Por el contrario, y tras detraer cerca de siete puntos de crecimiento durante la fase más aguda de la crisis de deuda soberana, los factores relacionados con la **demanda agregada y el crédito** -muy condicionados por las expectativas del sector privado-, **terminan el año 2018 sosteniendo el crecimiento del PIB** por población en edad de trabajar. Nuestro análisis parece, por lo tanto, apuntar a una reversión de los factores que han guiado la etapa de recuperación del ciclo económico, desde un crecimiento por encima de la media histórica sustentado por los efectos cíclicos de la oferta agregada a otro en el que la demanda agregada vuelve a ganar protagonismo. En qué medida este cambio en los determinantes del ciclo durante 2018 se consolidará en el futuro es algo que se irá analizando en futuras actualizaciones de este observatorio.

Sin embargo, no todos los factores de oferta y demanda han contribuido por igual. En el **Gráfico 4** se observa que, dentro de las perturbaciones de oferta, en el año 2018 **pierde fuelle** la contribución positiva al ciclo económico procedente de **la eficiencia de la generación de capital productivo** (es decir, en qué medida el proceso de inversión es capaz de generar más capital y reasignarlo para que contribuya a aumentar el PIB). El peso que pierde el capital productivo lo gana **la productividad total de los factores**, que **durante 2018 vuelve a tener una contribución positiva** aportando una media de 1,7 puntos porcentuales de crecimiento al ciclo económico. El empuje positivo de la eficiencia del capital y de la PTF se ve contrarrestado cada vez en mayor medida por el **aumento de márgenes salariales,** mientras que las perturbaciones que afectan a los márgenes de precios tienen una aportación neutra. En promedio, los factores económicos relacionados con la competencia en los mercados detrajeron más de dos puntos y medio al crecimiento del PIB por población en edad de trabajar.

Dentro de los factores de demanda agregada (**Gráfico 5**), los factores relacionados con la **demanda de bienes de consumo y vivienda** del sector privado **han aumentado su contribución**, aportando más de dos puntos en 2018 al crecimiento del PIB por población en edad de trabajar, de los cuales, el sector de la vivienda aporta alrededor de 0,4 puntos. También, en el lado positivo, **gana peso el consumo público y la inversión pública**, con una contribución media durante 2018 de medio punto porcentual (0,8 en el último trimestre), lo que apunta a que el

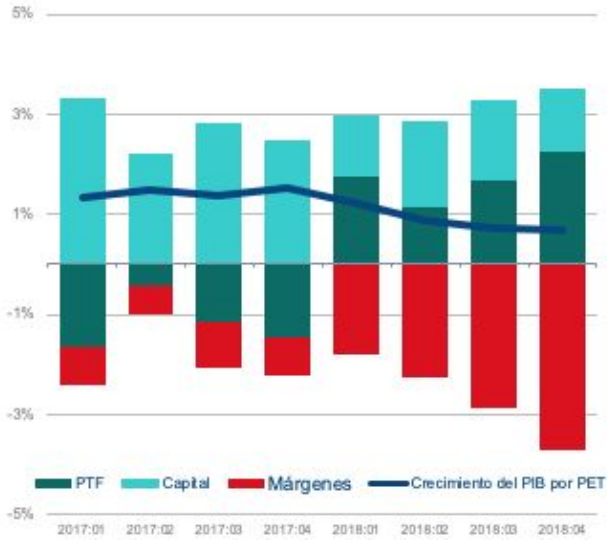
ritmo de crecimiento del gasto de las administraciones públicas ha excedido el de la producción potencial durante 2018. En el **Gráfico 6** se muestra la aportación relativa de cada uno de estos dos componentes del gasto público.

Gráfico 3 Tasa de crecimiento interanual del PIB por persona en edad de trabajar y contribuciones de las perturbaciones de oferta, demanda y crédito, 2016-2018



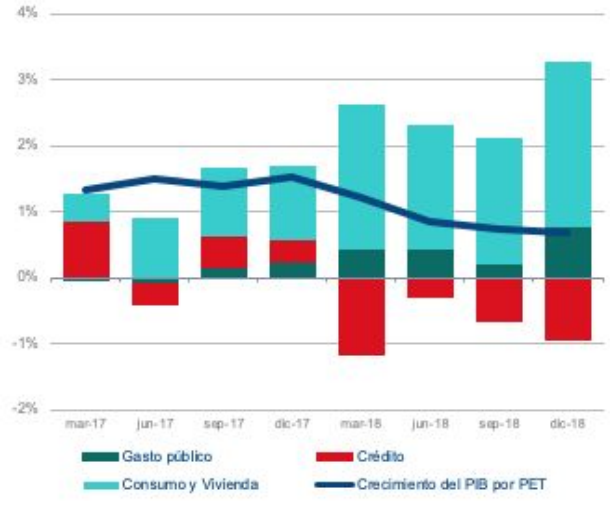
Fuente: Elaboración propia. Desviaciones respecto al promedio muestral

Gráfico 4 Contribuciones del capital, de los márgenes de precios y salarios, y de la productividad total de los factores (PTF), 2016-2018



Fuente: Elaboración propia. Desviaciones respecto al promedio muestral

Gráfico 5 Contribuciones del consumo e inversión públicos, crédito, vivienda y consumo privado, 2017-2018



Fuente: Elaboración propia. Desviaciones respecto al promedio muestral

Gráfico 6 Contribuciones del consumo público e inversión pública, 2017-2018

Fuente: Elaboración propia. Desviaciones respecto al promedio muestral

Después de posicionarse como un factor adverso relevante durante la crisis, el desapalancamiento de hogares y empresas ha ido moderando paulatinamente su contribución negativa. No obstante, la descomposición del crecimiento del PIB per cápita indica que este proceso continuó drenando 0,7 puntos porcentuales durante 2018. El principal responsable de este comportamiento es el desapalancamiento de las empresas, dado que la contribución del crédito a los hogares ha sido moderadamente positiva. Esta tendencia es consistente con el crecimiento sostenido del flujo de nuevas operaciones de crédito durante la recuperación (en 2018 las nuevas operaciones de crédito al sector minorista crecieron un 7,8% frente al 8,4% del año anterior), si bien no ha sido suficiente para compensar las amortizaciones, que han seguido reduciendo el stock de crédito.

3. El mercado de trabajo: desempleo, vacantes, salarios y productividad

El **Gráfico 7 muestra cómo se han comportado las tasas de desempleo y de vacantes** en la economía española desde el primer trimestre de 1980 hasta el último trimestre de 2018. Se observa claramente un ritmo sostenido de reducción de la tasa de desempleo desde el segundo trimestre de 2013, acompañado por el aumento en la tasa de vacantes que se inicia un año más tarde. Con todo, aunque la tasa de desempleo (14,5% CVEC) se encuentra ya dos puntos por debajo de su promedio desde 1980 (16,7%), supera todavía en más de seis puntos la observada en el primer semestre de 2007. Por su parte, la tasa de vacantes (0,6%) se situó en el cuarto trimestre de 2018 por encima de su promedio en el último ciclo expansivo 1994-2007 (0,5%).

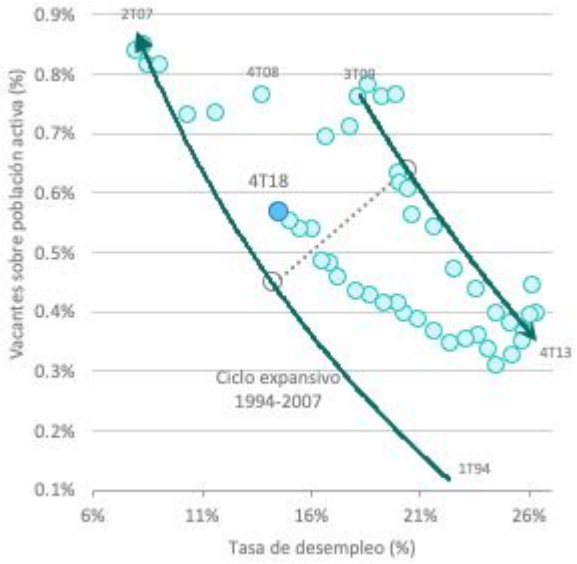
La **curva de Beveridge** permite hacer un análisis más detallado de la relación entre vacantes y desempleo (Gráfico 8). Un desplazamiento hacia el exterior, como el que sucedió entre el año 2007 y 2009, se interpreta como un aumento del desajuste en el mercado de trabajo y de pérdida de eficiencia en el emparejamiento de desempleados y vacantes. Los desplazamientos a lo largo de la curva de Beveridge que cambian la relación vacantes/desempleados son principalmente el resultado del ciclo económico, tal y como sucedió entre los años 2010 y 2013. A partir de entonces, la curva de Beveridge ha estado deshaciendo parte del camino realizado durante la crisis. Durante la recuperación se observan simultáneamente desplazamientos hacia el origen de esta curva y aumentos de la relación vacantes/desempleados. Durante 2018 los desplazamientos de la curva de Beveridge se han ralentizado ligeramente, mientras que los aumentos de la ratio vacantes/desempleo se han intensificado, situándose por encima del promedio observado en el anterior ciclo expansivo entre 1994 y 2007. De nuevo esta evidencia sugiere que la economía española podría estar cerca de una situación cíclica neutral o incluso haberla superado, por lo que **debería intensificarse de nuevo el ritmo de adopción de reformas estructurales para mejorar permanentemente el funcionamiento del mercado de trabajo**.

A lo largo de 2018 se ha constatado un claro **empeoramiento de la productividad por hora trabajada**, tal y como muestra el **Gráfico 9**, con una aportación negativa de 9 décimas respecto al promedio muestral (0,7%). Por el contrario, ha aumentado la contribución del número total de horas trabajadas sobre la población en edad de trabajar, aportando 1,6 puntos porcentuales al crecimiento del PIB per cápita, por encima del promedio muestral (0,6%). Esta aportación positiva se explica fundamentalmente por el aumento de la tasa de empleo equivalente a tiempo completo, que ha pasado del 46,8% al 47,6% sobre la población en edad de trabajar.

Gráfico 7 Tasas de vacantes y de desempleo (CVEC)

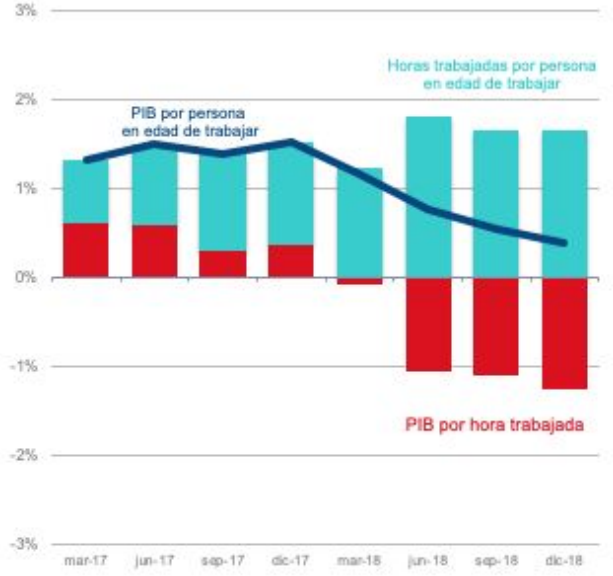
Fuente: Elaboración propia a partir del INE

Gráfico 8 Curva de Beveridge



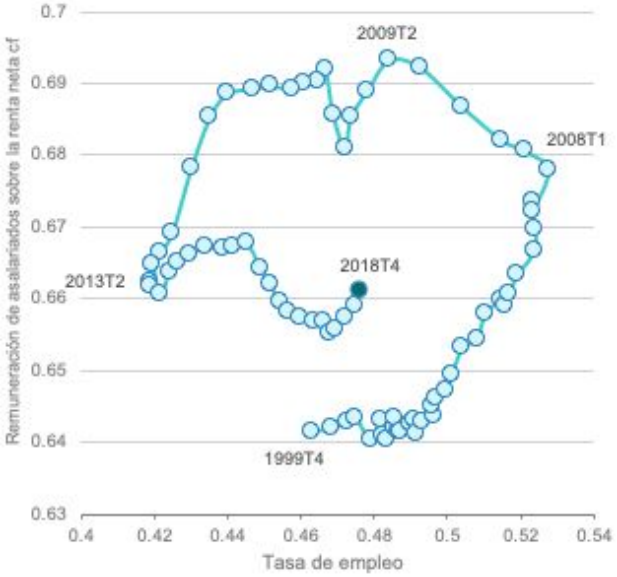
Fuente: Elaboración propia a partir del INE

Gráfico 9 Descomposición del crecimiento del PIB por persona en edad de trabajar en PIB por hora y horas por persona en edad de trabajar, 2017-2018



Fuente: Elaboración propia a oartir de INE. Desviaciones respecto al promedio muestral

Gráfico10 Participación de la remuneración de los asalariados sobre la renta nacional neta a coste de los factores y tasa de empleo, 1999-2018



Fuente: Elaboración propia. Dados acumulados de las últimas cuatro observaciones para cada trimestre.

Esta evolución negativa de la productividad contrasta con el crecimiento de la remuneración de asalariados, que a finales de 2018 crecía a una tasa interanual nominal del 4,7% frente al 3,2% del PIB a precios de mercado y al 1,0% del excedente bruto de explotación. Cuando de la renta nacional se detrae el consumo de capital fijo y los

impuestos menos subvenciones sobre la producción e importaciones, **la participación de la remuneración de los asalariados sobre la renta nacional neta a coste de los factores ha ido aumentando a lo largo de 2018** hasta el 66,1%, tal y como muestra el **Gráfico 10**, dos puntos por encima de la participación observada durante la recuperación económica de la segunda mitad de los noventa con una tasa de empleo similar.[1]

4. El sector exterior durante la recuperación económica de los últimos años

La recuperación económica en España ha presentado dos importantes características relacionadas con el comportamiento del sector exterior, tal y como puede observarse en el **Gráfico 11**. Primero, el aumento del peso de las exportaciones sobre el PIB nominal, de casi diez puntos porcentuales respecto a los niveles pre crisis. Segundo, la economía española ha sido capaz de crear abundante empleo con un superávit de la balanza por cuenta corriente, una situación inédita durante las últimas décadas y bienvenida para contribuir a reducir el endeudamiento externo.

Un primer análisis de la evolución diferencial de las exportaciones e importaciones permite explicar el buen comportamiento del sector exterior. En primer lugar, la crisis financiera internacional provocó una contracción mucho más intensa de las importaciones que de las exportaciones en términos reales, y una recuperación más rápida a posteriori, como muestra el **Gráfico 12**. En el primer trimestre de 2009 las importaciones por persona en edad de trabajar se desplomaron un 30% en términos interanuales, mientras las exportaciones disminuyeron aproximadamente la mitad. A partir de marzo de 2010 las exportaciones reales per cápita crecieron de media un 4,6%, por encima de las tasas de crecimiento observadas desde 2001 a 2007, aunque por debajo del crecimiento entre 1990 y 2000. Sin embargo, las importaciones volvieron a experimentar una contracción durante la segunda parte de la crisis (de deuda soberana). Como resultado, la balanza comercial pasó de estar en posición deficitaria a acumular superávits desde 2012. En segundo lugar, tanto los precios de exportaciones como de importaciones han crecido por encima del deflactor del PIB, lo que sumado al mayor aumento del volumen de exportaciones e importaciones, ha sido un factor adicional para que el sector exterior ganara peso sobre el conjunto de la economía durante todos estos años. No obstante, desde 2010 los precios de importación han crecido un 16,7% frente al 8,9% del precio de las exportaciones, impidiendo que la mejora de la balanza comercial en términos nominales haya sido tan elevada como la que se habría observado si ambos precios hubieran crecido de forma similar y se hubiera mantenido las tasas observadas de crecimiento real.

El análisis anterior puede profundizarse aún más con ayuda de la estimación de las perturbaciones que están detrás de las tasas de crecimiento de los flujos comerciales. Al igual que la descomposición del avance del PIB por persona en edad de trabajar realizada anteriormente, podemos utilizar el modelo EREMS2 para descomponer la evolución de las exportaciones e importaciones representadas en el Gráfico 12 en términos de la contribución de las perturbaciones estructurales estimadas[2].

[1] Los datos disponibles en la Contabilidad Nacional Trimestral del INE empiezan en 1999T1. Puesto que esta información no está desestacionalizada, la participación representada en el Gráfico 10 se calcula como el acumulado anual para cada trimestre.
[2] Más en particular, se descompone el crecimiento interanual de las exportaciones e importaciones por persona en edad de trabajar, después de sustraer su crecimiento medio durante el periodo 1992:4 2018:4.

Gráfico 11 Peso de las exportaciones e importaciones sobre el PIB nominal, 1T1990-4T2018

Fuente: Elaboración propia a partir de INE

Gráfico 12 Tasas de crecimiento interanuales de exportaciones e importaciones reales por persona en edad de trabajar, 4T1992-4T2018

Fuente: Elaboración propia a partir de INE.

Gráfico 13 Descomposición del crecimiento de las exportaciones por persona en edad de trabajar, 4T1992-4T2018

Fuente: Elaboración propia a partir de INE.

Gráfico 14 Descomposición del crecimiento de las importaciones por persona en edad de trabajar, 4T1992-4T2018

Fuente: Elaboración propia a partir de INE.

En el **Gráfico 13** se muestran los resultados de este ejercicio para el crecimiento de las exportaciones en términos reales por persona en edad de trabajar. Las contribuciones de las perturbaciones estructurales se han representado en desviaciones respecto al crecimiento medio del 4,3% en el periodo muestral analizado. Los factores que subyacen a esta representación de los ciclos de las exportaciones se han agrupado en dos grandes bloques. El primer grupo engloba las perturbaciones de oferta y la perturbación de exportaciones. Esta última incluye los shocks al comercio mundial (crecimiento, globalización, proteccionismo o tensiones geopolíticas) y los relacionados con la ganancia o pérdida de cuota de las exportaciones españolas en las exportaciones mundiales. Este primer grupo de determinantes recoge, por lo tanto, los efectos de la demanda externa y de las mejoras de competitividad de la economía española. En un segundo grupo se incluyen, conjuntamente, perturbaciones estructurales ligadas a la demanda doméstica y al crédito. Como se aprecia en el gráfico, la mayor contribución la realizan los factores de oferta y de demanda externa, mientras que la demanda interna y el crédito tienen una importancia residual en el comportamiento de las exportaciones, de acuerdo con nuestro modelo.[3] Este resultado contrasta con los de Almunia et al (2019), quienes encuentran que aproximadamente la mitad del crecimiento de las exportaciones de 2010 a 2013 se explicaría por la caída de la demanda doméstica.

El resultado es bastante diferente en el caso de las importaciones, tal y como muestra el **Gráfico 14**. Las importaciones disminuyen como resultados de la mejora de la competitividad (shocks de oferta positivos) y de la caída de las exportaciones. Por el contrario, aumentan cuando lo hacen las perturbaciones de demanda interna y crédito, explicando un 29% de la varianza de la tasa de crecimiento de las importaciones. Cabría destacar que desde el inicio de la crisis los factores de oferta (shocks de competitividad) han reducido cíclicamente las importaciones. Este patrón se ha mantenido durante la recuperación económica, compensando el incremento de las importaciones que provocan los factores de demanda. Este comportamiento ha sido muy diferente a lo que ocurrió en la expansión anterior a 2008, en la que los factores de oferta estimularon el crecimiento de las importaciones.

[3] Este resultado está en línea con los de los modelos VECM de BBVA Research tanto para las exportaciones de bienes como de servicios. Para las de servicios no turísticos han sido muy relevantes las tensiones geopolíticas, factor que está revirtiéndose en los últimos trimestres. Véase Diez, Ramallo y Ulloa (2019).

Anexo

Shocks de oferta

1. Shock tecnológico debido a perturbaciones que afectan a la productividad total de los factores.
2. Shock sobre los márgenes salariales por perturbaciones que afectan el poder de mercado de los trabajadores .
3. Shock sobre los márgenes de precios por perturbaciones en el poder de mercado de los productores de bienes.
4. Shock sobre el margen de la banca en la fijación de los tipos de interés de préstamos a empresas.
5. Shock sobre el margen de la banca en fijación de los tipos de interés de préstamos a hogares.
6. Shock sobre el margen de la banca en la fijación de los tipos de interés de los depósitos de los hogares .
7. Shock sobre la eficiencia en que los nuevos bienes de inversión son transformados en capital productivo.
8. Shock sobre el capital bancario (en la transformación del beneficio a capital financiero en el sector bancario).

Shocks de demanda

9. Shock al precio de la vivienda, que tienen su origen en perturbaciones relacionadas con la demanda de vivienda.
10. Shock a la demanda de bienes de consumo, originado por cambios en las expectativas sobre la situación económica o en la tasa de descuento temporal de los hogares.
11. Shock al gasto público debido a cambios en las decisiones presupuestarias del gobierno.
12. Shock a la inversión pública debido a cambios en las decisiones presupuestarias del gobierno.
13. Shock de política monetaria, debido a perturbaciones que afectan al tipo de interés de referencia fijado por el BCE (política monetaria convencional).
14. Shock a las importaciones, debido a perturbaciones que afectan a la elasticidad de la demanda de importaciones al tipo de cambio real y a la renta doméstica.
15. Shock las exportaciones, debido a perturbaciones que afectan a la elasticidad de las exportaciones al tipo de cambio real y a la renta del resto del mundo.
16. Shock a la prima de riesgo, originado por perturbaciones que afectan al modo en el que el tipo de interés de mercado sufre variaciones debido al comportamiento de la deuda exterior neta.

Shocks de crédito

17. Shock al crédito a las empresas, reflejado en el modelo por perturbaciones a la relación préstamo-valor del colateral de las empresas.
18. Shock al crédito a los hogares, reflejado en el modelo por perturbaciones a la relación préstamo-valor del colateral de los hogares.

Bibliografía

Albonico, A., Calès, L., Cardani, R., Croitorov, O., Ferroni, F., Giovannini, M., ... y Ratto, M. (2017): "The Global Multi-Country Model (GM): an Estimated DSGE Model for the Euro Area Countries (No. 2017-10)." Joint Research Centre, European Commission. **https://goo.gl/fGNhbU**

Almunia, M., P. Antràs, D- Lopez Rodriguez y E. Morales (2019): "Export booms in sluggish economies: The (missing) venting-out mechanism". VoxEU. https://goo.gl/ypJkue

Bauer, A., Halton, N. y Rubio-Ramírez, J. (2005): "Smoothing the Shocks of a Dynamic Stochastic General Equilibrium Model". *Economic Review*. Federal Reserve Bank of Atlanta.

Boscá, J.E., R. Doménech, J. Ferri y J.R. García, J. R. (2017): "Shifts in the Beveridge curve in Spain and their macroeconomic effects ." *Revista de Economía Aplicada*, 75(25), 5-27.

Boscá, J. E., Doménech R., Ferri J., Méndez, R. y Rubio-Ramírez, J. (2018): ""Financial and Fiscal Shocks in the Great Recession and Recovery of the Spanish Economy." WP 18/08. BBVA Research. https://goo.gl/GAFbEp

Boscá, J.E., R. Doménech, J. Ferri y J. Varela, J. (2011): *The Spanish Economy: A General Equilibrium Perspective*. Palgrave MacMillan.

Diez, L S. Ramallo y C. Ulloa (2019): "Turismo exterior en España: pérdida de tracción a la espera de mejoras en competitividad." Observatorio Económico. https://goo.gl/Wc2J4D

Justiniano, A. Primiceri, G. y Tambalotti, A. (2010): "Investment Shocks and Business Cycles", *Journal of Monetary Economics*, 57, 132-145.

Kollmann, R, B. Pataracchia, R. Raciborski, M Ratto, W. Röger y L. Vogel, L. (2016), "The Post-Crisis Slump in the Euro Area and the US: Evidence from an Estimated Three-Region DSGE Model", *European Economic Review* 88, 21-41.