

Una nota muy breve sobre los choques externos a la economía española

Jesús Rodríguez López*

Resumen: ¿En qué medida los choques externos influyen en el crecimiento y la inflación en España? ¿Qué afecta más al crecimiento, un choque de oferta o uno de demanda? ¿Y qué afecta más a la inflación, un choque de oferta o uno de demanda? Usando un VAR estructural, las respuestas a estas preguntas son: el PIB español es muy sensible a los choques externos, tanto de oferta como de demanda; la mayor parte de la variabilidad del crecimiento español está determinada por choques de oferta, mientras que los de demanda tienen un aspecto transitorio; y la inflación española está muy condicionada por el choque de demanda interno y, en una medida nada desdeñable, por los choques externos.

1 Introducción

España ha experimentado un importante proceso de apertura en las últimas tres décadas y en especial desde su incorporación como miembro de pleno derecho a las instituciones comunitarias europeas en 1986. A resultas de lo cual, la mayor flexibilidad y movilidad de recursos productivos ha afectado a la dinámica de precios, rentas y cantidades reales en España (véase, por ejemplo, Fernández de Córdoba y Kehoe, 2000). Los choques externos derivados de esta apertura, en concurso con los de carácter interno, determinan la variabilidad de precios y de la producción.

Usando técnicas econométricas muy simples (vectores autorregresivos estructurales), este trabajo mide en qué cuantía la inflación y el crecimiento español están condicionados por los choques externos y externos. A su vez, distinguimos entre choques de oferta y de demanda, que inciden de manera desigual en las cantidades y precios de equilibrio. Usando unas condiciones de identificación a largo plazo, con una estructura triangular, identificamos una variedad de choques y medimos la afectación de los mismos sobre el crecimiento y la inflación española. Con estas herramientas de análisis, intentamos dar respuesta a las siguientes preguntas: (1) ¿En qué medida los choques externos influyen en el crecimiento y la inflación en España?; (2) ¿Qué afecta más al crecimiento, un

*Agradezco a Enrique Varela por su amabilidad en el suministro de las series del precio del petróleo, y a José Luis Torres por la lectura atenta, corrección de erratas y sugerencias. Los errores que puedan quedar son, por lo tanto, por su culpa. Dirección: Departamento de Economía, Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, Carretera de Utrera, km. 1, 41013, Sevilla, jrodlop@upo.es

choque de oferta o uno de demanda?; (3) ¿Y qué afecta más a la inflación, un choque de oferta o uno de demanda?

Los resultados son los siguientes: (1) el PIB español es muy sensible a los choques externos, tanto de oferta como de demanda; (2) la mayor parte de la variabilidad del crecimiento español está determinada por choques de oferta, mientras que los de demanda tienen un aspecto transitorio y testimonial; y (3) la inflación española está muy condicionada por el choque de demanda interno y, en una medida nada desdeñable, por los choques externos.

La metodología usada está descrita en la sección segunda y los resultados obtenidos en la sección tercera.

2 Datos e identificación

Para la identificación de los choques estructurales, utilizamos un vector autor-regresivo

$$x_t = \mu + \sum_{n=1}^N A_n x_{t-n} + u_t, \quad (1)$$

con $x_t = \Delta y_t$, en donde y_t contiene los siguientes cuatro componentes: el precio en euros del barril de petróleo Brent, el PIB alemán, el PIB español, y la inflación española. Todas las variables de y_t están expresadas en logaritmos, por lo que su primera diferencia puede ser interpretada como una tasa de crecimiento. Usando una notación tradicional, tenemos que

$$x_t = (\gamma_t^{Brent}, \gamma_t^{AL}, \gamma_t^{ES}, \pi_t)' ,$$

donde γ_t^z se refiere a la tasa de crecimiento de la variable z y π la tasa de inflación. El vector u_t en (1) son los errores de precisión (a un periodo a la vista), que siguen una ley normal $\mathcal{N}_4(0, \Sigma)$, donde Σ es una matriz no-diagonal.

Todos los datos, excepto los del precio en dólares del barril Brent, proceden de la base *International Financial Statistics* del FMI: el PIB alemán, línea 134 99B.C; el defactor del PIB alemán, línea 134 99BIR; el PIB español, línea 184 99B.C; el defactor del PIB español, línea 184 99BIR. Para la serie del tipo de cambio, línea 184 ..AF., expresada en pesetas hasta diciembre de 1998, realizamos un ajuste a euros usando el cambio fijo de 166,386 pesetas por euro y concatenamos con la serie del tipo de cambio euro/dólar desde la fecha mencionada en adelante. La inflación española es, por tanto, estimada a partir del defactor del PIB, y no del IPC.

Con relación a los precios del petróleo, hasta mediados de 1985 no existía apenas mercado de contado, sino contratos a plazo, y los precios de los crudos del Mar del Norte los fijaba la British National Oil Co. El mercado de futuros de crudo en Europa empieza hacia esas fechas y no alcanza un volumen medio razonable hasta bien entrado 1987. Por esta razón, las series usadas empiezan en el segundo trimestre de 1987. Estos precios están dados en dólares por barril, por lo que han sido multiplicados por el tipo de cambio euro-dólar. En resumen,

los datos usados son 85 observaciones trimestrales que van desde 1987:Q2 hasta 2008:Q2, ambos inclusive.

Utilizo observaciones del precio del petróleo porque España no lo produce. Las políticas encaminadas a reducir la dependencia energética de esta fuente han tenido poco impacto, por lo que las fluctuaciones de su precio hacen que la economía española se vea afectada recurrentemente. La variaciones de este precio son un choque de oferta puesto que afectan al coste de uso de una amplia variedad de recursos productivos. Pero el petróleo, refinado a combustible líquido, también tiene efectos sobre el consumo privado, cuya demanda es muy inelástica, por lo que también es un choque a la demanda. Pese a lo cual, en este ejercicio, usaremos el precio del barril de petróleo como un instrumento para identificar los choques externos de oferta.

Utilizo observaciones del PIB alemán porque Alemania es uno de los principales socios comerciales de España (en su papel de proveedor y de cliente), y también porque Alemania, junto con los EEUU y Japón, es considerada en manuales de Macroeconomía como una economía grande: sus decisiones y su actuación determinan en buena medida el comportamiento de la economía mundial y, sobre todo, el de la europea. Estimo que sus efectos inciden sobre la curva de demanda porque afecta al saldo de la balanza comercial, comprándonos o vendiéndonos productos. La inversión directa alemana en España es muy importante, en industrias como la del automóvil. El estilo de gestión de sus empresas es, a menudo y en buena lógica, un patrón de referencia para las empresas españolas. Hay que tener en cuenta, además, la difusión de tecnología que se produce como resultado de la inversión directa de Alemania. En suma, este choque, podría ser interpretado como un choque de oferta. Pero en la estimación hecha, advertimos, usaremos el PIB alemán para identificar choques de demanda externos.

Los choques estructurales de este sistema se distinguen, pues, en función de su procedencia (internos y externos) y en función de su afectación sobre las leyes del mercado (oferta y demanda), por lo que son cuatro y vienen dados por la matriz del cuadro 1: Hay choques internos de oferta y de demanda que coexisten con los externos, a su vez, de oferta y de demanda. Utilizando como instrumento el precio en euros del barril Brent y del PIB alemán, identificaremos los choques externos, y usando las series del PIB español y su deflactor implícito, los internos. Los choques internos se generan en el espacio económico doméstico, ya bien sea por cambios en la eficiencia con la que se emplean los recursos productivos (i.e. la PTF), por una sequía, por cambios en los niveles del déficit público o cualquier otra media de política fiscal que, de manera discrecional, coja por sorpresa a los que venden y compran en el mercado. Un choque positivo de oferta desplaza la curva de oferta hacia la derecha, afectando a la baja los costes marginales, lo cual reduce los precios y afecta positivamente al crecimiento económico. Un choque positivo de demanda desplaza la curva de demanda hacia la derecha, deslizando el equilibrio a lo largo de la oferta, aumentando precios y cantidades al propio tiempo.

Cuadro 1: Colección de choques estructurales

	Internos	Externos
Oferta	ε_t^{oi}	ε_t^{oe}
Demanda	ε_t^{di}	ε_t^{de}

Estos choques quedarán recogidos dentro del vector

$$\varepsilon_t = (\varepsilon_t^{oe}, \varepsilon_t^{de}, \varepsilon_t^{oi}, \varepsilon_t^{di})'.$$

Este vector de choques es ortonormal con distribución normal-gaussiana, $\varepsilon_t \sim \mathcal{N}_4(0, I)$.

Las condiciones de identificación son las siguientes: el precio del petróleo, no está afectado por choques internos españoles ni por el PIB de Alemania. El PIB alemán está afectado a largo plazo por sus propios choques y por el choque de los precios del petróleo. El PIB de España no está afectado a largo plazo por el choque de demanda interno, pero el choque externo de demanda sí que puede tener sus efectos. Nótese que estas condiciones equivalen a usar la metodología propuesta por Blanchard y Quah (1989), para la identificación de choques estructurales en un vector bivariante con producción y empleo. El apéndice contiene con un poco de detalle el álgebra (por otra parte muy general) utilizada en nuestro ejercicio.

3 Resultados

Utilizando un contraste del ratio de verosimilitudes (*LR-test*), determino que dos retardos es un orden correcto para el vector descrito, $N = 2$. Los resultados de la identificación están representados en el gráfico 1, recogiendo las funciones (cumulativas) de impulso respuesta a partir de los choques estructurales identificados. Como puede apreciarse, todos los choques afectan a las variables en la dirección esperada, por lo que concluyo que la identificación es correcta: los choques de demanda cambian precios y cantidades en la misma dirección y el choque interno de oferta en una distinta. Dado que el choque de oferta externo está identificado a partir del precio del petróleo, interpretamos que un valor positivo del mismo tiene un efecto perjudicial sobre la economía, por lo que la respuesta del vector ha sido convenientemente ajustada para tener en cuenta este aspecto. De esta manera, en el gráfico se describe cómo un choque positivo en el aumento del precio del petróleo provoca una contracción de la producción al mismo tiempo que una subida de los precios.

El PIB español parece estar muy condicionado tanto a corto como a largo plazo por el choque de oferta interno. El choque de demanda interno tiene un efecto muy transitorio, apenas afectando al crecimiento del PIB unos pocos periodos. Los choques externos parecen tener más efecto sobre la evolución del PIB que el propio choque de demanda interno. Finalmente, la inflación parece ser especialmente sensible a los choques internos de demanda, cuyos efectos sobre la producción tienen poca persistencia.

Completamos estas conclusiones con la descomposición de la varianza de los errores de predicción a varios periodos, resumida en la tabla 1. De manera clara, las dos terceras partes de la variabilidad del crecimiento económico está determinada, tanto a corto como a largo plazo, por los choques de oferta internos, antes asociados con los choques a la eficiencia (*verbi gratiae*, variaciones a la PTF, cambios en el progreso tecnológico neutral etc.). Desde mediados de los 90, precisamente, el crecimiento de la productividad en España y de la PTF ha sido negativo (véase, por ejemplo, Mas y Quesada, 2006), por lo que ciertas políticas públicas deberían ser orientadas a propiciar una mejora en los niveles de productividad (educación, competitividad de los mercados, etc.) Los choques externos de oferta y demanda juntos explican algo menos de un tercio de la variabilidad del crecimiento, por lo que confirmamos que los choques internos de demanda tienen una aportación muy residual sobre esta variable.

La mitad de la variabilidad de la inflación está asociada a choques internos de demanda, y la otra mitad a choques procedentes del sector exterior de la economía. Por ejemplo, los choques externos de oferta contribuyen a una cuarta parte del total de estas fluctuaciones. Esto indica que la economía española tiene un fuerte grado de exposición a estos choques externos, afectando nuestra competitividad por una doble vía: (1) condicionando un tercio del crecimiento español puede lastrar nuestra productividad; y (2) haciendo que la evolución de los precios sea muy sensible a este tipo de choques.

En este sentido, recordemos que los ajustes en el tipo de cambio nominal, a los que se recurrieron en crisis pasadas (v.g. 1992-1993), ya no son posibles en el seno de la unión monetaria, por lo que la única alternativa posible es la expansión del déficit público, que a la luz de nuestros resultados sólo provocará más tensiones en los precios con efectos muy transitorios sobre la producción.

Tabla 1: Descomposición de la varianza de los errores de predicción

Periodos	Crecimiento económico				Inflación			
	Externos		Internos		Externos		Internos	
	Oferta	Demanda	Oferta	Demanda	Oferta	Demanda	Oferta	Demanda
1	18.12	15.29	65.82	0.77	25.67	20.31	2.41	51.62
4	14.79	14.65	65.39	5.17	24.64	21.65	7.73	45.98
12	14.99	15.23	64.12	5.66	24.23	22.51	7.86	45.40
16	14.99	15.23	64.12	5.66	24.23	22.52	7.86	45.40
24	14.99	15.23	64.12	5.66	24.23	22.52	7.86	45.40

4 Conclusiones

El uso de técnicas muy simples de VAR nos ha permitido identificar una variedad de choques que afectan a dos variables claves de la macroeconomía: el crecimiento y la inflación. Hemos encontrado que la economía española es muy sensible a los choques externos. Estos resultados, expandidos en un modelo económico y econométrico más riguroso y pormenorizado, podría ser usado para orientar la elaboración de políticas fiscales en los actuales tiempos de crisis.

References

- [1] Fernández de Córdoba, G. and T. Kehoe (2000): Capital flows and real exchange rate fluctuations following Spain's entry into the European Community. *Journal of International Economics*, 51, 49-78.
- [2] Mas, Matilde and Javier Quesada: "The role of ICT in the Spanish productivity slowdown". Fundación BBVA Documentos de Trabajo 5 (2006).
- [3] Blanchard, Olivier y Danny Quah (1989): "The dynamic effects of aggregate demand and supply disturbances". *American Economic Review*, vol 79 (4), pp. 655-673.

A Apéndice

A.1 Descomposición

De manera más técnica las condiciones de identificación implica lo siguiente: pasamos el VAR de su forma autorregresiva a su representación en medias móviles

$$x_t = C(L)u_t,$$

con $C(L) = \left(I - \sum_{n=1}^N A_n L^n\right)^{-1}$, en donde L es el operador retardado, $x_t L^j = x_{t-j}$. Nótese que el efecto a largo plazo de toda la corriente de errores de predicción pasados sobre el valor presente x_t viene dado por $C(1) = \left(I - \sum_{n=1}^N A_n\right)^{-1}$. A largo plazo, la relación entre los errores de predicción y los choques estructurales viene dado por

$$u_t = H\varepsilon_t,$$

con $\Sigma = HH'$. De esta manera, usando las condiciones de identificación descritas en la segunda sección tenemos

$$\begin{aligned} B(1) &= C(1)H, \\ B(1) &= \text{Cholesky} \{C(1)HC(1)'\} \\ H &= C(1)^{-1}B(1). \\ &= C(1)^{-1} \text{Cholesky} \{C(1)HC(1)'\} \end{aligned}$$

en donde $\text{Cholesky} \{\cdot\}$ es el operador de Cholesky.

A.2 Gráficos

Gráfico 1: Funciones de impulso-respuesta

