

# Observatorio Económico

## España

Madrid, 16 de abril de 2012  
Análisis Económico

España

Mónica Correa-López  
monica.correa@bbva.com

## Características cíclicas de la economía española en el medio plazo<sup>1</sup>

- **La crisis financiera desencadenada en 2008 ha puesto de manifiesto la necesidad de profundizar en el estudio empírico de la relación existente entre las variables macroeconómicas de las grandes economías avanzadas**
- **En este Observatorio se establecen los principales hechos estilizados del ciclo económico en España, prestando especial atención a la variación que exhibe la economía española en el medio plazo**

El análisis concluye que el ciclo económico a medio plazo es notablemente más volátil que el ciclo económico convencional, aspecto que viene explicado por la variación significativa que muestran los datos en la media frecuencia. Asimismo, el ciclo a medio plazo exhibe una fuerte persistencia.

- **Adicionalmente, se destaca el adelanto y la fuerte correlación positiva que los ciclos estadounidenses de tecnología, innovación y precios relativos internacionales tienen sobre el ciclo a medio plazo del PIB en España**

La evidencia de transmisión internacional de los ciclos europeos de tecnología, innovación y precios relativos internacionales es, por lo general, más débil, y se circunscribe a la relación de intercambio y, en menor medida, al precio relativo del capital y patentes, donde los países europeos considerados adelantan al ciclo a medio plazo del PIB en España.

- **La evidencia analizada sugiere que el mecanismo de transmisión internacional de *shocks* basado en el precio relativo del capital podría estar presente en la relación EE.UU.-España en el ciclo a medio plazo**

Del mismo modo, los resultados indican que, al mecanismo de transmisión basado en el precio relativo del capital, habría de añadirse otro adicional basado en la relación de intercambio. La identificación de los mecanismos de transmisión internacional del ciclo a medio plazo ha de servir para informar y mejorar las herramientas de modelización y previsión disponibles para la economía española.

- **En el contexto macroeconómico actual es imprescindible que la economía española no pierda el tren de la adopción tecnológica. Las reformas estructurales han de encaminarse a estimular la inversión en bienes y servicios que incorporen los últimos avances y a fomentar un cambio en el patrón de desarrollo tecnológico que convierta a la economía española en emisora neta de tecnología**

<sup>1</sup> Este Observatorio resume los principales resultados y las conclusiones obtenidas en Correa-López, M. y de Blas, B. (2011), "International Transmission of Medium-Term Technology Cycles: Evidence from Spain as a Recipient Country", BBVA Working Paper Series, No. 11/32.

## 1. Introducción

La crisis financiera desencadenada en 2008, y cuyo origen se situó en EE.UU., ha puesto de manifiesto, con intensidad renovada, la necesidad de profundizar en el estudio empírico de la relación existente entre las variables macroeconómicas de las grandes economías avanzadas. En un entorno globalizado, las perturbaciones o *shocks* económicos que se generan en otros países se transmiten, mediante los vínculos comerciales y financieros existentes, a nuestra economía propiciando la generación de ciclos económicos expansivos o recesivos, dependiendo de la naturaleza del *shock*.<sup>2</sup> Igualmente, las perturbaciones de carácter doméstico pueden traspasar nuestras fronteras e influir en los ciclos económicos de nuestros socios comerciales y financieros. A este fenómeno se le denomina la transmisión internacional de ciclos económicos y su estudio, dentro de la disciplina macroeconómica, ha evolucionado notablemente en las últimas décadas (véase, por ejemplo, Backus *et al.* (1992, 1995), Kose *et al.* (2003, 2008), Artis (2008), Artis and Okubo (2009), Artis *et al.* (2011), Crucini *et al.* (2011), Mumtaz *et al.* (2011)).

Desde la segunda mitad del siglo pasado, los países avanzados se han caracterizado por alternar períodos duraderos de crecimiento económico relativamente alto con períodos duraderos de bajo crecimiento. De este modo, la economía estadounidense registró tasas de crecimiento elevadas durante los años 60, una desaceleración sustancial en los años 70 que se extendió hasta principios de los 80, y una vuelta al crecimiento relativamente elevado durante buena parte del tiempo restante hasta la recesión que comenzó a finales de 2007. La economía española experimentó un patrón de crecimiento similar si bien las desaceleraciones cíclicas tendieron a aparecer una vez que la economía estadounidense se hubo deteriorado.<sup>3</sup>

El carácter duradero de estas fluctuaciones macroeconómicas contrasta con la definición convencional del ciclo económico, enfocado en oscilaciones que se suceden con mayor frecuencia. La literatura económica reciente ha propuesto una idea novedosa al señalar que la mayor duración de estas fluctuaciones se debe a un mecanismo de persistencia de los *shocks* que recibe la economía (Comin y Gertler, 2006). El mecanismo de persistencia estaría ligado a los procesos de innovación, difusión y adopción tecnológica que, por su naturaleza, tardan tiempo en materializarse. De este modo, una perturbación negativa de carácter doméstico reduciría el rendimiento asociado a la inversión en I+D, la tasa de adopción de bienes intermedios tecnológicamente más avanzados y, eventualmente, la productividad, que experimentaría una caída permanente en relación a su comportamiento tendencial.<sup>4</sup> Como consecuencia del mecanismo de persistencia descrito, se generarían ciclos económicos de longitud más amplia que los analizados convencionalmente y que vendrían a denominarse ciclos económicos a medio plazo.

En este Observatorio se establecen los principales hechos estilizados del ciclo económico a medio plazo en España. Adicionalmente, se explora el patrón de comovimiento y transmisión de ciclos a medio plazo entre España y un conjunto de grandes economías avanzadas desde mediados del siglo pasado. El objetivo de este análisis es profundizar en el conocimiento de las características cíclicas de la economía española en un contexto internacional globalizado.<sup>5</sup> En última instancia, la identificación de los mecanismos de transmisión internacional de ciclos ha de servir para informar y mejorar las herramientas de modelización y previsión disponibles para la economía española.

---

<sup>2</sup> El origen de las perturbaciones es variado, incluyendo, perturbaciones de política monetaria, fiscal, de preferencias, entre otras.

<sup>3</sup> En Comin y Gertler (2006) se explora el patrón de crecimiento estadounidense en el período de posguerra y Crafts y Toniolo (1996), Blanchard (1997), Temin (2002) y Eichengreen (2008), entre otros, proporcionan evidencia sobre el crecimiento económico en Europa y Japón desde 1945. El estudio de las fases y causas del crecimiento económico a largo plazo en España se encuentra, entre otros, en Prados de la Escosura y Rosés (2009) y en Chouliarakis y Correa-López (2009).

<sup>4</sup> En el caso de una economía abierta e importadora de tecnología, una perturbación negativa originada en el exterior tendría como vehículos de transmisión los flujos comerciales y financieros bilaterales - p. ej. flujos de inversión extranjera directa. La perturbación negativa implicaría una reducción en el número de bienes intermedios tecnológicamente más avanzados disponibles para ser adoptados en los procesos de producción.

<sup>5</sup> Estudios previos del comportamiento cíclico de la economía española se encuentran en Ortega (1999), Licandro y Puch (1997) y Ortega (1999).

## 2. Una breve descripción de la metodología y de las series macroeconómicas

En este estudio, el ciclo a medio-plazo se extrae como la suma de dos componentes, el componente de alta-frecuencia que corresponde a oscilaciones que se repiten entre cada 2 y 8 años y el componente de media-frecuencia que corresponde a oscilaciones que se repiten entre cada 8 y 50 años.<sup>6</sup> El componente restante, esto es el componente tendencial o de baja-frecuencia, incluye periodicidades de 50 años o más. Por lo tanto, el ciclo a medio-plazo incorpora la fuerte variación registrada en la media-frecuencia a la definición de ciclo económico, en lugar de ser asimilada por la tendencia como ocurre en la definición convencional. Cabe señalar que la traslación de los datos filtrados al dominio temporal genera ciclos económicos a medio-plazo de diez años de duración, en promedio, para el caso de EE.UU. y de quince años de duración, en promedio, para el caso de España.

Las series utilizadas en el análisis son anuales y abarcan, mayoritariamente, el período 1950-2007. La muestra de países incluye, además de España, a EE.UU., Francia, Alemania, Reino Unido e Italia. Las variables de interés se dividen en dos grupos.<sup>7</sup> El primer grupo corresponde a “variables estándar” de economía abierta tal y como son la producción (PIB), horas trabajadas, productividad por hora trabajada, consumo, inversión, exportaciones, importaciones, balanza comercial y cuenta corriente.<sup>8</sup> El segundo grupo corresponde a “otras variables” de interés y su análisis tiene como objetivo caracterizar las oscilaciones a medio-plazo de diferentes medidas de tecnología e innovación, precios relativos (domésticos e internacionales) y flujos comerciales bilaterales. En particular, este segundo conjunto de variables incluye el precio relativo del capital ajustado por calidad, la productividad total de los factores (PTF), la inversión privada en I+D, el número de patentes solicitadas, la *mark-up* de precios, la relación de intercambio, el tipo de cambio efectivo real (TCER), así como los tipos de cambio real, las exportaciones y las importaciones bilaterales.<sup>9</sup>

En línea con el trabajo de Comin y Gertler (2006), el precio relativo del capital capta el cambio tecnológico incorporado en los bienes de capital, en el sentido de que una caída en el precio relativo refleja un avance tecnológico. Asimismo, la productividad total de los factores mide mejoras tecnológicas derivadas de un uso más eficiente de los factores de producción combinados. El número de patentes solicitadas se utiliza como medida alternativa a la inversión en I+D, reflejando de forma más precisa la disponibilidad de tecnología dentro de las fronteras de un país, sea esta de origen doméstico o extranjero.

---

<sup>6</sup> El análisis presentado en este Observatorio utiliza el filtro band-pass para extraer el componente a medio-plazo de cada una de las series de datos consideradas. El filtro band-pass parte de la premisa de que toda serie temporal se puede expresar como suma de componentes que oscilan a frecuencias diferentes. De este modo, el filtro band-pass aísla los diferentes componentes de una serie macroeconómica de acuerdo a unos rangos de oscilación previamente especificados (véase, por ejemplo, Christiano y Fitzgerald (1998, 2003)). En Correa-López y de Blas (2011) se describe detalladamente la metodología utilizada para la extracción del ciclo.

<sup>7</sup> Las series se expresan como ratio de la población en edad de trabajar.

<sup>8</sup> La balanza comercial y la cuenta corriente se expresan como ratio del PIB.

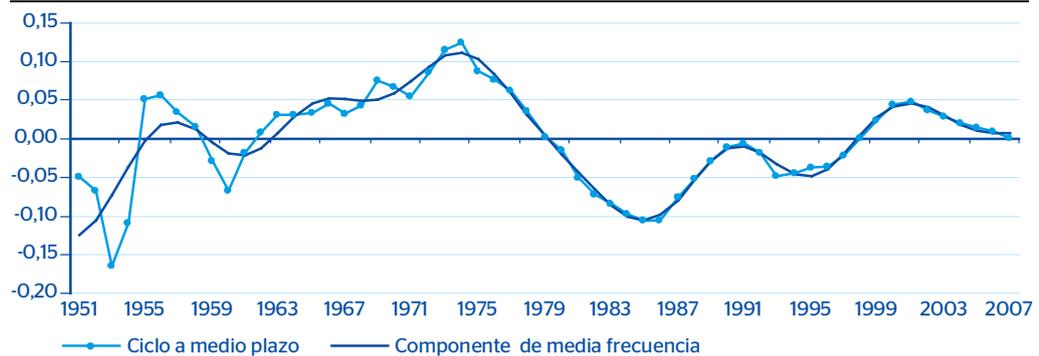
<sup>9</sup> El precio relativo del capital se construye como la ratio entre el precio ajustado de calidad de los activos totales (excl. inversión residencial) y el precio de los bienes de consumo, la PTF se calcula como residuo de la función de producción Cobb-Douglas estándar, la *mark-up* de precios es la ratio del coste laboral unitario y el deflactor del PIB, la relación de intercambio es la ratio del deflactor de las exportaciones sobre el deflactor de las importaciones, y el TCER se construye como un agregado de los ratios entre los defladores del PIB de los países que conforman la muestra ponderados por el peso que las exportaciones hacia cada destino tiene sobre el total de las exportaciones del país analizado. Una descripción detallada de la construcción de la base de datos, así como de las fuentes utilizadas, se encuentra en Correa-López y de Blas (2011).

### 3. El patrón temporal de las oscilaciones cíclicas a distintas frecuencias: España y EE.UU. en perspectiva comparada

El Gráfico 1 representa el ciclo a medio plazo y el componente de media-frecuencia del PIB por persona en edad de trabajar. La medida convencional del ciclo económico vendría dada por la diferencia vertical entre las líneas representadas. En el gráfico se observan las oscilaciones de mayor duración asociadas al ciclo a medio-plazo. En particular, el PIB aumenta en relación a su tendencia desde comienzos de los años 60 hasta principios de los 70, y desde la primera mitad de los 90 hasta el cambio de siglo. En contraposición, el PIB cae en relación a su tendencia desde la primera mitad de los años 70 hasta mediados de los 80, en una desaceleración cíclica que dura 11 años, y desde el comienzo de la primera década del presente siglo hasta el final de la muestra en 2007. El Gráfico 1 también muestra que la variación en la media-frecuencia subyace a las oscilaciones persistentes recogidas en el ciclo a medio-plazo, de tal forma que, desde mediados de los años 70, el ciclo a medio-plazo es, en buena medida, un fenómeno de media-frecuencia.

Gráfico 1

**España: ciclo a medio plazo y componente de media-frecuencia del PIB por persona en edad de trabajar (en desviación porcentual - tanto por uno - con respecto a la tendencia)**

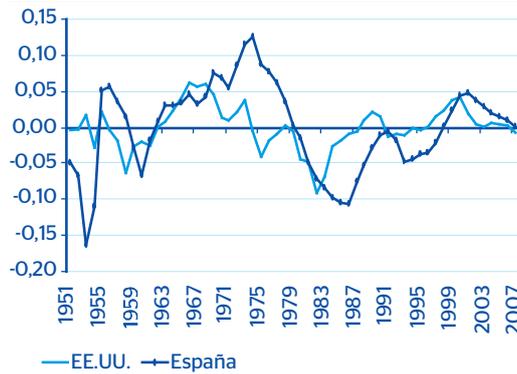


Fuente: Correa-López y de Blas (2011)

La comparación del ciclo a medio plazo en España y en EE.UU. muestra que el primero es de mayor magnitud que el segundo (véase el Gráfico 2). De este modo, durante la expansión de los años 60 el incremento porcentual del PIB en relación a su tendencia alcanza en España una cifra del 19%, comparada con el 13% en EE.UU., igualmente, la caída porcentual del PIB en relación a su tendencia fue especialmente marcada en la España de los años 70 (23%) si se compara con EE.UU. (15%). De forma adicional, tal y como se mencionaba previamente, el ciclo económico a medio-plazo en España es, en promedio, de mayor duración.

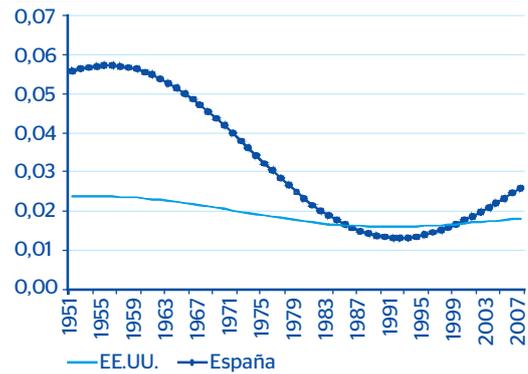
El Gráfico 3 representa la evolución del crecimiento tendencial del PIB por persona en edad de trabajar en España y en EE.UU. El fuerte proceso de convergencia que la economía española experimenta durante el tercer cuarto del pasado siglo se interrumpe con el episodio de desaceleración de la productividad que afectó a las economías industrializadas en los años 70. La convergencia experimentada desde finales de los años 90 es, en perspectiva histórica, moderada.

Gráfico 2  
España y EE.UU.: ciclo a medio plazo del PIB por persona en edad de trabajar (en desviación porcentual - tanto por uno - con respecto a la tendencia)



Fuente: Correa-López y de Blas (2011)

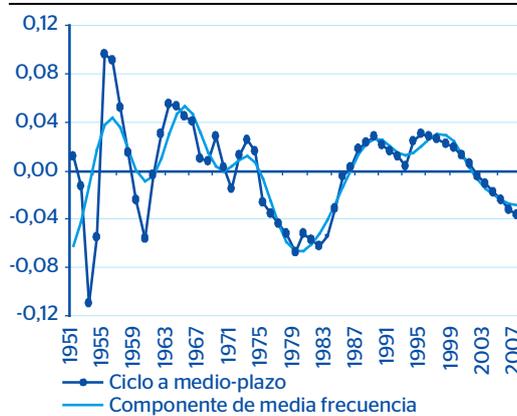
Gráfico 3  
España y EE.UU.: crecimiento tendencial del PIB por persona en edad de trabajar (tanto por uno)



Fuente: Correa-López y de Blas (2011)

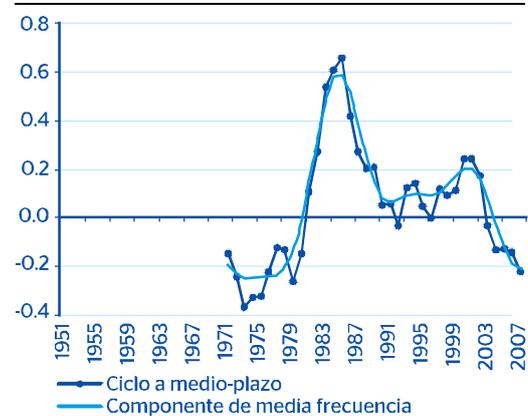
El patrón de comportamiento cíclico de las variables de tecnología e innovación analizadas se aprecia en los Gráficos 4 al 7. La productividad total de los factores disminuye en relación a su tendencia durante la desaceleración de la productividad de los años 70, revierte su comportamiento y aumenta en relación a su tendencia durante la década de los 80, se estabiliza durante la mayor parte de los años 90 para, finalmente, experimentar una caída en relación a su tendencia que se prolonga hasta el final de la muestra. Destaca, de la misma forma, el fuerte incremento del precio relativo del capital con respecto a su tendencia durante los años 70, así como el inicio de dos períodos de disminución que coinciden, respectivamente, con la entrada de España en la Comunidad Económica Europea, a mediados de los años 80, y con la adopción de la moneda única, a finales de los años 90.

Gráfico 4  
España: Productividad total de los factores (en desviación porcentual - tanto por uno - con respecto a la tendencia)



Fuente: Correa-López y de Blas (2011)

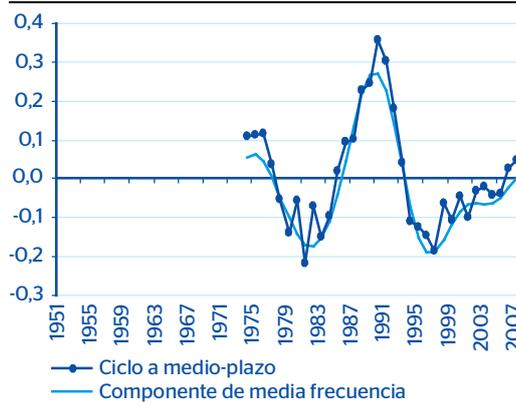
Gráfico 5  
España: Precio relativo del capital (en desviación porcentual - tanto por uno - con respecto a la tendencia)



Fuente: Correa-López y de Blas (2011)

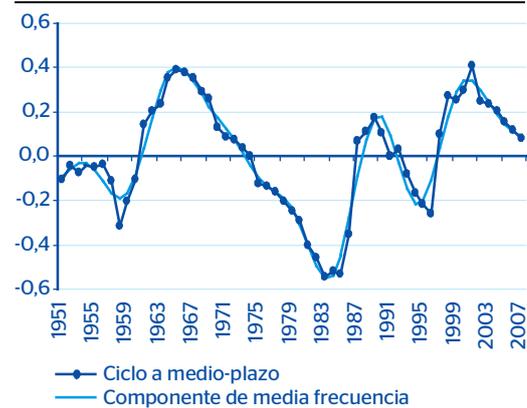
El número de patentes exhibe un patrón de comportamiento similar al de la PTF y, adicionalmente, destaca la senda de recuperación que, en relación a su comportamiento tendencial, experimenta la inversión privada en I+D desde mediados de los años 90 hasta el final de la muestra.

Gráfico 6  
**España: inversión privada en I+D**  
(en desviación porcentual - tanto por uno - con respecto a la tendencia)



Fuente: Correa-López y de Blas (2011)

Gráfico 7  
**España: patentes solicitadas**  
(en desviación porcentual - tanto por uno - con respecto a la tendencia)



Fuente: Correa-López y de Blas (2011)

#### 4. Los hechos estilizados del ciclo económico a medio-plazo en España: volatilidad, persistencia y ciclicidad

El Cuadro 1 resume la evidencia obtenida sobre la volatilidad, la persistencia y el carácter del comovimiento contemporáneo con el PIB de los agregados macroeconómicos en el ciclo a medio-plazo. Los principales agregados macroeconómicos exhiben una persistencia muy alta, así el coeficiente de correlación de primer orden asciende a 0,85 para el PIB y a 0,92 para el consumo y la inversión.<sup>10</sup> El consumo es ligeramente más volátil que el PIB, el primero registra una desviación estándar de 6,4 y el segundo de 6,1, característica que contradice, en el caso de España, la hipótesis del ciclo vital. De acuerdo a esta hipótesis, los individuos, ante fluctuaciones en la renta, responden utilizando el ahorro para suavizar su patrón de consumo. En caso de cumplirse, el consumo sería significativamente menos volátil que el PIB.<sup>11</sup> Otro aspecto destacable es la persistencia que exhiben las importaciones en el ciclo a medio plazo (0,86), superior a la persistencia de las exportaciones (0,78), y cercana a la persistencia del consumo. Además, el ciclo importador en España es especialmente volátil, la desviación estándar asciende a 20,6, factor que potencialmente influiría en la fuerte volatilidad de las exportaciones (17,6) y de la inversión (14,7), siendo esta última dos veces más volátil que el PIB en España.

Las horas totales trabajadas, con un coeficiente de autocorrelación de 0,96, es la serie que exhibe más persistencia en el ciclo a medio plazo, además de ser fuertemente procíclica. En el caso de una desaceleración cíclica significativa, el empleo sería una de las variables que más tardarían en cerrar la brecha de desequilibrio generada como consecuencia del *shock* adverso. Finalmente, la relación de intercambio y el TCER son muy persistentes y muestran una volatilidad dos veces superior a la volatilidad del PIB (las desviaciones estándar ascienden a 12,5 y 11,9, respectivamente)

<sup>10</sup> Las estimaciones específicas se pueden consultar en Correa-López y de Blas (2011).

<sup>11</sup> Dolado *et al.* (1993) atribuyen esta aparente contradicción de la hipótesis del ciclo vital a los cambios impositivos y de transferencias ocurridos en el período 1970-1990. Nótese que el análisis presentado en este Observatorio obtiene que la volatilidad del consumo es superior a la del PIB en la media-frecuencia, no siendo así en la alta-frecuencia.

aunque inferior a la obtenida en estudios que consideran datos hasta 1990 (veáse, por ejemplo, Backus *et al.* (1995) para el caso de EE.UU. y Dolado *et al.* (1993) para el caso de España), aspecto que sugiere la posibilidad de una “Gran Moderación” en estas variables.

Cuadro 1

**Hechos estilizados del ciclo a medio plazo en España, 1950-2007**

	Volatilidad	Persistencia	Comovimiento doméstico
<b>Principales agregados macroeconómicos</b>			
PIB		Muy alta	
Inversión	Muy alta	Muy alta	Fuertemente procíclica
Consumo	Alta	Muy alta	Fuertemente procíclica
Exportaciones	Muy alta	Muy alta	Débilmente procíclica
Importaciones	Muy alta	Muy alta	Fuertemente procíclica
Balanza comercial/PIB	Muy alta	Muy alta	Moderadamente contracíclica
Cuenta corriente/PIB	Muy alta	Muy alta	Moderadamente contracíclica
<b>Mercado de trabajo</b>			
Horas	Alta	Muy alta	Fuertemente procíclica
Productividad por hora	Moderada	Alta	Débilmente procíclica
<b>Tecnología e innovación</b>			
Precio relativo del capital	Muy alta	Muy alta	Fuertemente contracíclica
PTF	Moderada	Alta	Moderadamente procíclica
I+D	Muy alta	Muy alta	Débilmente procíclica
Patentes	Muy alta	Muy alta	Moderadamente procíclica
<b>Precios relativos</b>			
Mark-up de precios	Alta	Muy alta	Débilmente procíclica
Relación de intercambio	Muy alta	Muy alta	Moderadamente procíclica
TCER	Muy alta	Muy alta	Débilmente contracíclica

Nota: La volatilidad se calcula a partir de desviaciones estándar, la persistencia se calcula a partir del coeficiente de correlación de primer order, y el comovimiento doméstico se calcula a partir del coeficiente de correlación contemporáneo con el PIB  
Fuente: Correa-López y de Blas (2011)

Con respecto a la comparación entre frecuencias de las distintas series macroeconómicas, el análisis concluye que el ciclo económico a medio plazo es notablemente más volátil que el ciclo económico convencional, aspecto que viene explicado por la variación significativa que muestran los datos en la media-frecuencia. Asimismo, el ciclo a medio plazo exhibe una fuerte persistencia. En contraposición, el componente de alta-frecuencia, o medida del ciclo económico convencional en el contexto de datos anuales, muestra una persistencia baja y, en ocasiones, no significativa desde un punto de vista estadístico. Por lo tanto, una vez que se analizan series largas, la fuerte persistencia cíclica de las variables macroeconómicas aparece en la media frecuencia.

Finalmente, los resultados señalan que la prociclicidad del cambio tecnológico, de la innovación y de la relación de intercambio constituye una de las características distintivas del ciclo económico a medio plazo en España. Esta característica sugiere la presencia del mecanismo endógeno de propagación doméstica de *shocks* que Comin y Gertler (2006) identifican para el caso estadounidense.

## 5. El comovimiento internacional en el ciclo a medio-plazo

La evidencia del grado de comovimiento internacional en el ciclo a medio-plazo se presenta en el Cuadro 2. En concreto, el cuadro muestra los coeficientes de correlación entre pares idénticos de agregados macroeconómicos de España frente al resto de países analizados. En el contexto de economías estructuralmente parecidas, se anticipa un fuerte comovimiento entre las variables macroeconómicas de distintos países bien por la existencia de *shocks* comunes o bien, si el *shock* es idiosincrásico y circunscrito a un país, por haber transmisión internacional de ciclos. Dado que la transmisión internacional puede no ser contemporánea, se permite una estructura temporal de diez adelantos y diez retardos en el cálculo de los coeficientes de correlación. En esta línea, el

cuadro presenta la mayor correlación obtenida (positiva o negativa) entre pares de variables así como el adelanto o retardo en el que se registra.

El comovimiento internacional EE.UU.-España del PIB, consumo, inversión, importaciones, balanza comercial y cuenta corriente es positivo, elevado o muy elevado, y significativo. En promedio, el ciclo a medio plazo de EE.UU. adelanta en tres años al ciclo a medio plazo de España. Por el contrario, la correlación de las horas trabajadas, productividad y exportaciones es negativa, únicamente elevada en el caso de las horas, y el ciclo a medio plazo de España adelanta al ciclo a medio plazo de EE.UU. El grado de comovimiento de España con las economías europeas es especialmente elevado y significativo en los casos de Francia y Reino Unido y, en menor medida, de Alemania e Italia. Adicionalmente, la mayor parte de los coeficientes de correlación con Europa son positivos y destacan, entre otros aspectos, el adelanto de uno o dos años que en la mayoría de sus variables tiene el ciclo a medio plazo de Reino Unido en relación al ciclo a medio plazo de España, la contemporaneidad del comovimiento a medio plazo entre Francia y España, la muy elevada correlación entre los ciclos de inversión de Francia y Reino Unido con España, y la correlación negativa y contemporánea de la balanza comercial de Alemania en relación a la balanza comercial de España.

Cuadro 2

## Correlaciones en el ciclo a medio plazo entre pares idénticos de agregados macroeconómicos

Variables estándar	España ( $y(t)$ ) en relación a cada país ( $y(t+k)$ )				
	Ciclo a medio plazo				
	EE.UU.	Francia	Alemania	Reino Unido	Italia
PIB	0.64 (0.47,0.78) *	0.76 (0.62,0.86)	0.71 (0.51,0.80) *	0.78 (0.65,0.86) *	0.49 (0.31,0.64)
	$k=-3$	$k=1$	$k=-1$	$k=-1$	$k=5$
Horas	-0.71 (-0.80,-0.58)	0.88 (0.79,0.92) *	0.50 (0.30,0.64) *	0.60 (0.35,0.75) *	0.26 (-0.00,0.50) *
	$k=4$	$k=0$	$k=-9$	$k=-2$	$k=-10$
Productividad por hora	-0.32 (-0.55,-0.02)	0.24 (-0.08,0.54)	0.68 (0.51,0.81)	0.24 (0.01,0.40) *	0.35 (0.16,0.57)
	$k=1$	$k=4$	$k=5$	$k=-10$	$k=6$
Consumo	0.78 (0.66,0.86) *	0.85 (0.76,0.90)	0.75 (0.62,0.84) *	0.70 (0.51,0.82) *	0.63 (0.40,0.76) *
	$k=-3$	$k=1$	$k=0$	$k=-2$	$k=-2$
Inversión	0.58 (0.36,0.74) *	0.89 (0.82,0.94) *	-0.61 (-0.75,-0.42)	0.90 (0.85,0.94) *	0.39 (0.14,0.57)
	$k=-2$	$k=0$	$k=10$	$k=-1$	$k=5$
Exportaciones	-0.40 (-0.55,-0.19)	0.74 (0.62,0.82) *	-0.46 (-0.68,-0.14) *	0.61 (0.39,0.73) *	0.59 (0.38,0.74) *
	$k=7$	$k=0$	$k=-9$	$k=0$	$k=-4$
Importaciones	0.60 (0.39,0.76) *	0.74 (0.61,0.81)	0.41 (0.12,0.60)	0.61 (0.44,0.73) *	0.82 (0.74,0.88) *
	$k=-3$	$k=4$	$k=0$	$k=-1$	$k=-2$
Balanza comercial/PIB	0.64 (0.43,0.80) *	0.58 (0.38,0.76) *	-0.42 (-0.70,-0.10) *	0.81 (0.70,0.89) *	0.43 (0.26,0.54) *
	$k=-3$	$k=0$	$k=0$	$k=-2$	$k=-1$
Cuenta corriente/PIB	0.62 (0.44,0.76) *	0.45 (0.25,0.59) *	0.52 (0.34,0.66) *	0.46 (0.27,0.59) *	0.47 (0.24,0.60) *
	$k=-4$	$k=0$	$k=-10$	$k=-1$	$k=0$

Nota: Para cada estadístico se presenta, entre paréntesis, el intervalo de confianza al 95% calculado mediante el método de bootstrapping. Un valor negativo de  $k$  implica que, para la variable analizada, el ciclo a medio plazo del país de comparación adelanta - en  $k$  años - al ciclo a medio plazo de España, y viceversa. El asterisco indica los coeficientes de correlación donde  $k$  es cero - esto es, la correlación es contemporánea - o toma valores negativos

Fuente: Correa-López y de Blas (2011)

## 6. La transmisión internacional del ciclo a medio-plazo

La evidencia de comovimiento internacional recogida en la sección anterior sugiere la posible transmisión del ciclo económico a medio plazo entre países. Dada la estructura de adelantos de los agregados macroeconómicos de diversos países frente a España, los resultados sugieren la posible causalidad emisor-receptor donde la economía española se situaría como receptora. Para

ahondar más en el estudio de esta hipótesis, se presentan en el Cuadro 3 los coeficientes de correlación entre las medidas de tecnología, innovación y precios relativos internacionales de EE.UU., Francia, Alemania, Reino Unido e Italia frente al PIB de España en el ciclo a medio plazo. Teniendo en consideración que la transmisión internacional de ciclos económicos ocurre vía vínculos bilaterales - fundamentalmente, comerciales y financieros - el cuadro también presenta el grado de correlación entre los ciclos de exportaciones e importaciones bilaterales y el PIB de España.

La primera columna del Cuadro 3 confirma que los ciclos estadounidenses a medio plazo del precio relativo del capital, PTF, I+D, patentes y relación de intercambio muestran una correlación positiva y muy elevada con el ciclo a medio plazo del PIB en España. Los ciclos estadounidenses del precio relativo del capital, PTF y patentes tienen un adelanto de entre dos y tres años sobre el ciclo del PIB en España, mientras que la relación de intercambio y, especialmente, la inversión privada en I+D exhiben un adelanto mayor.<sup>12</sup> La evidencia de transmisión internacional de los ciclos europeos de tecnología, innovación y precios relativos internacionales es, por lo general, más débil, y se circunscribe a la relación de intercambio y, en menor medida, al precio relativo del capital y patentes, donde los países europeos considerados adelantan al ciclo a medio plazo del PIB en España.

Cuadro 3

**Correlaciones en el ciclo a medio plazo entre variables de tecnología e innovación, precios relativos internacionales y flujos comerciales bilaterales de cada país y el PIB de España**

**PIB por persona en edad de trabajar de España ( $y(t)$ ) en relación a otras variables de cada país ( $y(t+k)$ )**

Otras variables	Ciclo a medio plazo				
	EE.UU.	Francia	Alemania	Reino Unido	Italia
Precio relativo del capital	-0.81 (-0.89,-0.67) *	-0.55 (-0.68,-0.41) *	0.39 (0.23,0.51) *	-0.76 (-0.88,-0.58) *	-0.81 (-0.91,-0.62) *
	$k=3$	$k=2$	$k=1$	$k=1$	$k=1$
PTF	0.69 (0.55,0.78) *	-0.76 (-0.84,-0.66) *	-0.65 (-0.78,-0.47) *	-0.75 (-0.84,-0.57) *	-0.54 (-0.70,-0.27) *
	$k=2$	$k=10$	$k=10$	$k=10$	$k=10$
I+D	0.77 (0.63,0.88) *	-0.81 (-0.89,-0.67) *	0.70 (0.35,0.87) *	-0.57 (-0.77,-0.21) *	-0.79 (-0.89,-0.59) *
	$k=9$	$k=5$	$k=10$	$k=3$	$k=3$
Patentes	0.77 (0.65,0.86) *	0.69 (0.49,0.83) *	0.54 (0.32,0.70) *	0.60 (0.46,0.72) *	0.64 (0.40,0.80) *
	$k=2$	$k=7$	$k=9$	$k=2$	$k=8$
Relación de intercambio	0.81 (0.55,0.90) *	0.76 (0.56,0.86) *	0.73 (0.57,0.84) *	0.71 (0.55,0.81) *	0.63 (0.40,0.78) *
	$k=5$	$k=2$	$k=2$	$k=8$	$k=5$
Exportaciones bilaterales	0.68 (0.41,0.83) *	0.67 (0.53,0.76) *	0.78 (0.62,0.87) *	0.71 (0.58,0.82) *	0.66 (0.50,0.78) *
	$k=0$	$k=3$	$k=3$	$k=3$	$k=3$
Importaciones bilaterales	0.64 (0.45,0.77) *	-0.60 (-0.74,-0.42) *	-0.62 (-0.76,-0.35) *	0.38 (0.14,0.58) *	-0.67 (-0.80,-0.53) *
	$k=3$	$k=9$	$k=10$	$k=4$	$k=10$
Tipo de cambio real bilateral	0.58 (0.40,0.73) *	0.57 (0.38,0.70) *	-0.51 (-0.71,-0.13) *	0.67 (0.51,0.79) *	0.70 (0.53,0.82) *
	$k=6$	$k=10$	$k=10$	$k=9$	$k=7$

Nota: Para cada estadístico se presenta, entre paréntesis, el intervalo de confianza al 95% calculado mediante el método de bootstrapping. Un valor negativo de  $k$  implica que, para la variable analizada, el ciclo a medio plazo del país de comparación adelanta - en  $k$  años - al ciclo a medio plazo del PIB en España, y viceversa. El asterisco indica los coeficientes de correlación donde  $k$  es cero - esto es, la correlación es contemporánea - o toma valores negativos.

Fuente: Correa-López y de Blas (2011)

<sup>12</sup> Nótese que se obtiene un patrón de correlación similar en el ciclo a medio plazo de las horas, consumo, inversión e importaciones en España (Correa-López y de Blas (2011)).

La evidencia presentada en el Cuadro 3 indica que los vínculos comerciales bilaterales ejercen de vehículo de transmisión del ciclo a medio plazo. En concreto, se observa, en los resultados recogidos en la primera columna, un fuerte comovimiento contemporáneo entre los flujos de exportaciones de EE.UU. a España y el PIB de España (0.68 (0.41, 0.83)). Una vez que las mejoras tecnológicas se incorporan a las exportaciones estadounidenses, estas mejoras se transmitirían de forma rápida al ciclo del PIB del país receptor. De forma adicional, se observa que el ciclo de exportaciones de España a EE.UU. adelanta, con un coeficiente positivo y elevado, al ciclo del PIB en España (0.64 (0.45, 0.77)). De acuerdo a los modelos tradicionales de comercio internacional, este comovimiento vendría explicado por el incremento en la demanda de bienes extranjeros derivado de un *shock* expansivo en EE.UU., y viceversa. Igualmente, el efecto de un *shock* expansivo en EE.UU. explicaría a correlación positiva entre el tipo de cambio real bilateral y el PIB en España. La estructura temporal de estas dos últimas correlaciones sugiere que las ganancias de competitividad de España frente a EE.UU. podrían allanar el camino a los flujos de exportaciones de España hacia EE.UU. en el ciclo a medio plazo. En resumen, de la evidencia recogida en el Cuadro 3, destaca la elevada correlación y el adelanto que los ciclos estadounidenses de tecnología, innovación y precios relativos internacionales tienen sobre el PIB de la economía española en el medio plazo.

El análisis que se presenta a continuación tiene como objetivo identificar el posible mecanismo de transmisión del ciclo internacional a medio plazo entre EE.UU. y España. En concreto, el Cuadro 4 muestra los coeficientes de correlación entre pares idénticos de variables de tecnología, innovación y precios relativos internacionales de estas dos economías. De estos resultados se concluye que los ciclos a medio plazo del precio relativo del capital, la relación de intercambio y el TCER de EE.UU. y España están fuertemente correlacionados y que EE.UU. exhibe, en promedio, un adelanto de tres años. El cuadro también muestra que esta correlación es resultado del fuerte comovimiento en la media-frecuencia.

Cuadro 4

**Correlaciones en el ciclo a medio plazo entre pares idénticos de variables de tecnología, innovación y precios relativos internacionales**

Otras variables	España (y(t)) en relación a EE.UU. (y(t+k))	
	Ciclo a medio plazo	Componente de media frecuencia
Precio relativo del capital	0.74 (0.54,0.85) k=-3	* 0.83 (0.69,0.90) k=-4
PTF	-0.60 (-0.73,-0.42) k=-10	* -0.65 (-0.76,-0.48) k=-10
I+D	-0.67 (-0.82,-0.38) k=-10	* -0.71 (-0.88,-0.45) k=-10
Patentes	0.82 (0.70,0.89) k=2	0.91 (0.86,0.93) k=2
Terms of trade	0.72 (0.55,0.83) k=-2	* 0.81 (0.70,0.89) k=-2
TCER	0.57 (0.38,0.71) k=-5	* 0.66 (0.54,0.74) k=-5

Nota: Véase la nota al Cuadro 2  
Fuente: Correa-López y de Blas (2011)

En línea con el argumento desarrollado en Comin *et al.* (2009), la evidencia analizada sugiere que el mecanismo de transmisión internacional de *shocks* basado en el precio relativo del capital podría estar presente en la relación EE.UU.-España. En particular, un contexto recesivo en EE.UU. disminuiría el beneficio asociado a la exportación de nuevas tecnologías incorporadas en bienes intermedios (y, viceversa, ante un contexto expansivo en EE.UU.). Los países receptores de tecnología estadounidense se verían afectados al disponer de un menor número de bienes

intermedios listos para ser adoptados en sus procesos de fabricación de bienes de capital más eficientes. El menor número de bienes intermedios disponibles generaría un aumento gradual en el precio relativo del capital en el país receptor. Ante la expectativa de subidas en el precio relativo del capital, y en presencia de costes de ajuste, la economía receptora respondería reduciendo inversión y, finalmente, producción total. Los efectos de la transmisión internacional de un *shock* recesivo estadounidense aparecerían en la media frecuencia, dado que los cambios en los procesos de difusión y adopción de tecnología no se materializarían de forma contemporánea.

Adicionalmente, los resultados recogidos en el Cuadro 4 sugieren que, al mecanismo de transmisión descrito arriba, ha de añadirse otro adicional basado en precios relativos internacionales. En esta línea, destaca, especialmente, el fuerte comovimiento existente entre los ciclos a medio plazo de la relación de intercambio de ambos países y, más concretamente, el adelanto de dos años que muestra la economía estadounidense. La relevancia de estos mecanismos de transmisión internacional habría de reflejarse en las herramientas de modelización y previsión disponibles para la economía española en un contexto internacional globalizado.

## 7. Conclusión

La profundización en el proceso de globalización y la crisis financiera desencadenada en 2008 han puesto de manifiesto la necesidad de avanzar en el estudio empírico de la relación existente entre las variables macroeconómicas de las grandes economías desarrolladas. Con este fin, en este Observatorio se han establecido las características principales del ciclo económico a medio plazo en España, prestando especial atención al patrón de comovimiento y transmisión internacional de tecnología, incorporada ésta en los bienes de equipo e intermedios importados o en la organización de los procesos productivos. Entre otros aspectos, los resultados revelan el adelanto y la fuerte correlación positiva que los ciclos estadounidenses de tecnología, innovación y precios relativos internacionales tienen sobre el ciclo a medio plazo del PIB en España, con un adelanto promedio de tres años. En el contexto macroeconómico actual es por lo tanto imprescindible que la economía española no pierda el tren de la adopción tecnológica. Con este objetivo, las reformas estructurales han de encaminarse a estimular la inversión en bienes y servicios que incorporen los últimos avances y a fomentar un cambio en el patrón de desarrollo tecnológico que convierta a la economía española en emisora neta de tecnología.

## Referencias

- Artis, M. (2008), *Europeanization or Globalization? What do Business Cycle Affiliations Say?*, in R.Shlomowitz (ed.), *Flinders Essays in Economics and Economic History*, Adelaide, Wakefield Press.
- Artis, M. y Okubo, T. (2009), "Globalization and Business Cycle Transmission", *North American Journal of Economics and Finance*, Vol.20, pp.91-99.
- Artis, M., Chouliarakis, G. y Harischandra, PKG. (2011), "Business Cycle Synchronization since 1880", *The Manchester School*, Vol. 79, pp. 173-207.
- Backus, D.K., Kehoe, P.J. and Kydland, F.E. (1992), "International Real Business Cycles", *Journal of Political Economy*, Vol. 100, pp. 745-775.
- Backus, D.K., Kehoe, P.J. and Kydland, F.E. (1995), *International Business Cycles: Theory vs. Evidence*, in T. Cooley (Ed.), *Frontiers of Business Cycle Research*, Princeton University Press.
- Blanchard, O. (1997), "The Medium Run", *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 2, pp. 89-158.
- Comin, D. y Gertler, M. (2006), "Medium-Term Business Cycles", *American Economic Review*, Vol. 96, pp. 523-551.
- Comin, D.A., Loayza, N., Pasha, F. y Servén, L. (2009), "Medium Term Business Cycles in Developing Countries", NBER Working Paper No. 15428.
- Correa-López y de Blas, B. (2011), "International Transmission of Medium-Term Technology Cycles: Evidence from Spain as a Recipient Country", *BBVA Working Paper Series*, No. 11/32.

- Chouliarakis, G. and Correa-López, M. (2009), "Catching-up, then Falling Behind: Comparative Productivity Growth between Spain and the United Kingdom, 1950-2004", Centre for Growth and Business Cycle Research Discussion Paper Series, University of Manchester, No. 131.
- Christiano, L.J. y Fitzgerald, T.J. (1998), "The Business Cycle: It's Still a Puzzle, Economic Perspectives", Federal Reserve Bank of Chicago, Vol. 22, pp. 56-83.
- Christiano, L.J. y Fitzgerald, T.J. (2003), "The Band Pass Filter", International Economic Review, Vol. 44, pp. 435-465.
- Crafts, N. and Toniolo, G. (Eds.) (1996), Economic Growth in Europe since 1945, Cambridge University Press.
- Crucini, M., Kose, A. y Otrok, C. (2011), "What Are the Driving Forces of International Business Cycles?", Review of Economic Dynamics, Vol. 14, pp. 156-175.
- Dolado, J.J., Sebastián, M. and Vallés, J. (1993), "Cyclical Patterns of the Spanish Economy", Investigaciones Económicas, Vol. 17, pp. 445-473.
- Eichengreen, B. (2008), The European Economy since 1945: Coordinated Capitalism and Beyond, Princeton University Press.
- Kose, A., Prasad, E. y Terrones, M. (2003), "How Does Globalization Affect the Synchronization of Business Cycles?", American Economic Review, Vol. 93, pp. 57-62.
- Kose, A., Otrok, C. y Prasad, E. (2008), "Global Business Cycles: Convergence or Decoupling?", NBER Working Paper 14292.
- Licandro, O. and Puch, L. (1997), "Are There any Special Features in the Spanish Business Cycle?", Investigaciones Económicas, Vol. 21, pp. 361-394.
- Mumtaz, H., Simonelli, S. and Surico P. (2001), "International Comovements, Business Cycle and Inflation: A Historical Perspective", Review of Economic Dynamics, Vol. 14, pp. 176-198.
- Ortega, E. (1999), "The Spanish Business Cycle and its Relationship to Europe", FEDEA Working Paper No. 09.
- Prados de la Escosura, L. and Rosés, J.R. (2009), "The Sources of Long-Run Growth in Spain, 1850-2000", Journal of Economic History, Vol. 69, pp. 1063-1091.
- Temin, P. (2002), "The Golden Age of European Growth Reconsidered", European Review of Economic History, Vol. 6, pp. 3-22.

**AVISO LEGAL**

Este documento, así como los datos, opiniones, estimaciones, previsiones y recomendaciones contenidas en el mismo, han sido elaborados por Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A. (en adelante "BBVA"), con la finalidad de proporcionar a sus clientes información general a la fecha de emisión del informe y están sujetas a cambio sin previo aviso. BBVA no asume compromiso alguno de comunicar dichos cambios ni de actualizar el contenido del presente documento.

Ni el presente documento, ni su contenido, constituyen una oferta, invitación o solicitud de compra o suscripción de valores o de otros instrumentos o de realización o cancelación de inversiones, ni pueden servir de base para ningún contrato, compromiso o decisión de ningún tipo.

**El inversor que tenga acceso al presente documento debe ser consciente de que los valores, instrumentos o inversiones a que el mismo se refiere pueden no ser adecuados para sus objetivos específicos de inversión, su posición financiera o su perfil de riesgo ya que no han sido tomadas en consideración para la elaboración del presente informe**, por lo que debe adoptar sus propias decisiones de inversión teniendo en cuenta dichas circunstancias y procurándose el asesoramiento específico y especializado que pueda ser necesario. El contenido del presente documento se basa en informaciones que se estiman disponibles para el público, obtenidas de fuentes que se consideran fiables, pero dichas informaciones no han sido objeto de verificación independiente por BBVA por lo que no se ofrece ninguna garantía, expresa o implícita, en cuanto a su precisión, integridad o corrección. BBVA no asume responsabilidad alguna por cualquier pérdida, directa o indirecta, que pudiera resultar del uso de este documento o de su contenido. El inversor debe tener en cuenta que la evolución pasada de los valores o instrumentos o los resultados históricos de las inversiones, no garantizan la evolución o resultados futuros.

**El precio de los valores o instrumentos o los resultados de las inversiones pueden fluctuar en contra del interés del inversor e incluso suponerle la pérdida de la inversión inicial. Las transacciones en futuros, opciones y valores o instrumentos de alta rentabilidad (high yield securities) pueden implicar grandes riesgos y no son adecuados para todos los inversores. De hecho, en ciertas inversiones, las pérdidas pueden ser superiores a la inversión inicial, siendo necesario en estos casos hacer aportaciones adicionales para cubrir la totalidad de dichas pérdidas. Por ello, con carácter previo a realizar transacciones en estos instrumentos, los inversores deben ser conscientes de su funcionamiento, de los derechos, obligaciones y riesgos que incorporan, así como los propios de los valores subyacentes a los mismos. Podría no existir mercado secundario para dichos instrumentos.**

BBVA o cualquier otra entidad del Grupo BBVA, así como sus respectivos directores o empleados, pueden tener una posición en cualquiera de los valores o instrumentos a los que se refiere el presente documento, directa o indirectamente, o en cualesquiera otros relacionados con los mismos; pueden negociar con dichos valores o instrumentos, por cuenta propia o ajena, proporcionar servicios de asesoramiento u otros servicios al emisor de dichos valores o instrumentos, a empresas relacionadas con los mismos o a sus accionistas, directivos o empleados y pueden tener intereses o llevar a cabo cualesquiera transacciones en dichos valores o instrumentos o inversiones relacionadas con los mismos, con carácter previo o posterior a la publicación del presente informe, en la medida permitida por la ley aplicable.

Los empleados de los departamentos de ventas u otros departamentos de BBVA u otra entidad del Grupo BBVA pueden proporcionar comentarios de mercado, verbalmente o por escrito, o estrategias de inversión a los clientes que reflejen opiniones contrarias a las expresadas en el presente documento; asimismo BBVA o cualquier otra entidad del Grupo BBVA puede adoptar decisiones de inversión por cuenta propia que sean inconsistentes con las recomendaciones contenidas en el presente documento. Ninguna parte de este documento puede ser (i) copiada, fotocopiada o duplicada en ningún modo, forma o medio (ii) redistribuida o (iii) citada, sin el permiso previo por escrito de BBVA. Ninguna parte de este informe podrá reproducirse, llevarse o transmitirse a aquellos Países (o personas o entidades de los mismos) en los que su distribución pudiera estar prohibida por la normativa aplicable. El incumplimiento de estas restricciones podrá constituir infracción de la legislación de la jurisdicción relevante.

Este documento será distribuido en el Reino Unido únicamente a (i) personas que cuentan con experiencia profesional en asuntos relativos a las inversiones previstas en el artículo 19(5) de la ley de servicios y mercados financieros de 2000 (promoción financiera) de la orden de 2005, (en su versión enmendada, en lo sucesivo, la "orden") o (ii) entidades de grandes patrimonios sujetas a lo dispuesto en el artículo 49(2)(a) a (d) de la orden o (iii) personas a las que legalmente se les pueda comunicar una invitación o propuesta para realizar una inversión (según el significado del artículo 21 de la ley de servicios y mercados financieros de 2000) (en adelante, todas estas personas serán "personas relevantes"). Este documento está dirigido únicamente a las personas relevantes y las personas que no sean personas relevantes no se deberán basar en el mismo ni actuar de conformidad con él. Las inversiones o actividades de inversión a las que hace referencia este documento sólo están disponibles para personas relevantes y sólo se realizarán con personas relevantes.

Ninguna parte de este informe podrá reproducirse, llevarse o transmitirse a los Estados Unidos de América ni a personas o entidades americanas. El incumplimiento de estas restricciones podrá constituir infracción de la legislación de los Estados Unidos de América.

El sistema retributivo del/los analista/s autor/es del presente informe se basa en una multiplicidad de criterios entre los cuales figuran los ingresos obtenidos en el ejercicio económico por BBVA e, indirectamente, los resultados del Grupo BBVA, incluyendo los generados por la actividad de banca de inversiones, aunque éstos no reciben compensación basada en los ingresos de ninguna transacción específica de banca de inversiones.

BBVA no es miembro de FINRA y no está sujeta a las normas de revelación previstas para sus miembros.

**"BBVA está sometido al código de conducta de los Mercados de Valores del Grupo BBVA, el cual incluye, entre otras, normas de conducta establecidas para prevenir y evitar conflictos de interés con respecto a las recomendaciones, incluidas barreras a la información. El Código de Conducta en los Mercados de Valores del Grupo BBVA está disponible para su consulta en la dirección Web siguiente: [www.bbva.com](http://www.bbva.com) / Gobierno Corporativo".**

BBVA es un banco supervisado por el Banco de España y por la Comisión Nacional del Mercado de Valores, e inscrito en el registro del Banco de España con el número O182.

**BBVA Research España***Economista Jefe*

**Miguel Cardoso**  
+34 91 374 39 61  
miguel.cardoso@bbva.com

**Anabel Arador**  
+34 93 401 40 42  
ana.arador@grupobbva.com

**Joseba Barandiaran**  
+34 94 487 67 39  
joseba.barandia@bbva.com

**Mónica Correa**  
+34 91 374 64 01  
monica.correa@bbva.com

**Juan Ramón García**  
+34 91 374 33 39  
juanramon.gil@bbva.com

**Ángel Gavilán**  
+34 91 374 52 62  
angel.gavilan@bbva.com

**Félix Lores**  
+34 91 374 01 82  
felix.lores@bbva.com

**Antonio Marín**  
+34 648 600 596  
antonio.marin.campos@bbva.com

**Myriam Montañez**  
+34 954 24 74 8  
miriam.montanez@bbva.com

**Virginia Pou**  
+34 91 537 77 23  
virginia.pou@bbva.com

**Leticia Riva**  
+34 91 374 62 66  
leticia.riva@bbva.com

**Pep Ruiz**  
+34 91 537 55 67  
ruiz.aguirre@bbva.com

**Camilo Andrés Ulloa**  
+34 91 537 84 73  
camiloandres.ulloa@bbva.com

**BBVA Research***Economista Jefe del Grupo*  
**Jorge Sicilia***Economías Emergentes:*

**Alicia García-Herrero**  
alicia.garcia-herrero@bbva.com.hk

Análisis Transversal Economías Emergentes  
**Álvaro Ortiz Vidal-Abarca**  
alvaro.ortiz@bbva.com

Asia  
**Stephen Schwartz**  
stephen.schwartz@bbva.com.hk

Coordinación Latam  
**Juan Ruiz**  
juan.ruiz@bbva.com

Argentina  
**Gloria Sorensen**  
gsorensen@bbva.com

Chile  
**Alejandro Puente**  
apuente@bbva.com

Colombia  
**Juana Téllez**  
juana.tellez@bbva.com

Perú  
**Hugo Perea**  
hperea@bbva.com

Venezuela  
**Oswaldo López**  
oswaldo\_lopez@bbva.com

México  
**Adolfo Albo**  
a.albo@bbva.bancomer.com

Análisis Macro México  
**Julián Cubero**  
juan.cubero@bbva.bancomer.com

*Economías Desarrolladas:*

**Rafael Doménech**  
r.domenech@bbva.com

España  
**Miguel Cardoso**  
miguel.cardoso@bbva.com

Europa  
**Miguel Jiménez**  
mjimenezg@bbva.com

Estados Unidos  
**Nathaniel Karp**  
nathaniel.karp@bbvacompass.com

*Sistemas Financieros y Regulación:*

**Santiago Fernández de Lis**  
sfernandezdelis@grupobbva.com

Sistemas Financieros  
**Ana Rubio**  
arubiog@bbva.com

Pensiones  
**David Tuesta**  
david.tuesta@bbva.com

Regulación y Políticas Públicas  
**María Abascal**  
maria.abascal@bbva.com

*Áreas Globales:*

Escenarios Financieros  
**Sonsoles Castillo**  
s.castillo@bbva.com

Escenarios Económicos

Innovación & Procesos  
**Clara Barrabés**  
clara.barrabes@bbva.com

*Market & Client Strategy:*

**Antonio Pulido**  
ant.pulido@grupobbva.com

Equity Global  
**Ana Munera**  
ana.munera@grupobbva.com

Crédito global  
**Javier Serna**  
Javier.Serna@bbvauk.com

Tipos de Interés, Divisas y  
Materias Primas  
**Luis Enrique Rodríguez**  
luisen.rodriguez@grupobbva.com

**Interesados dirigirse a:****BBVA Research**

Paseo Castellana, 81 - 7ª planta  
28046 Madrid (España)  
Tel: +34 91 374 60 00 y +3491 537 70 00  
Fax: +34 91 374 30 25  
bbvaresearch@bbva.com  
www.bbvaresearch.com