

# ESPAÑA EN EUROPA: ASIMETRÍAS REALES Y NOMINALES

Fernando C. BALLABRIGA  
Miguel SEBASTIAN  
Javier VALLES (\*)

## I. INTRODUCCION

UNA de las cuestiones que surgen en la discusión de la unión monetaria europea es la del efecto que las perturbaciones externas tienen sobre los estados miembros (véase Comisión Europea, 1990). Parece haber un consenso en que la pérdida del tipo de cambio nominal como un instrumento de política para acomodar estas alteraciones queda minimizada si las economías sufren perturbaciones de carácter simétrico. Cuando los *shocks* son asimétricos, tanto en su origen (específico de cada país) como en su mecanismo de transmisión (un choque común en su origen, pero con diferente impacto interior), la pérdida del tipo de cambio nominal puede ser importante.

Este trabajo aporta, primero, una cuantificación del grado de interdependencia de la economía española con otras de su entorno. Para ello se analiza la importancia relativa de las perturbaciones externas y nacionales, el origen real o nominal de éstas y el horizonte temporal en el que se transmiten. En segundo lugar, estudiamos los hechos diferenciales de la economía española en su respuesta a perturbaciones externas, midiendo el grado de simetría con otras economías europeas.

El período muestral para el que se lleva a cabo esta caracterización es el comprendido entre

1970 y 1993, sin duda un horizonte temporal amplio, en el que han tenido lugar importantes cambios tanto en nuestra economía (en lo que se refiere a la transición política, la apertura al exterior, la explosión fiscal y las reformas estructurales) como en las economías de nuestro entorno (la caída del régimen de Bretton Woods, la creación del SME, la ampliación de la Comunidad Europea, la magnitud e intensidad de los cambios del precio del petróleo, el aumento en el endeudamiento público). Por este motivo, se presentará la evidencia del subperíodo muestral 1980-1993.

La metodología utilizada considera de forma conjunta variables nominales y reales para un grupo de países europeos, con la inclusión de España, en un modelo identificado mediante un conjunto mínimo de restricciones. El trabajo no pretende identificar fuentes de perturbación específica dentro de cada uno de los países, distinguiendo entre *shocks* de oferta y de demanda, como hacen Bayoumi y Eichengreen (1992), o entre perturbaciones transitorias y permanentes, como Grilli y Schiantarelli (1990). Más bien, adoptando una perspectiva similar, tratamos de avanzar en la caracterización de las interdependencias europeas mediante la identificación de las fuentes de variación externas e internas.

Una de las cuestiones tratadas es la evaluación del grado de si-

metría de la economía española ante la perturbación externa común que han supuesto los bruscos aumentos (y posterior caída) del precio del petróleo importado. Con frecuencia, se ha asignado un papel decisivo a estas perturbaciones, a la hora de explicar las fluctuaciones reales de las economías occidentales. En la búsqueda de ese grado de simetría, nos hemos encontrado con que el papel explicativo atribuido a dichos precios ha sido probablemente excesivo, no sólo en el caso de nuestra economía, sino en el de las de nuestro entorno. Las fuentes primarias de perturbación real deben buscarse, por tanto, en otro lado. A pesar de su escasa magnitud, la respuesta de las tasas de crecimiento europeas a esta perturbación común es claramente asimétrica.

Analizamos también la importancia relativa sobre nuestra actividad y el grado de sincronía con los países europeos ante las fluctuaciones de la actividad real de Estados Unidos. Quizás el resultado más llamativo en este terreno consista en que el vínculo de la economía española con la americana es relativamente elevado, especialmente si se compara con otras medidas más convencionales de apertura al exterior. El grado de simetría de los países europeos ante una perturbación real americana es elevado, aunque la economía española reacciona con retraso. Este «efecto locomotora» se completa, a escala intraeuropea, con el papel de liderazgo de la economía alemana sobre la francesa y la española. La economía inglesa, sin embargo, parece encontrarse al margen de esta secuencia.

Al analizar el grado de interacción de la inflación española con las variables exteriores con-

sideradas, encontramos, a corto plazo, un grado de aislamiento notable. Este resultado no debe ser sorprendente, dada la idiosincrasia del mercado de trabajo español, el grado de intervención en la economía, las rigideces en el proceso de formación de precios y el grado de autonomía de que han gozado las políticas monetaria y fiscal en buena parte del periodo muestral considerado. Lo que llama la atención es, sin duda, que este grado de aislamiento no es mayor que el del resto de los países europeos, ni tampoco disminuye en el segundo subperiodo muestral considerado, en el que las reformas estructurales han sido importantes y el grado de autonomía de la política monetaria ha sido menor. También destaca el escaso papel de los precios del petróleo a la hora de explicar las tasas de inflación tanto española como del resto de las economías europeas.

El cuanto al grado de integración financiera, el aislamiento de los tipos de interés españoles es, a corto plazo, considerable. El grado de simetría en las respuestas financieras es, sin embargo, algo más elevado que en el caso de la interacción de las tasas de inflación.

Por último, la interacción a corto plazo de las variables nominales y reales es escasa en todos los países, y España no es una excepción. Este elevado grado de dicotomía no parece, sin embargo, que haya supuesto ni un mayor control de las tasas de inflación, ni una mayor simetría en la respuesta a las perturbaciones nominales.

En resumen, España no parece ser una excepción en el escaso grado de simetría que las economías europeas presentan ante perturbaciones comunes, ni en

el grado de aislamiento de sus variables nominales y financieras. Si acaso, la única diferencia notable radica en el desfase, y quizás en un mayor efecto acumulado ante perturbaciones en las variables reales.

El trabajo se organiza de la forma siguiente. En el apartado II, se esboza la metodología utilizada; en el III se desarrollan los resultados que se obtienen para la economía española, y en el IV, se comparan estos resultados con los del resto de los países europeos considerados; en el apartado V, se presentan las conclusiones.

## II. METODOLOGIA

Nuestro análisis se basa en la estimación del siguiente vector autorregresivo (VAR):

$$Y(t) = C + B(L)Y(t) + \epsilon(t) \quad [1]$$

El vector  $Y(t)$  tiene quince componentes. Por un lado, tres variables para cada uno de los tres países más importantes de la Unión Europea (Alemania, Francia y Reino Unido), además de España. Las variables consideradas para estos cuatro países intentan recoger aspectos agregados, reales y nominales, de sus respectivas economías. Estas son la tasa de crecimiento del PIB, la tasa de inflación medida por el deflator del PIB y un tipo de interés nominal a corto plazo. Además, se consideran tres variables que intentan recoger el efecto de perturbaciones provenientes del «resto del mundo»: la tasa de crecimiento del precio del petróleo, la tasa de crecimiento del *output* de Estados Unidos y su tipo de interés nominal a corto plazo. El *Apéndice* contiene las fuentes estadísticas utilizadas.

El modelo multivariante se estima con datos trimestrales para el periodo muestral 1970:1 a 1993:1. Se consideran tres retardos para cada variable, y, como único elemento determinístico, se estima un término constante ( $C$ ).

La metodología VAR permite caracterizar la interrelación de las variables consideradas en el vector  $Y(t)$  sin imponer restricciones a priori. Esta caracterización se logra en dos etapas. En la primera etapa, se estima el operador  $B(L)$ , que puede cambiar en el tiempo. Para ello se adopta una perspectiva bayesiana especificando en  $t = 0$  una distribución a priori para los coeficientes en  $B(L)$ , la cual depende de parámetros que miden aspectos como el grado global de incertidumbre del sistema, la incertidumbre sobre los coeficientes de los retardos o la ley de variación temporal de los coeficientes. Una vez definida esta distribución a priori, se modifica de acuerdo con la regla de Bayes, utilizando la información muestral para obtener una distribución a posteriori (1). Este procedimiento permite abordar con flexibilidad el problema de grados de libertad que se plantea al estimar con muestras finitas un número elevado de parámetros, que en nuestro caso es, para cada ecuación, el producto de quince variables por tres retardos, más una constante.

Como es habitual en esta literatura, los resultados empíricos desarrollados en las secciones siguientes no se presentan en términos de los coeficientes estimados. En su lugar, se evalúan las implicaciones del modelo por medio de las «descomposiciones de varianzas» y las «funciones de respuesta al impulso». La descomposición de varianzas nos indica cómo se distribuye, entre las perturbaciones a las diferentes series

del sistema, la varianza del error de predicción de cada una de ellas para diferentes horizontes, lo que se puede interpretar como la «contribución» de cada perturbación a la variabilidad del sistema. Por su parte, las funciones de respuesta al impulso nos indican los efectos sobre las diferentes variables del sistema de perturbaciones que afectan a cada una de las series, lo que puede interpretarse como un ejercicio de «simulación» que indica el signo, la magnitud y la persistencia de la respuesta de una variable al impacto ocurrido en otra. Normalmente, se presentan los efectos de perturbaciones de una desviación típica y se recoge la respuesta normalizada en términos de la amplitud característica de la variable afectada.

Estos instrumentos, típicos de la metodología VAR, tienen un sentido claro si las perturbaciones son ortogonales, ya que no resulta sensato examinar la respuesta del sistema a un *shock* aislado, si este se ha producido junto con otra perturbación. Por ello, en una segunda etapa, una vez estimado el modelo [1], se identifica una serie de interacciones contemporáneas de las variables para transformar el vector de errores estimado,  $\epsilon(t)$ , en un nuevo vector de componentes ortogonales,  $\nu(t)$ , lo que se conoce como un VAR estructural (2).

El esquema de identificación básico elegido comporta las siguientes restricciones contemporáneas (3):

— Las perturbaciones europeas no tienen efecto contemporáneo sobre las variables del bloque del «resto del mundo».

— El precio del petróleo es una fuente primaria de variabilidad que puede afectar al resto de las variables del sistema.

— El PIB americano puede afectar al tipo de interés propio y al resto de las variables europeas. Se permite que el tipo de interés de Estados Unidos interactúe con las variables nominales europeas, pero no con las reales.

— Entre las variables europeas, se establece un orden jerárquico. En primer lugar, el *output* y el tipo de interés de Alemania pueden afectar al resto de las variables europeas. En un segundo nivel, Francia y Reino Unido afectan a España a través del canal real y del financiero. No se establece a priori ningún canal de interacción contemporánea entre Francia y Reino Unido. Las tasas de inflación europeas no se relacionan contemporáneamente entre sí en ninguno de los escalones.

— Además de los efectos internacionales mencionados, las variables interiores de cada país siguen el esquema de un modelo «clásico» recursivo: *output*-tipos-inflación.

Un ejercicio de solidez de los resultados exige experimentar con identificaciones alternativas. Los tres esquemas alternativos probados son: primero, invertir el orden triangular en cada país entre *output* y tipo de interés, pasando de un esquema «clásico», en el que se predeterminan las variables reales, a otro «keynesiano», en el que éstas se determinan a partir de las variables nominales; segundo, permitir que la inflación en cada país afecte contemporáneamente a los tipos de interés, modelizando la posible reacción de la política monetaria o los efectos nominales de las expectativas de inflación; por último, romper el orden jerárquico entre países europeos, permitiendo que cambios en el *output* francés y en el inglés afec-

ten al *output* alemán. Ninguno de los resultados presentados en este trabajo se ve sustancialmente afectado por estas modificaciones en la identificación.

### III. INFLUENCIA DE LAS VARIABLES EXTERIORES SOBRE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

En este apartado, se utiliza la descomposición de varianza del sistema estimado para evaluar la importancia relativa que las variables exteriores, tanto mundiales como europeas, tienen sobre la economía española. En el análisis, nos centramos en dos horizontes temporales: denominamos «corto plazo» a los efectos estimados cuatro trimestres después de la perturbación, y «largo plazo» a los efectos una vez transcurridos 24 trimestres.

#### 1. Factores explicativos del *output* español

##### a) El corto plazo

Según nuestros resultados, a corto plazo, el *output* español explica un 30 por 100 de su propia variabilidad; el *output* americano, un 10 por 100, y los europeos, cerca de un 50 por 100. Entre estos últimos, destaca el *output* alemán, con un impacto positivo máximo desfasado cuatro trimestres. La contribución de los precios del petróleo es de apenas un 5 por 100.

Los anteriores resultados son sorprendentes, al menos por cuatro razones. En primer lugar, el papel decisivo que se ha asignado con frecuencia a los precios del petróleo, a la hora de explicar la variabilidad cíclica de la economía española (las «crisis del

petróleo»), no se corrobora en este análisis.

En segundo lugar, la magnitud con la que se deja sentir sobre la economía española el efecto de las perturbaciones reales exteriores es considerable. Dado el carácter relativamente cerrado de nuestra economía, al menos durante buena parte del período muestral considerado, parecería razonable esperar que el *output* español respondiera, en general, de forma escasa a las fluctuaciones cíclicas reales de nuestros principales socios comerciales. Raymond (1994) obtiene una importancia similar de los factores externos en la economía española al relacionar el PIB español con los de Japón, Estados Unidos y la Unión Europea.

En tercer lugar, destaca la escasa interacción del *output* español con variables nominales no sólo nacionales, sino extranjeras,

a corto plazo. La suma de estos efectos no llega a representar un 10 por 100 del total, lo que indica un grado notable de dicotomía clásica.

En cuarto y último lugar, quizá resulte llamativa la ordenación de los cuatro países considerados según su peso relativo sobre la variabilidad real española. En el cuadro n.º 1, representamos medidas alternativas del grado de interacción entre la economía española y las restantes. En la primera columna, aparecen los resultados de nuestro modelo, en términos de la descomposición de varianza. La segunda columna contiene el grado de relación comercial, medido por el porcentaje de exportaciones e importaciones españolas destinadas y procedentes de cada país sobre el total de comercio español con este conjunto de países. La tercera y cuarta columnas del cua-

dro recogen las correlaciones simples entre la tasa de variación del PIB español y la de cada uno de los países considerados, tanto la mayor, adelantada o desfasada, como la contemporánea. Según nuestra descomposición de varianza, para el período muestral completo, 1970-1993, Alemania ocupa el primer lugar en su poder explicativo del *output* español, seguida, a gran distancia, por el resto de los tres países considerados. Este papel preponderante de Alemania desaparece cuando se considera la medida de apertura comercial, según la cual Estados Unidos, Alemania y Francia se reparten el liderazgo. Si miramos, finalmente, a las correlaciones entre las tasas de variación del *output*, es Francia el país con el que se observa un grado de correlación mayor, tanto contemporánea como adelantada, y Alemania estaría ahora en segundo lugar.

CUADRO N.º 1  
GRADO DE INTEGRACION REAL DE ESPAÑA  
(Corto plazo)

	Resultados del VAR (Descomposición de varianza) (a)	Relación comercial España con: (b)	CORRELACION ENTRE TASAS DE CRECIMIENTO DEL PIB ESPAÑA CON:	
			Máxima (c)	Contemporánea
<b>Período 1970-1993</b>				
Alemania .....	30	27	0,34 (0)	0,34
Estados Unidos .....	10	26	0,20 (-4)	0,16
Francia .....	10	29	0,51 (0)	0,51
Reino Unido .....	7	16	0,27 (-3)	0,22
<b>Período 1980-1993</b>				
Alemania .....	30	28	0,41 (0)	0,41
Estados Unidos .....	15	21	0,23 (-5)	0
Francia .....	12	32	0,54 (0)	0,54
Reino Unido .....	8	16	0,52 (-1)	0,37

(a) Expresada en términos del porcentaje de la varianza del *output* español explicada por el *output* de cada país al cabo de cuatro trimestres.

(b) Se define como el porcentaje de la suma de exportaciones e importaciones españolas destinadas y procedentes del país *j*, sobre el total del comercio español (importaciones + exportaciones) con los países analizados. Medida del período.

(c) Correlación máxima del conjunto formado por cinco adelantados y cinco retardos. Un signo (-) indica que el *output* del país en cuestión lidera al español y viceversa. Las tasas de crecimiento son intertrimestrales.

Con esta comparación, queremos llamar la atención sobre la dificultad de obtener una medida única que indique el grado de integración real entre España y otros países desarrollados. El grado de apertura comercial, que suele ser el más utilizado, quizá por su disponibilidad, adolece del problema de ignorar factores como la inversión directa, el turismo y la transmisión de expectativas a través de los mercados financieros integrados. Además, al igual que la correlación simple entre tasas de crecimiento, se trata de estadísticos demasiado limitados, por no condicionar sobre un conjunto más amplio de variables, incluyendo la propia tasa de variación real.

Tal y como se mencionó en la introducción, el periodo muestral considerado (1970:1 a 1993:1) abarca un horizonte temporal amplio, en el que han tenido lugar importantes cambios en nuestra economía. Si dividimos el periodo muestral en dos subperiodos (1970-1979 y 1980-1993), los resultados básicos en lo que se refiere al *output* español se mantienen. No se observa ni un mayor grado de sensibilidad hacia perturbaciones exteriores ni una mayor interacción entre variables nominales y reales (si acaso, menor), y el escaso papel de los precios del petróleo prácticamente desaparecen en los ochenta.

Los analistas se fijan con frecuencia en la evolución del PIB real de Estados Unidos como un indicador adelantado con cierto poder explicativo sobre la actividad real española. Aunque las medidas tradicionales de apertura comercial y correlación entre tasas de crecimiento sugieren que en la segunda submuestra el poder explicativo de Estados Unidos disminuye, según nuestros resultados dicho poder se man-

tiene, e incluso aumenta. Sin embargo, no es descartable que este aparente mayor peso de la economía americana pueda estar recogiendo el efecto del aumento del comercio mundial en su conjunto y la mayor integración de la economía española en el concierto de las naciones.

#### b) *El largo plazo*

Los resultados comentados a corto plazo no cambian sustancialmente cuando se analiza el largo plazo, esto es, la variabilidad del *output* 24 trimestres después de la perturbación. La única novedad es la pérdida de significatividad del propio *output* español a la hora de explicar su variabilidad, papel que es asumido por factores externos, fundamentalmente reales.

Con respecto a la interdependencia real de España con el resto de países (primera columna del cuadro n.º 4), observamos que Alemania y Estados Unidos tienen, al igual que a corto plazo, el peso relativo mayor, mientras que el de Francia es ligeramente menor. Estos resultados se mantienen por submuestras.

## 2. Factores explicativos de la inflación española

Cuando se analiza la contribución de los componentes del sistema a la variabilidad de la tasa de inflación española, el panorama es distinto.

#### a) *El corto plazo*

A corto plazo, el grado de aislamiento de la inflación española a las perturbaciones exteriores es notable: al cabo de un año, todavía un 65 por 100 de su variabi-

lidad viene explicada por factores propios de nuestra economía. Además, resulta llamativo el escaso efecto del precio del petróleo sobre la inflación (5 por 100), y la casi nula interacción a corto plazo entre variables reales y tasas de inflación, no sólo a nivel externo, sino también interno.

En el cuadro n.º 2, se presenta el *ranking* de los países occidentales considerados según su grado de interacción con la inflación española. En la primera columna, aparece nuestra descomposición de varianzas a corto plazo. En la segunda y en la tercera, la correlación entre la tasa de inflación española (tanto la contemporánea como la de mayor valor adelantado o desfaseado) y la de cada uno de los países considerados. En las columnas cuarta y quinta, los coeficientes de correlación entre los salarios nominales, tanto el máximo como el contemporáneo.

Todos estos resultados apuntan a una misma dirección: en el conjunto del periodo muestral considerado, la interacción de la tasa de inflación española y las de países de nuestro entorno es escasa. La correlación entre tasas de crecimiento de los salarios nominales es aún menor, e incluso en algunos de los casos se hace negativa. Además, siempre es Francia, al contrario que en el caso de las variables reales, el país con el que se observa una mayor sincronía nominal, lo que podría ser resultado de un mayor grado de interdependencia con nuestro país vecino que con el resto de Europa.

Este aislamiento de la tasa de inflación española puede venir explicado por diversos factores. En primer lugar, el mercado de trabajo español presenta unas rigideces que lo separan de lo que

CUADRO N.º 2

**GRADO DE INTEGRACION NOMINAL DE ESPAÑA  
(Corto plazo)**

	Resultados del VAFI (Descomposición de varianzas) (a)	CORRELACION ENTRE TASAS DE INFLACION (b) ESPAÑA CON:		CORRELACION ENTRE TASAS DE INFLACION SALARIAL (b) ESPAÑA CON:	
		Máxima	Contemporánea	Máxima	Contemporánea
<b>Periodo 1970-1993</b>					
Francia .....	8	0,39 (0)	0,39	0,12 (+4)	0,11
Reino Unido .....	4	0,19 (0)	0,19	0	0
Alemania .....	2	-0,24 (-4)	0	-0,12 (+5)	0
<b>Periodo 1980-1993</b>					
Francia .....	7	0,44 (0)	0,44	0,24 (+4)	0
Reino Unido .....	2	-0,16 (-3)	0	0,15 (-3)	0
Alemania .....	1	0,27 (-2)	0	0	0

(a) Expresada en términos del porcentaje de la varianza de la inflación española explicada por la inflación de cada país al cabo de cuatro trimestres.

(b) Las variables son primeras diferencias de las tasas de variación de precios y salarios, respectivamente. La primera columna es la correlación máxima del conjunto formado por cinco adelantos y cinco retardos. Un signo (-) indica que la variable del país en cuestión lidera la variable española y viceversa.

acontece en el resto de Europa. En segundo lugar, el período muestral parece dominado por una etapa de flexibilidad de tipos de cambio nominales, lo que ha permitido que la política monetaria en España se llevara a cabo de forma autónoma, al menos a corto plazo. Por último, la política fiscal en España, en una época de profundas transformaciones políticas y un notable aumento de la cobertura de las prestaciones sociales, ha sido particularmente diferenciada de las seguidas en el resto de Europa, y se ha podido traducir en presiones inflacionistas de carácter idiosincrásico. Más adelante, veremos que este aislamiento nominal es común al resto de los países europeos.

#### b) El largo plazo

A largo plazo, los resultados cambian sustancialmente, y este carácter idiosincrásico de la tasa de inflación, así como el pequeño peso específico de las variables

reales, se pierde: las tasas de inflación europeas explican un 30 por 100, las variables americanas un 20 por 100, los precios del petróleo un 10 por 100 y las variables reales europeas otro 30 por 100 de la variabilidad de la inflación española. Las respuestas de la inflación española a *shocks* en el *output* e inflación exteriores son significativas a medio y largo plazo, siendo en ambos casos positiva. Este elevado grado de interacción tiene lugar sin que aparezca una ordenación de países determinada (véase la segunda columna del cuadro número 4).

Resulta interesante que la mayor interacción entre variables nominales y reales que se observa a largo plazo tenga lugar en una dirección contraria a la que se argumenta habitualmente en los razonamientos en torno al *trade off* implícito en la curva de Phillips a corto plazo: son las perturbaciones reales las que afectan a la tasa de inflación, y no viceversa. Por otro lado, el signo

positivo de esta relación es consistente con la existencia de perturbaciones exteriores de origen fiscal o monetario.

Cuando se analizan estas interacciones en un subperíodo muestral más cercano en el tiempo (1980-1993), el grado de aislamiento de la inflación española frente a factores externos no sólo no disminuye, sino que aumenta ligeramente tanto a corto como a largo plazo, manteniéndose, sin embargo, la importancia relativa de la inflación francesa. Dado que no parece que el grado de autonomía de la política monetaria haya sido mayor en ese subperíodo, especialmente desde 1988 en adelante, parece razonable asignar a la política fiscal y al grado de protección de la economía española, con sus consecuencias sobre el proceso de formación de precios y salarios, un papel explicativo importante del proceso inflacionista español. La dimensionalidad de nuestro sistema no permite, sin embargo,

identificar concretamente estas fuentes de perturbación.

### 3. Factores explicativos de los tipos de interés españoles

#### a) El corto plazo

La variabilidad de los tipos españoles se explica básicamente por la propia variable, lo que indica un elevado grado de aislamiento financiero de la economía española, al menos en el corto plazo y durante el período muestral considerado, lo que no debe resultar sorprendente. Llama la atención, sin embargo, el escaso papel explicativo que la tasa de inflación tiene sobre los tipos a corto, esto es, una ausencia de «efecto Fisher».

En el cuadro n.º 3, se presenta el *ranking* de países occidentales según su grado de interacción

con los tipos de interés españoles. En la primera columna, aparece nuestra descomposición de varianza a corto plazo; en la segunda, la correlación entre los tipos de interés en niveles, y en la tercera, la correlación entre los tipos de interés en primeras diferencias. En el conjunto del período muestral analizado, destaca el papel prácticamente nulo, según todas las medidas consideradas, de los tipos alemanes en la explicación de la variabilidad de los tipos españoles, así como el papel preponderante atribuido a los tipos de Estados Unidos. En la segunda submuestra, sin embargo, el papel de los tipos alemanes es mayor de acuerdo con nuestra descomposición de varianza, algo que en las correlaciones simples no se obtiene ni en niveles ni en primeras diferencias, donde sorprende que los signos sean incluso negativos. En cualquier caso, sin embargo, el

grado de interacción financiera es más bien escaso.

#### b) El largo plazo

Con el transcurso del tiempo, sin embargo, este aislamiento de los tipos nominales españoles se diluye, y las variables del exterior desempeñan un papel relevante a largo plazo. El conjunto de los tipos de interés considerados explica en torno a un 15 por 100 de la variabilidad de los tipos españoles, que se explican a sí mismos en un 20 por 100. Al contrario del *output* (Alemania) y la inflación (Francia), son el Reino Unido y, sobre todo, Estados Unidos los países que tienen la mayor contribución, posiblemente por la preponderancia de esos países en los mercados financieros internacionales (véase la última columna del cuadro número 4).

CUADRO N.º 3  
GRADO DE INTEGRACION FINANCIERA DE ESPAÑA  
(Corto plazo)

	Resultados del VAI (Descomposición de varianza) (a)	CORRELACION ENTRE TIPOS DE INTERES ESPAÑA CON:			
		EN NIVELES		EN DIFERENCIAS	
		Máxima (b)	Contemporánea	Máxima (b)	Contemporánea
<b>Periodo 1970-1993</b>					
Estados Unidos .....	2	0,54 (+2)	0,49	0,37 (+5)	0
Reino Unido .....	2	0,49 (+1)	0,47	-0,23 (+3)	-0,13
Alemania .....	1	-0,13 (-5)	0	-0,12 (-5)	0
Francia .....	1	0,56 (+1)	0,52	-0,12 (-4)	0
<b>Periodo 1980-1993</b>					
Alemania .....	5	0,38 (-5)	0,17	-0,14 (+3)	0
Reino Unido .....	3	0,21 (-5)	0,33	-0,22 (-4)	0
Estados Unidos .....	1	0,43 (+3)	0,33	-0,22 (-4)	0
Francia .....	1	0,49 (0)	0,49	-0,23 (-3)	0

(a) Expresada en términos del porcentaje de la varianza de los tipos de interés españoles explicada por los tipos de interés de cada país al cabo de cuatro trimestres.

(b) Correlación máxima del conjunto formado por cinco adelantos y cinco retardos. Un signo (-) indica que la variable del país en cuestión lidera la variable española y viceversa.

CUADRO N.º 4

## INTERDEPENDENCIA DE ESPAÑA A LARGO PLAZO (\*)

	Real	Nominal	Financiera
<b>Periodo 1970-1993</b>			
Alemania .....	24	9	2
Estados Unidos .....	15	—	5
Francia .....	8	9	2
Reino Unido .....	11	9	4
<b>Periodo 1980-1993</b>			
Alemania .....	28	5	3
Estados Unidos .....	17	—	6
Francia .....	9	8	2
Reino Unido .....	9	5	4

(\*) Expresado como el porcentaje de la varianza de cada variable española explicada por las correspondientes variables de cada país el cabo de 24 trimestres.

#### IV. ¿ES ESPAÑA «DIFERENTE»?

Este apartado analiza las similitudes encontradas respecto a los factores determinantes de la variabilidad en la economía española y en las otras tres economías europeas del modelo. En concreto, comparamos la importancia que tienen los factores internos y externos para explicar la varianza de las variables agregadas de cada país, tanto a corto como a largo plazo. Por otro lado, analizamos la semejanza de las respuestas de cada país ante perturbaciones extraeuropeas e intraeuropeas.

##### 1. Output

Los otros tres países europeos analizados coinciden con España en que la mayor parte de la variabilidad de su *output* a corto plazo viene explicada por factores reales. La diferencia está en el peso de los factores externos e internos y en su forma de propagarse.

Mientras, como dijimos, los factores externos explican a corto plazo cerca del 70 por 100 de la variabilidad del *output* en España, este porcentaje sobrepasa ligeramente el 50 por 100 en Francia, y apenas llega al 20 por 100 en Alemania y el Reino Unido (véase el cuadro n.º 5). Esto no es debido a que las economías gala y española se hallen más abiertas a las perturbaciones americanas o del precio del petróleo, sino a que una parte sustancial de su variabilidad viene explicada por el *output* alemán, algo que no ocurre con la economía inglesa. Por otro lado, hay dos resultados comunes a todos los países. En primer lugar, que tanto el precio del petróleo como el *output* americano tienen poca importancia a la hora de explicar la variabilidad del *output* en los países europeos: menos del 5 por 100 para el petróleo, y no superior al 10 por 100 para el PIB americano (4). En segundo lugar, la escasa interacción entre variables nominales y reales de cada país.

En cuanto a las respuestas de las tasas de crecimiento del *out-*

*put* en Europa a *shocks* en las variables del bloque «mundial», pese a su origen común y peso explicativo similar, no son idénticas en todos los casos. Así, un *shock* en el *output* americano afecta de forma positiva y transitoria al *output* de los restantes países (véase el gráfico 1). Se trata, por tanto, de un *shock* «simétrico». Sin embargo, mientras en Francia y Alemania este *shock* tiene su efecto máximo de forma inmediata, en el Reino Unido el máximo se produce con un retardo de dos o tres trimestres, y en España, con seis trimestres. Por el contrario, el precio del petróleo, a pesar de tener un peso muy pequeño, tiene unos efectos bien distintos entre países, tanto en lo que se refiere al signo como a la persistencia (véase el gráfico 2). Se trata, por tanto, de un *shock* «asimétrico». En este sentido, mantendríamos una discrepancia con Bayoumi y Eichengreen (1992), que encuentran una respuesta diferenciada a los choques de oferta según que los países sean del «núcleo» de la Unión Europea (Alemania y Francia) o de la periferia.

Las elevadas respuestas de la actividad real en Francia y España a un *shock* en el *output* alemán (véase el gráfico 3) reflejan un mayor grado de interdependencia real de estos países, en comparación con economías más «cerradas» a perturbaciones intraeuropeas, como parecen ser el Reino Unido y Alemania. De nuevo, la diferencia para el caso de España es que la mayor respuesta del *output* se alcanza con cuatro trimestres de retraso, cuando en Francia se alcanza en el mismo trimestre en que se produce el *shock*. Este rasgo característico de la economía española —mayor retraso, pero mayor efecto acumulado de las



CUADRO N.º 5

**IMPORTANCIA DE LOS FACTORES EXTERNOS EN LOS PAISES EUROPEOS:  
COMPARACION CON ESPAÑA (\*)**

	<i>Alemania</i>	<i>Francia</i>	<i>Reino Unido</i>	<i>España</i>
<b>PERIODO 1970-1993</b>				
<b>Output</b>				
Corto plazo .....	19,1	52,8	18,2	66,8
Largo plazo .....	43,7	68,7	41,9	86,3
<b>Inflación</b>				
Corto plazo .....	13,1	30,4	19,9	33,4
Largo plazo .....	47,0	69,7	54,1	89,4
<b>Tipos de interés</b>				
Corto plazo .....	41,2	56,2	36,8	28,1
Largo plazo .....	61,4	85,7	67,9	79,0
<b>PERIODO 1980-1993</b>				
<b>Output</b>				
Corto plazo .....	19,4	56,6	19,9	71,6
Largo plazo .....	39,9	69,0	43,8	89,4
<b>Inflación</b>				
Corto plazo .....	24,1	26,4	43,6	27,4
Largo plazo .....	53,2	69,1	68,4	87,4
<b>Tipos de interés</b>				
Corto plazo .....	43,6	59,8	43,3	31,2
Largo plazo .....	61,1	85,9	77,4	81,6

(\*) Los números representan el porcentaje de la varianza de cada variable explicada por la suma de todas las variables externas a cada país.

perturbaciones reales exteriores— coincide con los resultados de Raymond (1994). Una posible explicación es que la mayor rigidez de precios y salarios retrase el impacto de perturbaciones reales, pero a costa de un efecto acumulado mayor. Esta situación limita el grado de maniobra de una hipotética política anticíclica como respuesta a esos *shocks*.

Separando en el análisis los años setenta de los ochenta, se observa que, en general, en el segundo subperíodo, el peso explicativo del precio del petróleo sobre la variabilidad del *output*, que ya era pequeño en el conjunto del período muestral, disminuye, tal y como ocurre en el caso español. Una excepción a esta regla parece ser el Reino

Unido, posiblemente por el descubrimiento de los pozos de petróleo en el mar del Norte durante la década de los ochenta. Al margen del petróleo, el peso relativo del resto de factores externos e internos es muy similar en ambos subperíodos, por lo que no se encuentra ningún factor explicativo externo de la reducción observada en la variabilidad del *output* en los países europeos durante el último subperíodo. Esto contradice resultados como los de Grilli y Schiantarelli (1990), que reportan una mayor importancia de los factores externos en los años setenta que en los ochenta.

A largo plazo, tal y como ocurre en el caso español, aumenta la importancia de los factores externos, fundamentalmente de los

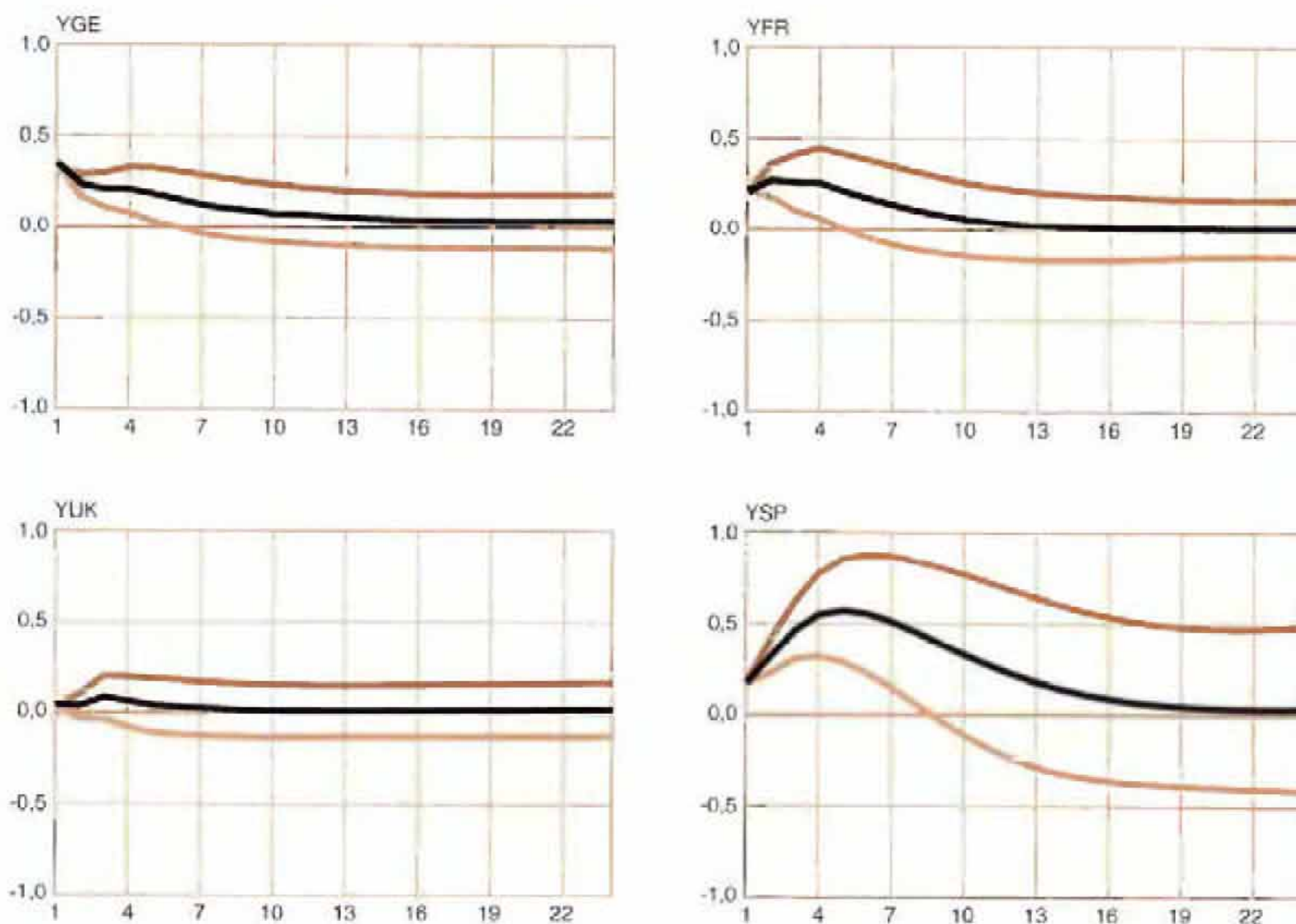
reales, para explicar la variabilidad real de cada país.

Estas observaciones sobre los factores explicativos de las tasas de variación del *output* en Europa tienen, al menos, tres implicaciones:

- Las importantes variaciones en los precios del petróleo y de otras materias primas durante los años setenta han sido una fuente muy pequeña de variabilidad para el *output* de los países europeos, al contrario de lo que se suele argumentar. Además, a pesar de su escaso tamaño, este *shock* común se transmite de forma «asimétrica» entre países.

- Las perturbaciones reales americanas se transmiten de forma «simétrica» a los países

**GRAFICO 1**  
**UN SHOCK MUNDIAL "SIMETRICO":**  
**Respuesta del *output* europeo a una perturbación real en EE.UU.**



Nota: Respuestas de las tasas europeas de crecimiento del PIB a una perturbación de una desviación típica en la tasa de crecimiento del PIB de EE.UU. Las respuestas están medidas en desviaciones típicas y calculadas para un horizonte temporal de 24 trimestres.

Europeos, en lo que se refiere a su signo y magnitud. Sin embargo, su contribución a la variabilidad es reducida y el lapso de tiempo es diferente, impactando de forma inmediata a la economía alemana, y actuando ésta de «locomotora» del resto de los países europeos, primero de Francia y después de economías más pequeñas, como la española.

- Hay un mayor aislamiento de la economía real inglesa tanto a perturbaciones provenientes de

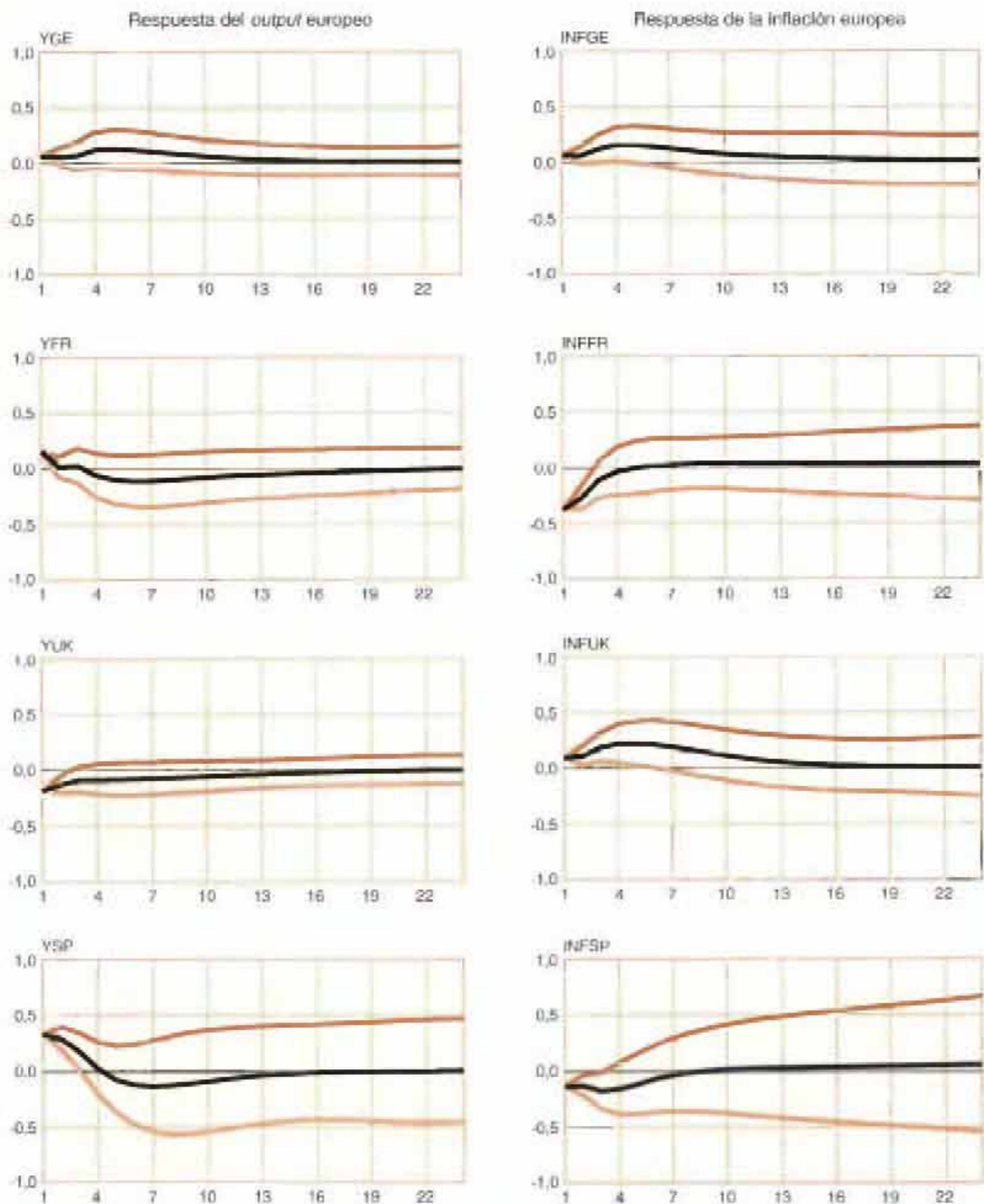
la Europa continental como de Estados Unidos.

## 2. Inflación

La escasa interacción real, excepto en el caso de las perturbaciones alemanas, que se observa a corto plazo entre los países europeos es más acusada en el sector nominal, a pesar de que, para algunos de los países analizados, ha habido una coordinación de las políticas monetarias en buena parte de la muestra.

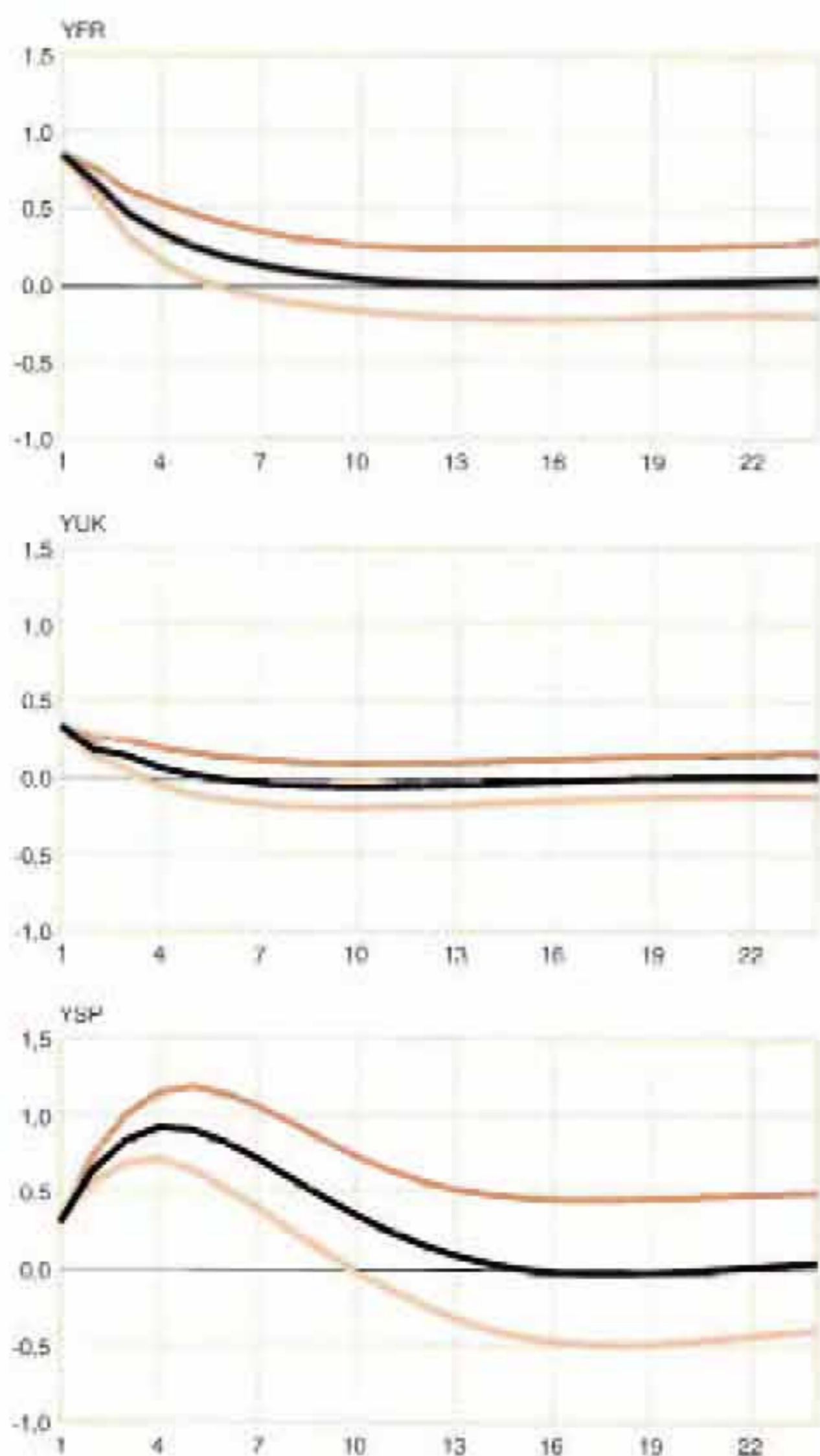
En efecto, a corto plazo, la inflación de los países europeos viene explicada, como en el caso español, por factores nacionales, fundamentalmente por su propia variabilidad. Alemania es el país más idiosincrásico (el 80 por 100 de su variabilidad nominal viene explicado por su propia inflación), siendo España, a pesar de su carácter aparentemente «cerrado», el país en cuya tasa de inflación más influyen, en términos relativos, los factores externos (véase cuadro número 5).

**GRAFICO 2**  
**UN SHOCK MUNDIAL "ASIMETRICO":**  
**Una perturbación en el precio del petróleo**



Nota: Respuestas de las tasas de crecimiento del PIB y los precios europeos a una perturbación de una desviación típica en la tasa de crecimiento del precio del petróleo. Las respuestas están medidas en desviaciones típicas y calculadas para un horizonte temporal de 24 trimestres.

**GRAFICO 3**  
**EFFECTO "LOCOMOTORA":**  
**Respuesta del *output* europeo a una perturbación real alemana**



Nota: Respuestas de las tasas de crecimiento del PIB en Francia, Reino Unido y España a una perturbación de una desviación típica en la tasa de crecimiento del PIB alemán. Las respuestas están medidas en desviaciones típicas y calculadas para un horizonte temporal de 24 trimestres.

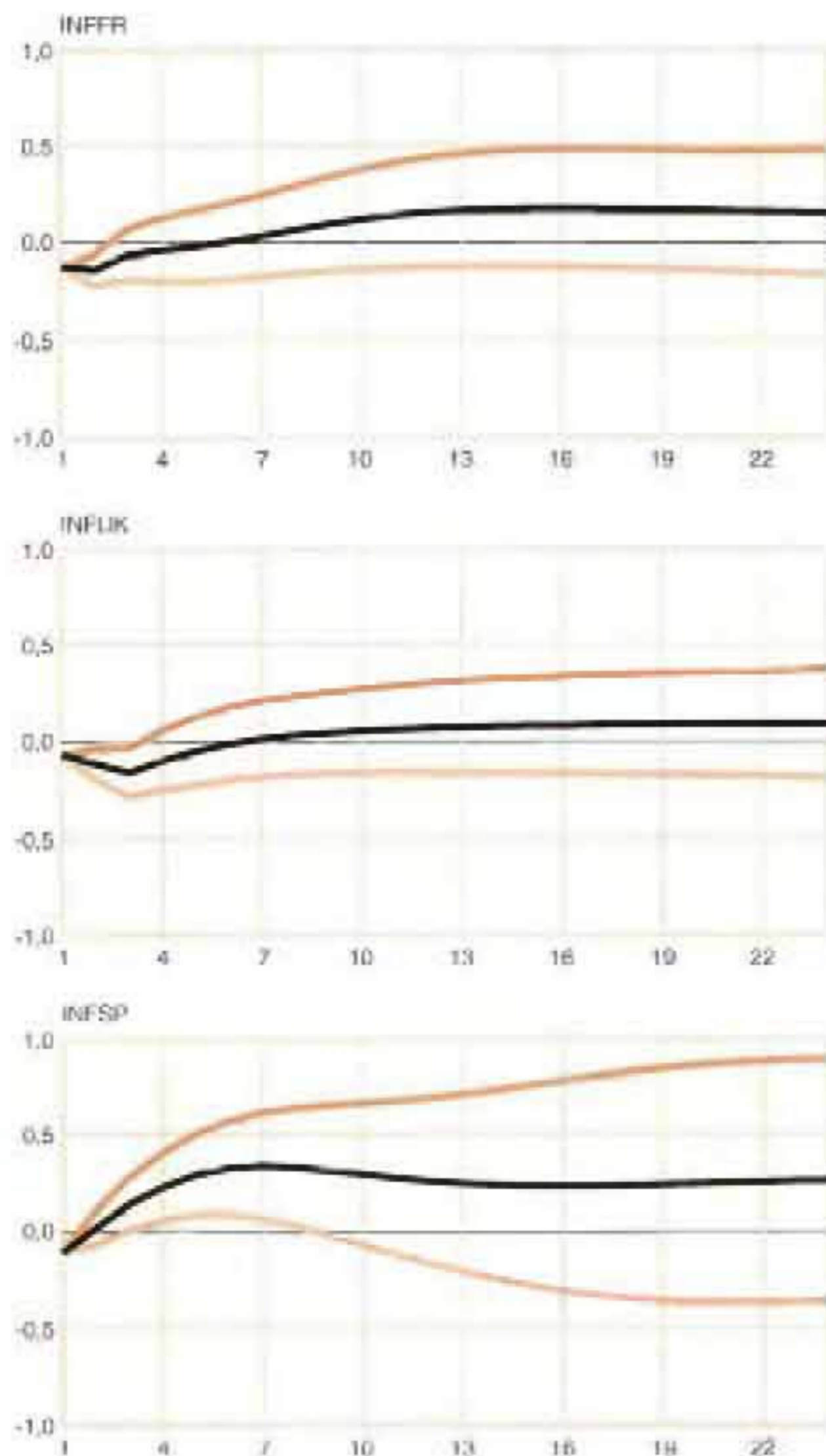
Por otra parte, resulta interesante destacar que en ningún caso los *shocks* del petróleo explican más del 10 por 100 de la

inflación a corto plazo, o del 15 por 100 a largo plazo. Además, como ocurría con el *output*, sus efectos inflacionistas son asimé-

tricos entre países. Más interesante aún: las tasas de inflación alemana y británica responden positivamente al choque del petróleo, mientras que la española y la francesa lo hacen de forma negativa (véase el gráfico 2). Buena parte de la historia de la inflación española de las dos últimas décadas ha girado en torno a las crisis del petróleo. Sin embargo, es bien sabido que un *shock* en el precio de una materia prima no tiene necesariamente efectos inflacionistas si los agentes aceptan el empobrecimiento que este hecho supone para el conjunto de la economía. Aunque este modelo no nos permite analizar el mecanismo de transmisión entre los precios y los salarios, si observamos la correlación entre el crecimiento salarial y el de los precios del petróleo, que no figura en los cuadros, ésta es más baja para España que para el resto de los países europeos, tanto la contemporánea como la desfasada.

Aunque con poder explicativo reducido, también se observan diferencias entre países en lo que se refiere a la transmisión de las perturbaciones reales alemanas: los precios responden a un *shock* en el *output* alemán de forma negativa en el Reino Unido y Francia —un signo consistente con un *shock* de oferta—, mientras en España lo hacen de forma positiva —un signo consistente con un *shock* de demanda transmitido vía impacto sobre el comercio— (véase el gráfico 4). Esta importante asimetría puede venir explicada por la mayor afinidad tecnológica entre los países europeos más desarrollados (un choque tecnológico positivo en un país se difunde a los países afines), mientras que, sobre España, el choque se convierte en una perturbación de demanda, una vez el efecto renta se tra-

**GRAFICO 4**  
**UN SHOCK EUROPEO "ASIMETRICO":**  
**Respuesta de la inflación europea a una perturbación real alemana**



Nota: Respuestas de las tasas de inflación en Francia, Reino Unido y España a una perturbación de una desviación típica en la tasa de crecimiento del PIB alemán. Las respuestas están medidas en desviaciones típicas y calculadas para un horizonte temporal de 24 trimestres.

duce en un aumento de las importaciones provenientes del país en el que la afinidad tecnológica es secundaria. El hecho de que

en España la mayor transmisión positiva tenga lugar con varios trimestres de retraso avala esta posible interpretación.

A largo plazo, la inflación en todos los países europeos es explicada en mayor medida por factores externos, aunque éstos son, sobre todo, de tipo real, por lo que no hay evidencia de logros en la coordinación nominal, siquiera en un plazo de tiempo más dilatado.

Cuando se analiza el subperíodo muestral que engloba los años ochenta y principios de los noventa (véase el cuadro n.º 5), la importancia a corto plazo de los determinantes externos en las tasas de inflación europeas aumenta para Alemania e Inglaterra. Este cambio es debido al mayor peso explicativo del precio del petróleo sobre la inflación de estos países, efecto que no aparece ni en el caso español ni en el francés, en los que el efecto inflacionario asignado al precio de la energía incluso disminuye. De esta forma, parece que ni la mayor integración comercial y financiera de los países europeos, ni la mayor coordinación de sus políticas monetarias y cambiarias, se han traducido en un mayor grado de simetría frente a perturbaciones extraeuropeas como los choques del petróleo.

A largo plazo, a pesar del proceso de deflación y de menor variabilidad de los precios en los años ochenta, no se aprecia un cambio en el peso de los factores externos sobre los internos, excepto del mencionado del precio del petróleo para el Reino Unido y Alemania. Ni siquiera en el grado de interacción de Francia y Alemania, con un tipo de cambio prácticamente fijo y, por tanto, una mayor coordinación de sus políticas monetarias, se observa una mayor interacción de sus respectivas tasas de inflación.

### 3. Tipos de interés

La mayor diferencia entre España y el resto de los países europeos radica, por un lado, en la menor importancia relativa a corto plazo de los factores externos sobre los tipos españoles. Consistentemente con su grado de integración financiera, la variabilidad de los tipos españoles viene explicada, a corto plazo, apenas en un 28 por 100 por factores externos, frente a un 40 por 100 del Reino Unido y Alemania, y cerca de un 60 por 100 de Francia. La otra diferencia importante radica en la determinación del tipo de interés español a partir del tipo americano. Esta influencia es siempre mayor y más rápida en el resto de países. Así, los tipos americanos explican cerca del 20 por 100 a corto plazo y del 10 por 100 a largo en la evolución de los tipos en Alemania, Francia y Reino Unido. Además, en estos países, en el plazo de uno o dos años, se alcanza el mayor poder explicativo del tipo americano, mientras en España sigue aumentando después de seis años. Por tanto, aunque un *shock* en el tipo americano se transmite de forma simétrica al resto de países europeos en lo que se refiere a su signo y magnitud, para el caso español el efecto tiene un carácter más reducido, retrasado y persistente.

A pesar de estas discrepancias, resulta interesante comprobar que, a largo plazo, el poder explicativo de los factores externos (no sólo los tipos americanos) en los tipos europeos, incluyendo los españoles, se iguala y, en ese sentido, España acaba no siendo un país financieramente «diferente» (véase el cuadro n.º 5).

El análisis por submuestras permite comprobar que, a partir de

1980, el grado de interdependencia financiera aumenta ligeramente. Pero, sin duda, lo más interesante son los cambios en la jerarquía financiera de los países estudiados, especialmente en lo que se refiere a los efectos a largo plazo. Así, en el contexto intraeuropeo, disminuye el papel de los tipos de interés del Reino Unido y aumenta el de los tipos alemanes, mientras que, a escala mundial, el peso explicativo de las variables americanas sobre las variables financieras aumenta, pero fundamentalmente es el *output* americano el que se convierte en una fuente básica de variabilidad para los tipos europeos, lo que puede venir explicado por la canalización de expectativas a través de los mercados financieros.

### V. CONCLUSIONES

Este trabajo aporta una cuantificación del grado de interdependencia de la economía española y un análisis de los hechos diferenciales con otras de su entorno, analizando la importancia relativa de las perturbaciones externas y nacionales, su origen real o nominal, y el horizonte temporal en que se transmiten. El estudio permite evaluar el grado de simetría de nuestra economía con otras europeas, y se lleva a cabo para el periodo 1970-1993 y los subperiodos 1969-1979 y 1980-1993, sin que se observen cambios sustanciales entre ambos subperiodos. Debe tenerse en cuenta, en cualquier caso, que incluso durante la década de los ochenta se han producido cambios económicos importantes en los países analizados, cuyos efectos pueden no verse todavía suficientemente reflejados en nuestros resultados, especialmente en el caso de España.

Centramos nuestro análisis en tres tipos de variables: una real (*output*), una nominal (inflación) y una financiera (tipo de interés nominal).

La conclusión general es que la economía española se halla, a corto plazo, bastante aislada del exterior en términos de las variables nominales y financieras. Este poder explicativo de las perturbaciones «específicas» define un grado de asimetría notable en la variabilidad nominal de la economía española. Además, y a pesar de la mayor integración real, hay una segunda fuente de asimetría: la que proviene de la diferente respuesta de las variables reales españolas a perturbaciones extraeuropeas e intraeuropeas, excepción hecha del «efecto locomotora» del *output* americano. En particular, obtenemos que el papel que con frecuencia se ha asignado a los precios del petróleo para explicar la variabilidad real y nominal ha sido excesivo, por lo que las fuentes primarias de perturbación real y nominal deben buscarse en otro lado.

Este grado de asimetría y aislamiento a corto plazo no es, sin embargo, un hecho diferencial con el resto de los países europeos considerados —Alemania, Reino Unido y Francia—, dato que debe tenerse en cuenta a la hora de evaluar la posible pérdida del tipo de cambio nominal como instrumento de ajuste en todas estas economías.

A largo plazo, los efectos de las perturbaciones tienden a diluirse y las contribuciones del bloque mundial a homogeneizarse, aunque el papel potencial de los tipos de cambio nominales para suavizar el efecto, a largo plazo, de perturbaciones asimétricas queda minimizado.

## NOTAS

(\*) Los autores agradecen la ayuda de A. Ricardo y los comentarios de Luis J. Álvarez, José M. González Minguez y José Viñals.

(1) Véase BALLABRIGA (1991) para un desarrollo teórico de la modelización VAR bayesiana. En BALLABRIGA *et al.* (1993), se detalla el proceso de estimación bayesiano para este mismo modelo estimado con datos anuales.

(2) BERNANKE (1986) y SIMS (1986) utilizan este tipo de restricciones de identificación con las perturbaciones contemporáneas de un VAR. BLANCHARD y QUAH (1989) imponen, además, restricciones de largo plazo.

(3) Es importante recordar que las restricciones se imponen contemporáneamente. A partir del primer trimestre, se permite la interacción de todas las variables.

(4) COCHRANE (1994) obtiene para la economía americana el mismo resultado en términos del escaso papel de los precios del petróleo para explicar las fluctuaciones reales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BALLABRIGA, F. C. (1991), «Instrumentación de la metodología VAR», *Cuadernos Económicos de ICE*, n.º 48, págs. 85-106.

— SEBASTIÁN, M., y VALLÉS, J. (1993), «Interdependence of EC economies: a VAR approach», *Documento de Trabajo*, n.º 9.314, Banco de España.

BAYDUM, T., y EICHENGREEN, B. (1992), «Shocking aspects of European monetary unification», *NBER*, n.º 3.949.

BERNANKE, B. (1986), «Alternative explanations of the money-income correlations», en *CARNEGIE-ROCHESTER Conference Series on Public Policy*, n.º 25, otoño, North-Holland-Amsterdam.

BLANCHARD, O. J., y QUAH, D. (1989), «The dynamic effects of aggregate demand and supply disturbances», *American Economic Review*, volumen 34, págs. 23-47.

COCHRANE, J. H. (1994), «Shocks», *NBER Working Paper*, n.º 4.698.

COMISIÓN EUROPEA (1990), «One Money, One Market», *European Economy*, 44.

GRIFFI, V., y SCHIANTARELLI, F. (1990), «Business cycles fluctuations in the 70s and 80s: A structural interpretation», *CEPR/Bank of Greece conference*.

RAYMOND, J. L. (1994), «Condiciones externas de la evolución de la economía española», *Documentos de Trabajo*, n.º 104, Fundación FIES.

SIMS, C. (1986), «Are forecasting models usable for policy analysis?», *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, invierno, páginas 1-16.

## APENDICE

### DATOS Y FUENTES ESTADISTICAS

Las siguientes variables, para el periodo 1970:1-1993:1, han sido utilizadas en este estudio:

- PIB real (Alemania, Francia, Estados Unidos y Reino Unido). OCDE.
- Deflador del PIB (Alemania, Francia y Reino Unido). OCDE.
- PIB real y deflador del PIB (España). INE.
- *Treasury Bill rate* (Estados Unidos y Reino Unido). FMI.
- Tipos interbancarios a 3 meses (Alemania y Francia). FMI.
- Tipo de interés interbancario a 3 meses (España). Banco de España.
- Precio medio del petróleo (dólar por barril). DRI y FMI.

## Resumen

Este trabajo analiza el grado de asimetría de la economía española en comparación con otras de su entorno, valorando la importancia relativa de las perturbaciones externas y nacionales, el origen nominal o real de las mismas y el horizonte temporal en que se transmiten. España no parece ser una excepción en el escaso grado de simetría que las economías europeas presentan ante perturbaciones comunes, ni en la escasa interacción entre sus variables nominales y financieras. La diferencia más notable de la economía española es el desfase y quizá su mayor efecto acumulado ante perturbaciones en las variables reales.

*Palabras clave:* asimetría, perturbaciones externas, España.

## Abstract

This paper analyzes the degree of asymmetry in the Spanish economy in comparison with other related economies. It considers the relative significance of external and domestic shocks, their nominal or real origin, and their transmission over time. From the standpoint of the asymmetrical responses of the European economies to common external shocks and the low inter-relatedness between nominal and real variables, Spain is no exception. Where the Spanish economy most notably differs is in its delay and higher accumulated response when facing real external shocks.

*Key words:* asymmetry, external shocks, Spain.

*JEL classification:* E10, E32, F42.