

---

# Las similitudes del ciclo económico en las economías europeas

*Este artículo ha sido elaborado por Máximo Camacho, de la Universidad de Murcia, y Gabriel Pérez Quirós y Lorena Sáiz, del Servicio de Estudios (1).*

## 1. INTRODUCCIÓN

Entender la situación cíclica de los países es una condición necesaria para poder estudiar los posibles costes de su integración. En el caso europeo tanto la existencia de la zona euro con una política monetaria común como el establecimiento del Pacto de Estabilidad y Crecimiento que establece reglas de política fiscal para los países de la Unión Europea (UE) son mecanismos supranacionales de política económica que influyen en la evolución de las variables macroeconómicas de cada país. Sin duda el coste de integración de estas economías será tanto menor cuanto mayor sea el grado de sincronía cíclica entre ellas, ya que economías distanciadas en sus movimientos cíclicos necesitarán medidas de política económica más diferenciadas.

En este contexto, en este trabajo se analiza qué economías se mueven conjuntamente desde diferentes perspectivas y definiciones del ciclo económico, a la vez que se investiga las características que tienen los movimientos cíclicos europeos. Con una perspectiva de futuro, el trabajo comprende no solo a los países ya pertenecientes a la UE sino que incluye a la mayoría de países de la ampliación así como los que están en proceso de negociación. Como punto de referencia, se analizan otras tres grandes economías industrializadas, Japón, Canadá y Estados Unidos.

Desde un punto de vista metodológico es importante señalar que se estudia la sincronía cíclica entre cada una de las economías con todas las demás. Es decir, del análisis de los 30 países que utilizamos en la muestra se derivan 435 medidas de distancias del ciclo económico entre cada par de países. Esta aproximación permite identificar la posición relativa de cada país dentro de Europa y en relación con el resto del mundo y estudiar la existencia de un «ciclo común» para las economías europeas. Por último, también se relacionan estos comovimientos con variables macroeconómicas que pueden explicar las semejanzas y diferencias cíclicas entre países.

El artículo presenta en la sección dos una descripción de los datos empleados; en la sec-

---

(1) El artículo muestra los resultados fundamentales de la investigación llevada a cabo por los autores en Camacho, Pérez-Quirós y Sáiz (2003).

ción tres, se describen algunas medidas de convergencia cíclica con su representación en el plano; en la sección cuatro, se resume la evidencia sobre la presencia de un ciclo común en Europa; en la sección cinco, se considera la relación de los co-movimientos con las variables macroeconómicas; finalmente, la sección seis contiene algunas conclusiones del análisis.

## 2. INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

Para estudiar los co-movimientos entre las diferentes economías se toma como referencia en cada país el Índice de Producción Industrial (IPI). A pesar de la limitada representatividad del IPI para el agregado de la economía, este índice es un buen indicador coincidente de los ciclos económicos (2), y está disponible con una frecuencia mensual para un conjunto amplio de países.

Utilizamos como referencia básica el período que va desde 1990 hasta enero de 2003 con el propósito de incorporar el mayor número de países posible. Para las economías ya pertenecientes a la UE, se dispone de datos para un período más largo. Esto nos permite analizar las variaciones en las divergencias cíclicas entre estos países antes y después de la década de los noventa, cuando se produjo una aceleración en el proceso de integración europea y se dieron los primeros pasos de lo que sería la Unión Monetaria.

## 3. MEDIDAS DE DISTANCIAS ENTRE CICLOS ECONÓMICOS

En principio cabría pensar que la simple correlación entre las series del IPI de cada par de países podría ser una medida adecuada de la relación entre sus respectivos ciclos. Sin embargo, esto podría llevar a importantes equívocos. Por una parte, la correlación entre niveles lleva a resultados espurios si las series son no estacionarias. Para evitar este problema, cabría considerar correlaciones de las primeras diferencias (en logaritmos), es decir, la correlación de las tasas de crecimiento. Este procedimiento tiende a eliminar cualquier elemento inercial de las series dejando tan solo el componente que explica su variabilidad a corto plazo, que, en el caso del IPI, es prácticamente ruido. Por ejemplo, en el caso del IPI de España y Alemania, la correlación del logaritmo de los niveles es muy

(2) Utilizando la metodología de Stock y Watson (1991) en diferentes economías europeas, el IPI siempre tiene un peso específico muy importante en la generación del indicador coincidente, llegando a ser en algunos países de más del 90%.

elevada (0,73) pero sus primeras diferencias presentan una correlación negativa (-0,05). Además, pese a que la correlación contemporánea puede ser baja, es posible que alguna correlación desfasada pueda ser superior.

Por todo ello en la literatura se plantean formas más sofisticadas de encontrar una medida de la sincronía o divergencia de los ciclos económicos de las diferentes economías. En este trabajo se plantean tres medidas alternativas:

- a) La correlación de las desviaciones con respecto a una tendencia de largo plazo (3). Con esta transformación de la serie original, se eliminan los problemas de las series en niveles y en tasas de crecimiento señalados anteriormente. Estas desviaciones, pese a ser estacionarias, presentan movimientos cíclicos de los que hemos extraído aquellos que se repiten con una periodicidad de entre 1,5 y 4 años (4).
- b) La correlación desfasada de las tasas de crecimiento. El modelo dinámico considera no solo co-movimientos contemporáneos sino una medida que abarque retardos y adelantos de los movimientos de la serie (5).
- c) La coincidencia temporal de los puntos de inflexión de las series en niveles. Así, se ha seguido la metodología de Harding y Pagan (2002) para descomponer la serie en períodos de expansión y recesión. Dicho procedimiento consiste en una búsqueda de máximos y mínimos a los que se les impone unas determinadas restricciones lógicas, como el hecho de que estos deben alternarse en el tiempo, deben distanciarse más de un número de períodos, etc.

Para cada una de estas tres medidas puede computarse una «distancia» entre economías definida como uno menos las correlaciones cíclicas, es decir, países con correlaciones muy altas (cercanas a 1) presentarán distancias cercanas a 0 y viceversa. Dado que las tres medidas presentan resultados muy similares y no hay ningún criterio *a priori* que establezca la superioridad de una sobre las otras, en el cuadro 1 se presentan los resultados para una media de las tres distancias para dos subgrupos de países: la zona euro y los países de la ampliación de la UE.

(3) La tendencia se obtiene por medio del filtro de Hodrick y Prescott.

(4) Se pueden encontrar más detalles en Wei (1990).

(5) Para ello se han estimado modelos VAR bi-variantes para cada par de países estudiando la correlación que existe entre la transmisión de los *shocks* en las dos economías. Dos economías estarán muy correlacionadas si los *shocks* tienen el mismo efecto dinámico. Véase Den Haan (2000).

CUADRO 1

**Distancias medias entre algunos grupos de países  
Muestra 1990-2003**

	Euro	Ampliación	EEUU
Países área euro	0,65	0,84	0,72
Países ampliación	0,84	0,77	0,89

(a) La distancia media entre los países del euro con la muestra 1965-1989 es 0,58.

(b) La distancia se define como 1 menos la correlación. Así, cuanto más correlacionados estén los ciclos, la distancia será más próxima a cero.

Como puede observarse, las distancias en los movimientos cíclicos entre las economías de la zona del euro son menores que las de estos con los países de la ampliación y menores que las de estos últimos países entre sí. No obstante, las distancias entre las economías de la UEM no han disminuido en los años noventa con relación a las distancias existentes en el período de los años setenta y ochenta.

En este contexto, cabe preguntarse en qué posición se encuentra la economía española. En el cuadro 2 se evidencia una mayor cercanía cíclica de España con Europa que con Estados Unidos. Además, comparando estos resultados con los del cuadro 1, la distancia de la economía española con la UEM (0,54) es menor que la distancia media de los países de la UEM entre ellos (0,65). Esto mismo sucede con EEUU. En relación con los países de la ampliación, la distancia media de la economía española es similar a la del conjunto de países de la zona euro. Sin embargo, desde una perspectiva temporal, el grado de sincronía de la economía española con las economías del área del euro parece haberse mantenido constante en la última década respecto a las dos anteriores, tal y como ocurre, en general, entre el resto de los países de la Unión Monetaria.

Una manera de resumir la información que proporciona la matriz de distancias entre los países de la muestra es utilizar lo que se conoce como «escala multidimensional» (6). Lo que se pretende es situar los 30 países en un mapa de manera que las distancias entre cada par de países en el plano se asemejen lo máximo posible a las distancias reales observadas entre estos países. Técnicamente la idea consiste en minimizar la diferencia entre las distancias reales y las distancias euclídeas obtenidas en el plano.

(6) Para una descripción más detallada de la metodología véase Cox y Cox (1994).

CUADRO 2

**Distancias medias entre España  
y algunos grupos de países**

	Euro	Ampliación	EEUU
Muestra 1990-2003	0,54	0,83	0,61
Muestra 1965-1989	0,46	...	0,58

(a) La distancia se define como 1 menos la correlación. Así, cuanto más correlacionados estén los ciclos, la distancia será más próxima a cero.

En el gráfico 1 se representan los países en las dos coordenadas del plano. El segmento que une cada par de países es una aproximación a la distancia cíclica entre ellos. Países cercanos en el mapa implican economías cercanas en sus movimientos cíclicos y viceversa. Como se puede apreciar, los países del área del euro están, en general, próximos entre sí, mientras que los países de la ampliación muestran una situación más dispar al estar más distanciados entre ellos y con los actuales países de la UEM. Por otra parte, Estados Unidos, Canadá y el Reino Unido parecen formar otro grupo, mientras que Japón está lejos del resto de las economías. Dentro de los países del euro, Grecia, Portugal e Irlanda son los que distan en mayor medida del resto de las economías de la UEM. Esta zona parece presentar dos subgrupos: uno entorno a Francia y otro alrededor de Alemania.

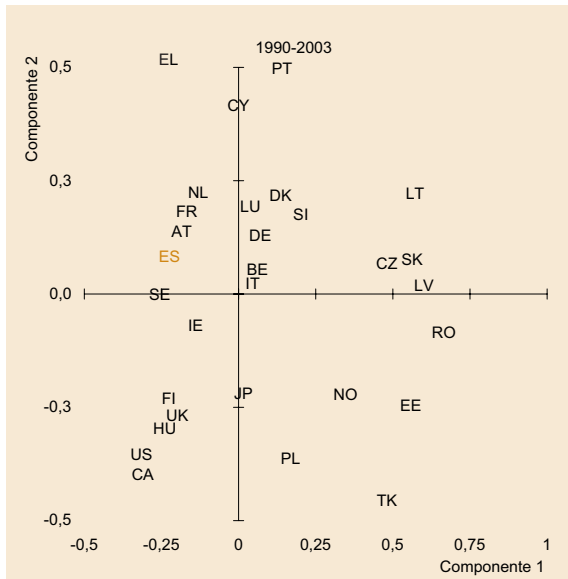
#### 4. LAS ECONOMÍAS EUROPEAS Y EL CICLO «COMÚN» EUROPEO

Una pregunta clave que un mapa como el del gráfico 1 nos permite analizar es si las economías europeas siguen un ciclo común. Si existe un ciclo común, se esperaría que los 27 puntos correspondientes a los otros tantos países europeos considerados no estén uniformemente distribuidos en el espacio sino que haya más probabilidad de que estén cerca de ese «componente común».

Para contrastar esta idea hemos comparado la distribución de distancias observadas con las que teóricamente podrían obtenerse si los puntos vinieran generados por una distribución normal (un único ciclo común) o, alternativamente, por una distribución uniforme (no hay ciclo común). Adicionalmente, introducimos la posibilidad de que los puntos vengán generados por una distribución mixta de dos normales (hay dos ciclos comunes). Si las observaciones disponibles son generadas con un ciclo común

GRÁFICO 1

Mapa de la sincronía cíclica media entre los países



Fuente: Banco de España.

(a) Los componentes 1 y 2 corresponden a la descomposición de las distancias en sus coordenadas en el plano mediante la técnica estadística de escala multidimensional.

(b) Las siglas del mapa corresponden a los siguientes países: AT (Austria), BE (Bélgica), CA (Canadá), CY (Chipre), CZ (República Checa), DK (Dinamarca), DE (Alemania), EE (Estonia), EL (Grecia), ES (España), FI (Finlandia), FR (Francia), IE (Irlanda), IT (Italia), JP (Japón), LV (Letonia), LT (Lituania), LU (Luxemburgo), HU (Hungria), NL (Países Bajos), NO (Noruega), PL (Polonia), PT (Portugal), RO (Rumanía), SI (Eslovenia), SK (Eslovaquia), SE (Suecia), TK (Turquía), UK (Reino Unido) y US (Estados Unidos).

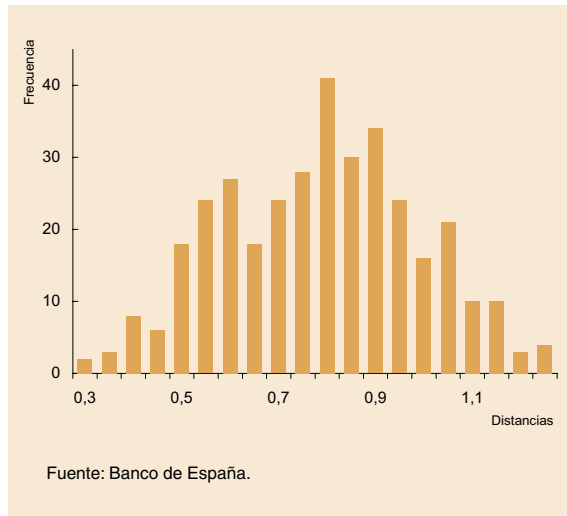
encontraremos muchos puntos con distancias cortas entre ellos y será inusual encontrar distancias grandes. Además, la distribución de distancias será asimétrica. Será más probable encontrar distancias menores que la media que distancias superiores a la media.

En el caso de que los 27 puntos disponibles en el mapa no estén generados por un ciclo común, no será infrecuente encontrar ni distancias grandes ni pequeñas, y será igualmente probable encontrar desviaciones positivas y negativas respecto a la distancia media. De este modo la distribución será simétrica con respecto a la media y con «colas grandes». Alternativamente si estos vienen generados bajo la hipótesis de dos ciclos comunes tendremos distancias cortas entre los puntos que pertenezcan al mismo foco pero existirán también muchas distancias grandes asociadas a las distancias entre puntos que pertenecen a diferentes focos de atracción, y la distribución será bimodal.

Las distancias verdaderas entre los países se encuentran representadas en el gráfico 2. Claramente la distribución es simétrica con una

GRÁFICO 2

Distribución de las distancias entre países



Fuente: Banco de España.

única moda, y por tanto se corresponde mejor con la representación teórica asociada con una distribución uniforme. De esta manera, la evidencia sugiere la inexistencia de uno o más focos de atracción y la ausencia, por lo tanto, de un ciclo europeo común cuando se considera tanto a los actuales países de la UEM como los de la ampliación.

5. ¿QUÉ EXPLICA LOS CO-MOVIMIENTOS CÍCLICOS ENTRE LAS ECONOMÍAS?

Una vez que se han analizado las distancias entre los movimientos cíclicos de un conjunto importante de países desarrollados queda por saber qué factores económicos determinan que unos países estén más cercanos que otros. Una primera aproximación a esta pregunta puede obtenerse mediante un sencillo análisis de regresión en donde las distancias asociadas a los 30 países considerados se relacionan con un conjunto de variables macroeconómicas. Tras analizar un amplio conjunto de indicadores, encontramos que la especificación que mejor se ajusta a los datos es la que aparece en el cuadro 3 (7).

Según esta especificación, la distancia aumenta con variables que expresan la heterogeneidad de los elementos estructurales de la economía. Así resultan significativas las diferencias entre la proporción de la industria y de la agricultura sobre el total de PIB, la tasa de ahorro y la productividad del trabajo.

(7) Una descripción de los métodos econométricos empleados, de la justificación del uso de cada variable y de las fuentes estadísticas utilizadas puede encontrarse en Camacho, Pérez-Quirós y Sáiz (2003).

Asimismo, la integración comercial (8) contribuye de manera significativa a reducir las distancias entre las economías. Resulta sin embargo llamativo que de entre las variables de política económica solo el porcentaje del sector público sobre el PIB resulte significativo. En particular, la tasa de inflación no apareció como relevante en ninguna de las especificaciones consideradas.

## 6. CONCLUSIONES

En este artículo se han analizado los movimientos cíclicos de países europeos entre sí y en relación con otros grandes países industrializados. Se ha encontrado un mayor grado de sincronía cíclica entre los países de la UEM que entre los países de la ampliación de la UE. En el caso español, además, se aprecia un grado de correlación cíclica con los países de la UEM superior al nivel medio de esta área. Además, desde una perspectiva temporal, no se observa un incremento significativo de la correlación cíclica entre los países de la zona euro en la última década.

Los resultados sugieren que las características estructurales de los países de la UEM favorecen la existencia de un elevado grado de similitud en los ciclos económicos que, sin embargo, no cabe asimilar a la existencia de un ciclo común. Por otra parte, la convergencia nominal de los últimos años no aparece, sin embargo, como un factor que haya contribuido a incrementar, de modo directo, la semejanza de las pautas cíclicas. Es posible, no obstante, que este fenómeno pueda producirse en el futuro, sobre todo en la medida en que la Unión Monetaria favorezca la integración comercial.

15.12.2003.

(8) Esta viene representada por el porcentaje de exportaciones medido como el máximo del porcentaje de las exportaciones del país A al país B sobre el total de exportaciones en A y el porcentaje de las exportaciones de B a A sobre el total de exportaciones en B.

CUADRO 3

### Distancias entre economías y variables macroeconómicas

	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t
Constante	0,591	0,024	24,736
% exportaciones	-0,547	0,131	-4,165
% industria	0,803	0,176	4,566
% sector público	0,516	0,225	2,295
Tasa ahorro	0,408	0,168	2,430
% agricultura	1,563	0,269	5,807
Productividad del trabajo	0,088	0,047	1,852
Inflación	-0,006	0,011	-0,513

(a) La variable dependiente es la distancia media entre los 30 países dos a dos.

(b) El R cuadrado de la regresión es 0,31.

(c) El cuadro recoge los coeficientes estimados en la regresión mediante mínimos cuadrados ordinarios. Para evitar los problemas de la posible endogeneidad de algunas variables explicativas, en el estudio de Camacho, Pérez-Quirós y Sáiz (2003) se estima por variables instrumentales y los resultados no cambian significativamente.

## BIBLIOGRAFÍA

- CAMACHO, M., G. PÉREZ-QUIRÓS y L. SÁIZ (2003). «European economies: Are our business cycles too far to be just one?», documento de próxima aparición.
- COX, T. F. y M. A. A. COX (1994). «Multidimensional scaling», Chapman and Hall, Londres.
- DEN HAAN, W. (2000). «The comovement between output and prices», *Journal of Monetary Economics*, 46, pp. 3-30.
- HARDING, D. y A. PAGAN (2002). *Synchronisation of cycles*, Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research, mimeo.
- STOCK, J. y M. WATSON (1991). «A probability model of the coincident economic indicators», en K. Lahiri y G. H. Moore (eds.), *Leading Economic indicators: new approaches and forecasting records*, Ch. 4, pp. 63-85, Cambridge University Press, Nueva York.
- WEI, W. S. (1990). «Time series analysis: univariate and multivariate methods», Addison-Wesley, Redwood City, California.