

# **FUENTES DE FLUCTUACIÓN SECTORIAL DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA**

**Juan Ramón Cuadrado Roura (\*)**  
**Álvaro Ortiz Vidal-Abarca (\*\*)**

**Documento de Trabajo n° 3/99**

(\*) Juan Ramón Cuadrado Roura  
Catedrático de Política Económica  
Universidad de Alcalá y Servilab

(\*\*) Álvaro Ortiz Vidal-Abarca  
Servilab

La serie Documentos de trabajo que edita el Laboratorio de Investigación del Sector Servicios, incluye avances y resultados de los trabajos de investigación elaborados como parte de los programas y proyectos en curso dentro de Servilab como de otros centros de investigación o Universidades. Las opiniones y datos incluidos en estos documentos de trabajo son responsabilidad de los autores.

## **Resumen<sup>1</sup>**

*Este artículo analiza la descomposición en los componentes permanente y transitorio a nivel sectorial para el caso de la economía española mediante un modelo de vectores autorregresivos estructural (SVAR). Los resultados muestran que existen diferencias, en algunos casos significativas, en la industria y los servicios. Mientras que la actividad industrial parece estar dirigida por factores de oferta, en los servicios ocurre lo contrario. Sin embargo, los precios del sector terciario están determinados, sobre todo a corto plazo, en su mayor parte por factores de oferta (mientras que en la industria este patrón no es tan acentuado) por lo que se hace necesaria la liberalización de estas actividades para aumentar la eficacia de la política monetaria en materia de precios. Los resultados apoyan aquellos trabajos que inciden en la existencia de diversos shocks como origen de las fluctuaciones de la economía española. No obstante, dado el mayor porcentaje relativo del sector servicios, también son consistentes con las explicaciones que resaltan el papel predominante de los shocks de demanda.*

Palabras clave: SVAR, industria y servicios, componentes permanente y transitorio.

## **1. INTRODUCCIÓN**

De acuerdo con la teoría económica keynesiana son los shocks de demanda agregada los principales responsables de las fluctuaciones económicas (entre estos se encontrarían el gasto público o las perturbaciones monetarias, que producirían desviaciones transitorias de las variables reales sobre sus tendencias de equilibrio). La teoría del ciclo económico real y los modelos que la representan destacan, sin embargo, la importancia de los shocks de oferta agregada (principalmente a través de perturbaciones en la oferta de trabajo y la tecnología) como causa explicativa de las fluctuaciones cíclicas. De hecho, el trabajo de Nelson y Plosser (1982) y siguientes investigaciones (Watson,

---

<sup>1</sup> El siguiente artículo se ha beneficiado de los comentarios expresados por Juan Ramón Cuadrado, Jordi Galí y Juan Francisco Jimeno. Por supuesto, la totalidad de los errores contenidos en el mismo son exclusivamente responsabilidad del autor.

1986; Campbell y Mankiw, 1987) argumentan que la mayor parte de las fluctuaciones del ciclo económico estadounidense pueden ser atribuidas a shocks de oferta agregada. Estos últimos modelos se pueden dividir en dos versiones diferentes (Karras, 1994): la versión “débil” refleja que los shocks de oferta agregada son más importantes (que los de demanda agregada) en la fluctuaciones a corto plazo del output, mientras que la versión “fuerte” sostiene que las fluctuaciones económicas son totalmente debidas a shocks de oferta y las perturbaciones de demanda agregada son irrelevantes.

El debate anterior no está, ni mucho menos, exento de implicaciones de política económica. Si las fluctuaciones del ciclo económico son indeseables y las perturbaciones de demanda son las principales responsables de estos movimientos, la principal justificación de las actuaciones de política económica radicaría en intentar minimizar dichas fluctuaciones. Si, por el contrario, las fluctuaciones del output se explican, en su mayor parte, por perturbaciones reales (de oferta agregada) entonces el principal papel del gobierno -en el contexto de un modelo de equilibrio general competitivo- debería ser el establecimiento de simples reglas de política económica para mitigar la incertidumbre en lugar de intentar estabilizar la economía (Lopez et al, 1997).

En el caso de la economía española, los trabajos de investigación desarrollados en esta línea parecen confirmar la importancia de los shocks de demanda agregada en las fluctuaciones económicas que han tenido lugar durante el periodo 1970-1997. De hecho, la economía española representa un interesante caso de análisis por lo que a características singulares se refiere, pues se conjugan factores tanto de demanda como un intenso proceso de renovación tecnológico tras la apertura de la economía española después de 40 años de aislamiento (López, Fabrizio y Ubide,1997). Los trabajos de Dolado y Jimeno (1997), Dolado y Lopez Salido (1996) sugieren una mayor importancia de la demanda agregada como causa explicativa de las variaciones del ciclo económico, e incluso otros argumentan que durante el periodo de 1976 a 1994 “los shocks de demanda pueden explicar por si solos, de una manera razonable, las fluctuaciones económicas españolas”(López, Ortega y Ubide,1996).

Este trabajo analiza la descomposición entre los componentes permanente y transitorio<sup>2</sup> mediante el procedimiento original de Blanchard y Quah (1989) desde una perspectiva sectorial. Este tipo de análisis resulta interesante por varios motivos:

1. En primer lugar permite obtener dichos componentes a nivel sectorial a través de un procedimiento estructural. Así, los resultados obtenidos son consistentes con la teoría económica, en contraste con los diferentes procedimientos *ad hoc* comunmente utilizados<sup>3</sup>.
2. A partir de la estrategia mencionada es posible examinar la importancia relativa de dichos componentes (identificados como oferta y demanda) en cada uno de los sectores. Por lo tanto, permite conocer los factores que están detrás del crecimiento del sector industrial y de los servicios e identificar si existen diferencias significativas entre ambos.
3. Permite arrojar luz sobre algunos de los hechos estilizados más controvertidos desde un punto de vista teórico. Así, asumiendo que el sector servicios presenta un mayor grado de rigidez, el menor grado de fluctuación que estos presentan frente a la industria parece poco consistente con las explicaciones teóricas desde el lado de la demanda. Una posible explicación a esta paradoja podría ser la existencia de diferencias en el poder explicativo de los distintos componentes en ambos sectores.
4. Adicionalmente, y dadas las variables incluidas en el modelo (output e inflación), existe un interés especial en el análisis de las diferencias existentes en la evolución de los precios en ambos sectores. A pesar de la reducción que ha experimentado la inflación española desde principios de los 80, el sector terciario continúa mostrando una notable resistencia a la baja en sus precios. Este comportamiento frente a la política desinflacionista de demanda implementada por el Banco central español, quizás este reflejando una mayor importancia relativa del componente de oferta en el comportamiento de los precios de este sector.

En términos generales, los resultados obtenidos pueden contribuir a aclarar algunos de los aspectos distintivos de las fluctuaciones en ambos sectores, así como aportar elementos de discusión y líneas de investigación futura en el ámbito del origen de las fluctuaciones sectoriales.

## **2. METODOLOGÍA**

---

<sup>2</sup> De acuerdo con la teoría económica, las perturbaciones de demanda no tienen efectos a largo plazo sobre el output real. En este sentido, todo tipo de actuación por el lado de la demanda es neutral (p.e. política monetaria). Por otra parte, los shocks de oferta (productividad, cambios en la oferta de trabajo, etc) poseen efectos a largo plazo sobre el output real.

<sup>3</sup> Entre estos se encuentran algunas de las descomposiciones comúnmente utilizadas durante los últimos años (filtro de Hodrick-Prescott, descomposición de Beveridge y Nelson, etc)

En este apartado se exponen la descomposición estructural utilizada en el modelo de vectores autorregresivos estructural (SVAR), así como un modelo teórico consistente con la estrategia de identificación utilizada.

## 2.1 Descomposición estructural

El modelo que se presenta a continuación utiliza la descomposición de Blanchard y Quah (1989). No obstante, al igual que otros autores (Lopez et al, 1996) en lugar de utilizar como variables el nivel de actividad y la tasa de desempleo, se ha sustituido esta última por la tasa de inflación. La estrategia es utilizar el mismo modelo para los sectores industrial y de servicios, y examinar las principales diferencias entre los resultados.

Sean un proceso estacionario representado por el vector bivalente  $X=(\Delta Y, \pi)$  y  $u$  el vector de perturbaciones estructurales de oferta y demanda ( $u_s, u_d$ ), la representación conjunta autorregresiva de  $X$  viene representada por la siguiente expresión de la forma estructural:

$$\begin{aligned} X_t &= A_0 u_t + A(1)u_{t-1} + \dots \\ &= \sum_{j=0}^{\infty} A_j u_{t-j} \end{aligned} \quad (1)$$

La ecuación (1) da como resultado las variables del sistema expresadas en función del vector de perturbaciones de oferta y demanda. Por razones de normalización, la varianza de  $u$  es igual a la matriz unidad, lo que significa que las perturbaciones no están correlacionadas y que, por lo tanto, la matriz de varianzas y covarianzas es diagonal. En la expresión (1) el efecto contemporáneo de cada una de las perturbaciones (oferta y demanda) sobre las variables viene representado por la matriz  $A_0$ , mientras que el efecto acumulado tras  $j$  periodos viene representado por la matriz  $A_j$ .

Como se ha asumido que el vector  $X$  es estacionario, ninguna de las perturbaciones tiene efectos permanentes sobre el crecimiento del Valor Añadido ( $\Delta Y$ ) o la tasa de inflación ( $\pi$ ). Para conseguir que el modelo sea estructural se debe imponer algún tipo de restricciones sobre la forma reducida. En particular, se asume que las perturbaciones de demanda no tienen efectos permanentes sobre el nivel de actividad ( $Y$ ), mientras que se permite que éstas tengan efectos sobre el nivel de precios ( $P$ ). Por otra parte, las perturbaciones de oferta pueden afectar de manera permanente tanto al nivel de actividad ( $Y$ ), como al nivel de precios ( $P$ ). En términos analíticos, esto es equivalente a asumir

que el elemento que corresponde a la primera fila y segunda columna de la matriz  $A_j$  es igual a 0

$$\left(\sum_{j=0}^{\infty} a_{12}(j) = 0\right).$$

El supuesto de que a largo plazo los shocks de oferta constituyen la única fuente de fluctuación del nivel de actividad puede suponer una fuente de controversia. De hecho, algunos modelos de equilibrio general permiten shocks de carácter permanente sobre el nivel de actividad pues pueden afectar al estado estacionario del nivel de capital (Galí, 1992). En el trabajo original (Blanchard y Quah, 1989) se admite esta posibilidad (a través por ejemplo de cambios en la tasa subjetiva de descuento, cambios en la política fiscal, rendimientos crecientes de escala o la presencia de un efecto “*learning by doing*”), aunque se señala que si bien tales efectos pueden existir es probable que su contribución sea pequeña y no afecte a los resultados más generales del modelo.

El problema al que nos enfrentamos es cómo recuperar la expresión anterior estructural del proceso generador de datos o forma reducida. Al ser  $X$  estacionario podemos establecer su representación de medias móviles en la siguiente expresión :

$$\begin{aligned} X_t &= v_t + C(1)v_{t-1} + \dots \\ &= \sum_{j=0}^{\infty} C_j v_{t-j} \end{aligned} \quad (2)$$

Expresión donde  $\text{Var}(v) = \Omega$ . Esta representación de medias móviles es única y puede ser obtenida a través de la estimación del sistema por mínimos cuadrados ordinarios e invirtiendo la representación autorregresiva del modelo.

La relación entre las ecuaciones (1) y (2) nos muestra la relación existente entre el vector de las perturbaciones originales ( $v$ ) y el vector de innovaciones estructurales ( $e$ ). Esta relación viene dada por la expresión  $v = A_0 e$  y por la expresión  $A_j = C_j A_0$ . Vemos pues que una vez establecidas las restricciones anteriores, el modelo está exactamente identificado; dado que el modelo tiene dos variables es necesario imponer  $m(m-1)/2$  restricciones, lo que en este caso equivale a imponer una restricción. La relación final entre las variables y las perturbaciones estructurales de largo plazo de oferta y demanda es la siguiente, donde  $a_{11}$ ,  $a_{21}$  y  $a_{22}$  son los efectos acumulados de la perturbación de oferta sobre el nivel de output, de perturbación de oferta sobre el nivel de precios y de la perturbación de demanda sobre el nivel de precios respectivamente:

$$\begin{aligned}\Delta y &= a_{11}e_s \\ \mathbf{p} &= a_{21}e_s + a_{22}e_s\end{aligned}\quad (3)$$

Expresión que refleja que el crecimiento de la actividad económica depende positivamente de los shocks de oferta (cuyos efectos pueden ser transitorios o permanentes) y establece una relación positiva entre los impulsos de demanda y la evolución de los precios pero negativa (siempre que el parámetro  $a_{11}$  sea menor que cero) en relación a los shocks de productividad (relaciones que podrán ser de carácter permanente o transitorio).

## 2.2 Justificación teórica.

El modelo teórico tiene como punto de partida una función de oferta agregada a la Lucas aumentada por la productividad. El nivel de output ( $y$ ) en el largo plazo solamente puede verse afectado por aumento en la productividad ( $\theta$ ) y por desviaciones de los precios ( $p$ ) sobre los precios esperados ( $p^e$ ). La segunda ecuación representa a la demanda agregada, función positiva de los saldos reales ( $m-p$ ).

$$y_t = a(p - p^e) + \mathbf{q} \quad (4)$$

$$y_t = m_t - p_t \quad (5)$$

En el contexto de este simple modelo, se introducen las principales modificaciones que darán lugar a diferentes comportamientos en ambos sectores. En primer lugar, la especificación del término  $\mathbf{q}$  como un paseo aleatorio, aunque no se descarta la posibilidad de que diferentes sectores tengan una mayor o menor capacidad de absorción de los shocks tecnológicos.

$$\mathbf{q} = \mathbf{q}_{-1} + \mathbf{e}^s \quad (6)$$

De hecho diferentes argumentos tanto teóricos (Baumol 1967, Baumol y Wolff, 1986) como empíricos confirman la posibilidad de mayores dificultades en el sector servicios en la capacidad de absorción tecnológica, y de menores ganancias de producción en el sector terciario. Bajo esta hipótesis, es posible observar respuestas distintas en diferentes sectores incluso si están sujetos a las mismas imperfecciones.

Por otra parte, en línea con otros trabajos (Galí, 1996) se asume que la cantidad de dinero  $m$  sigue la siguiente especificación:

$$m^s = m_{t-1}^s + \mathbf{e}^d + \mathbf{g}\mathbf{e}^s \quad (7)$$

proceso donde  $\varepsilon^d$  es un proceso de ruido blanco ortogonal a  $\varepsilon^s$ . Nótese que para valores de  $\gamma$  mayores de 0, la autoridad monetaria responde de manera sistemática a los shocks tecnológicos.

En equilibrio, oferta y demanda se igualan y el nivel de precios es igual al nivel de precios esperados, por lo que tomando expectativas podemos escribir la siguiente ecuación:

$$p_t^e = m_t^e - \mathbf{q}_t^e \quad (8)$$

Utilizando la expresión (7) y como se ha definido el shock de productividad como una variable aleatoria con esperanza nula y varianza constante, se puede reescribir la ecuación (8) de la siguiente forma :

$$p_t^e = m_{t-1} \quad (9)$$

Una vez especificado el valor esperado de los precios (9), se puede establecer los valores de equilibrio (igualando oferta y demanda) para output y precios en función de los shocks de oferta y demanda con la siguiente especificación :

$$y = (1 - \mathbf{y})\mathbf{g}\mathbf{e}^s + (1 - \mathbf{y})\mathbf{e}^d + \mathbf{y}\mathbf{q}_t \quad (10)$$

$$\mathbf{p}_t = \mathbf{e}^d + \mathbf{y}(\Delta\mathbf{e}^d + \mathbf{g}\Delta\mathbf{e}^s) - (\mathbf{y} - \mathbf{g})\mathbf{e}_s \quad (11)$$

$$\text{donde } \mathbf{y} = \frac{1}{1 + a}$$

El modelo expresado en (10) y (11) supone que en el estado estacionario sólo los shocks de oferta afectan de manera permanente al nivel de actividad mientras que sus efectos sobre la inflación son transitorios y de carácter negativo. Las perturbaciones de demanda tienen efectos positivos sobre output e inflación aunque solamente de manera transitoria.

### 3. ESTIMACION Y RESULTADOS.

#### 3.1. Estimación.

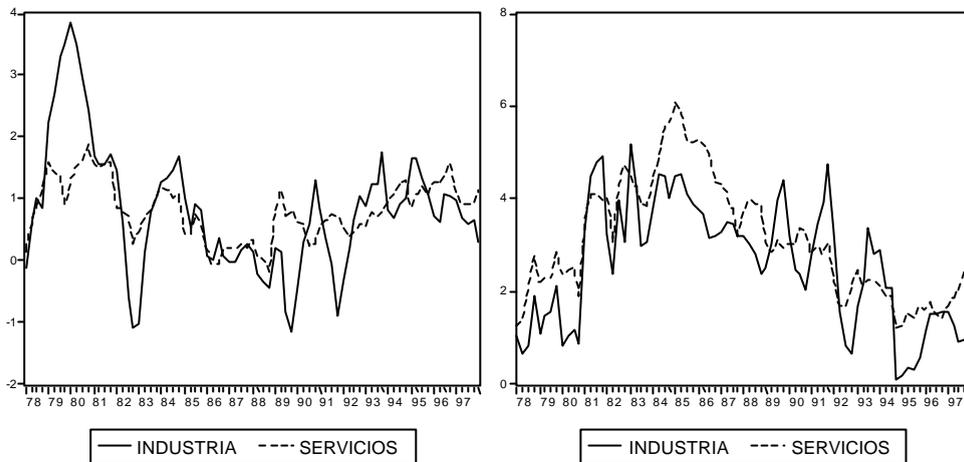
Los resultados del modelo que se exponen más adelante corresponden a un modelo base (que se ha aplicado a los sectores industrial y de servicios). Los datos utilizados corresponden a las series de carácter trimestral de valor añadido e inflación (utilizando la tasa intertrimestral de crecimiento del deflactor del VAB en industria y en servicios) durante el periodo que va desde el segundo trimestre de 1970 hasta el cuarto trimestre de 1994. Las series han sido corregidas de variación estacional a través del procedimiento Arima X-11. En el modelo se han eliminado previamente los componentes determinísticos de las variables en primeras diferencias (constante para las series de crecimiento del valor añadido; constante y tendencia para las tasas de inflación intertrimestrales de ambos sectores).

En el gráfico 1 se observa la evolución de las tasas de crecimiento intertrimestrales de ambas variables. En el caso del crecimiento del VAB, la industria muestra una tasa media de crecimiento de 1,17% mientras que la tendencia secular ajustada es de -0.007%, los valores para el sector servicios son de 0,92% y de -0.003% para la constante y tendencia respectivamente. Respecto a la tasa de inflación, las variables en ambos sectores muestran una tendencia claramente decreciente a partir de 1978. Los valores correspondientes a la constante y tendencia ajustada han sido de 3,5% y -0.025% en la industria, y de 4,3% y -0.029% en los servicios. Estos últimos datos reflejan una diferencia de aproximadamente un punto porcentual en los servicios, así como una menor rapidez en la reducción de la inflación en las actividades terciarias.

*Gráfico 1*  
*Crecimiento intertrimestral del VAB y deflactor en la industria y los servicios*  
*(1970-1994).*

*Valor añadido bruto*

*Deflactor*



Fuente: INE (Contabilidad trimestral).

La aplicación del test avanzado de Dickey-Fuller a las series utilizadas en el modelo rechazan la existencia de una raíz unitaria y, por tanto, acepta el carácter estacionario de las mismas. Bajo el criterio FPE (Error de predicción final) de Akaike se han seleccionado 4 retardos en ambos modelos. En el caso de la industria el mismo criterio sugería 5 retardos, no obstante al no cambiar los resultados significativamente se ha optado por seleccionar el mismo número de retardos en ambos modelos.

**Cuadro 1**  
**Test ADF de raíces unitarias.**

Variable	Retardos*	Constante	Tendencia	ADF	Valor crítico ADF (95%)
D(VABindustria)	1	0.0013 (2.67)		-4,55	-2.88
D(VABservicios)	0	0.0013 (2.88)		-3.21	-2.88
D(Def.industria)	7	0.016 (4.48)	-0.00015 (-4.55)	-4.16	-3.45
D(Def.servicios)	1	0.009 (3.57)	-0.00008 (-3.49)	-3.54	-3.45

\*Mínimo número de retardos utilizando el criterio de información de Akaike.

\*\*Valores críticos de Mackinnon (1991)

Fuente: Elaboración propia.

Dados estos resultados, se puede especificar un primer modelo (MODELO I) para el vector de variables  $Y=[\Delta y, \Delta p]$ , que incluye las tasas de crecimiento de crecimiento del VAB (excluyendo el término constante) y la tasa de crecimiento de los precios (excluyendo la constante y la tendencia) de la manera siguiente:

$$\Delta Y_t = \mathbf{a} + \sum_{i=1}^4 \mathbf{b} \Delta Y_{t-i} + u_t$$

Asumiendo la estacionariedad de las series utilizadas en el modelo, existe la posibilidad adicional de la existencia de un vector de cointegración entre las variables. Por este motivo, a continuación se lleva a cabo el test de Johansen (1992) para confirmar la existencia de esta posibilidad. Como se puede apreciar en el cuadro 2, ambos test (Traza y Máxima verosimilitud) rechazan la hipótesis nula de la no existencia de cointegración entre las variables en ambos sectores.

**Cuadro 2.**  
**Test de Máxima verosimilitud para el número de vectores de Cointegración en el sistema VAR irrestringido**

	Autovalor	L-max	Traza	H0: r	p-r	L-max90	Traza 90
<b>Servicios</b>	0.1503	17.59	19.27	0	2	10.60	13.31
	0.0154	1.68	1.68	1	1	2.71	2.71
<b>Industria</b>	0.2010	23.34	25.56	0	2	10.60	13.31
	0.0212	2.22	2.22	1	1	2.71	2.71

Fuente: Elaboración propia.

Dada la confirmación de la existencia del vector de cointegración entre output e inflación en ambos sectores, se ha estimado un segundo modelo (MODELO II) donde se ha introducido el mecanismo de corrección dando lugar al siguiente modelo VECM:

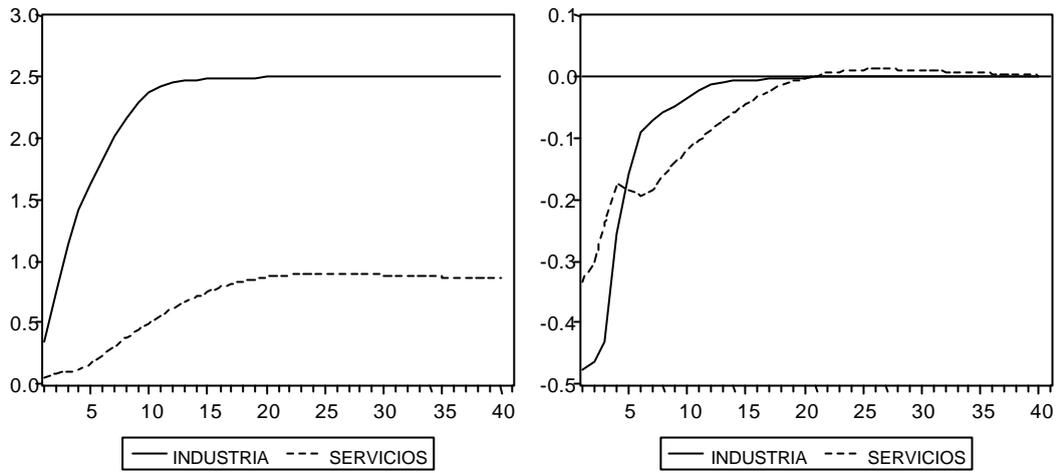
$$\Delta Y_t = \mathbf{a} + \mathbf{h} Y_{t-1} + \sum_{i=1}^4 \mathbf{b} \Delta Y_{t-i} + u_t$$

Por último, el estadístico Ljung-Box sugiere la no existencia de autocorrelación serial en cualquiera de los modelos utilizados en el análisis.

### **3.2 Efectos dinámicos de las perturbaciones de demanda y oferta en la industria y los servicios.**

Las principales diferencias entre los efectos dinámicos de los shocks de oferta y demanda en los sectores industrial y de servicios se pueden apreciar en los siguiente gráficos.

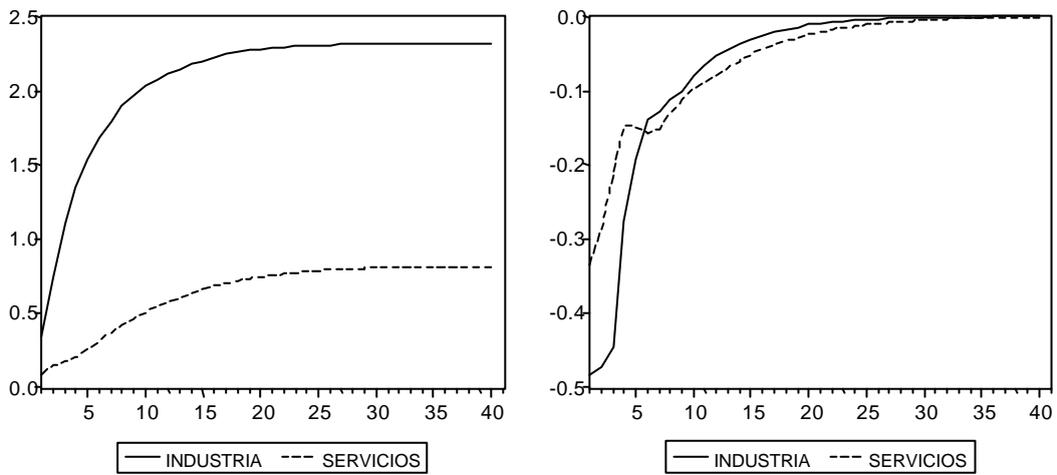




**MODELO II (VECM)**

*Output*

*Inflación*



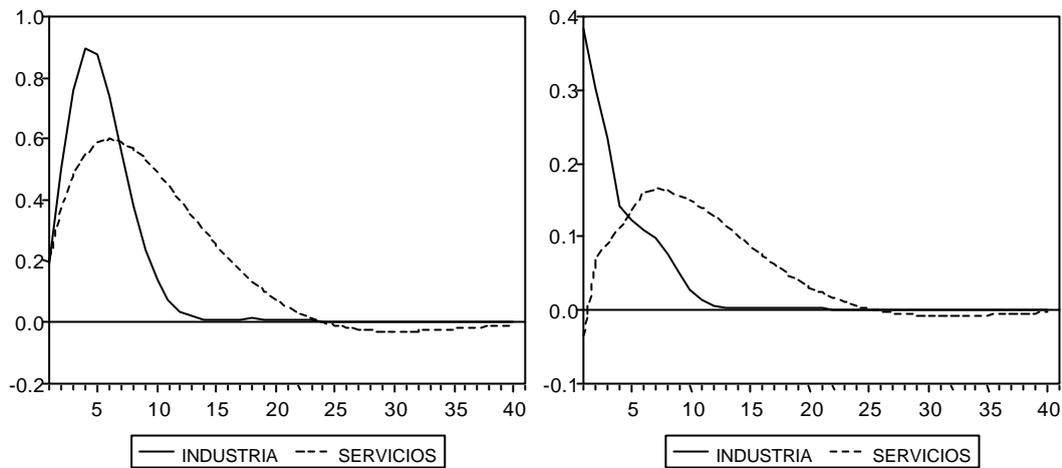
Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 3**  
**Efectos de un shock de demanda en la industria y los servicios**

**MODELO I (VAR)**

*output*

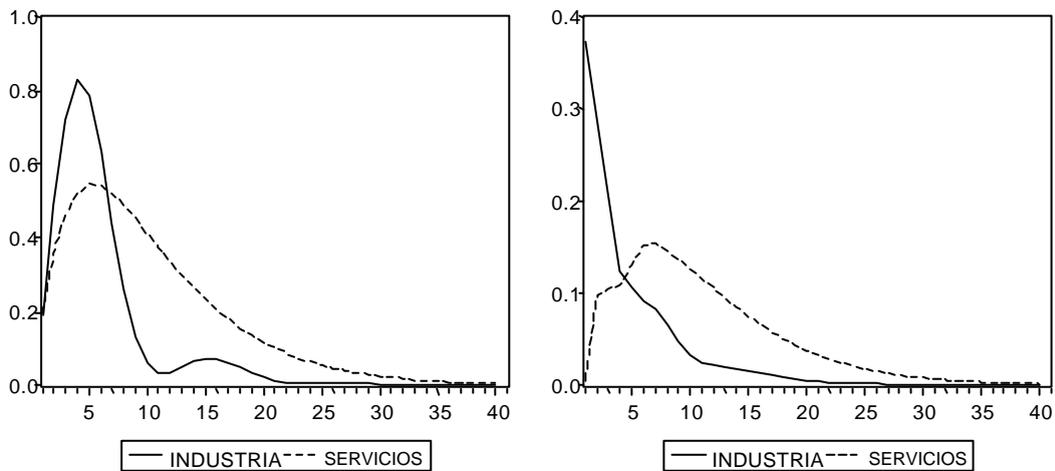
*inflación*



**MODELO II (VECM)**

*output*

*inflación*



Fuente: Elaboración propia.

En el modelo II (VECM) las respuestas muestran ciertas diferencias con respecto al modelo anterior. Si bien el impacto inicial es similar al anterior, la convergencia hacia los niveles de equilibrio es mucho más rápida e incluso pasa por valores negativos en el caso de la industria.

En el caso de la inflación, donde no se aprecian diferencias significativas en ambos modelos, las perturbaciones de demanda producen diferencias acusadas en el corto plazo. Como se puede

apreciar en el gráfico, en la industria el efecto es inmediato y positivo, aunque el nuevo nivel de equilibrio se alcanza en un periodo de tiempo relativamente corto (tras 10 trimestres). Por contra, el efecto en los servicios es menor y se produce más lentamente (incluso no reacciona en un principio).

Esta diferencia en los patrones de respuesta ante perturbaciones de demanda, muestra las mayores dificultades a la hora de controlar la evolución de los precios terciarios mediante las políticas desinflacionistas de demanda.

Este argumento no es exclusivo de la economía española y recientes trabajos muestran evidencia empírica de la lenta productividad de las actividades de bienes no comercializables, las cuales se identifican normalmente con las actividades terciarias, como causa principal de mayores precios relativos en los países industrializados (De Gregorio, Giovannini y Wolf, 1994)<sup>4</sup>. En línea con esta literatura, algunos autores señalan que "... bajo las hipótesis conjuntas de una economía abierta pequeña y perfecta movilidad de capitales el precio relativo de los bienes no comercializables está determinado exclusivamente por condiciones tecnológicas y es independiente de las condiciones de demanda" (Rogoff, 1992).

### **3.3 Descomposición de la varianza.**

Los resultados de la descomposición de la varianza del error de predicción se pueden examinar en los cuadros 3 y 4. En el caso de la actividad económica se aprecia que a largo plazo (40 periodos) casi el 70% del crecimiento del sector servicios puede ser atribuido a las perturbaciones de demanda, mientras que en la industria ocurre prácticamente lo contrario, y su crecimiento en el largo plazo es atribuible en su mayor parte (65%) a perturbaciones de oferta. A corto y medio plazo las diferencias son aún más significativas, siendo más del 90% de la variación del VAB terciario

---

<sup>4</sup> En el trabajo mencionado se utiliza la división en bienes y servicios comerciables y no comerciables. No obstante, y en línea con los trabajos encuadrados en esta literatura, se identifica a los bienes industriales con los primeros y al sector terciario con la categoría de no comerciables. La excepción en este artículo es el sector transportes, incluido en el sector de bienes comerciables.

explicado por la demanda, mientras que en el caso de la industria este mismo porcentaje no llega a alcanzar el 30%.

**Cuadro 3**  
**Descomposición de la varianza del error de predicción en el crecimiento del VAB**

**MODELO I (VAR)**

	Servicios		Industria	
	% oferta	% demanda	% oferta	% demanda
1	6,8	93,2	72,7	27,2
4	5,7	94,2	70,3	29,6
40	32,7	67,2	65,5	34,4

**MODELO II (VECM)**

	Servicios		Industria	
	% oferta	% demanda	% oferta	% demanda
1	9,2	90,7	71,3	28,6
4	7,3	92,8	67,7	32,2
40	30,0	70,0	67,2	32,7

Fuente: Elaboración propia.

Nótese, que dado el mayor porcentaje de los servicios en el VAB total de la economía española, los resultados confirman los obtenidos por otros autores (Dolado y Jimeno, 1997; Dolado y Lopez Salido, 1996; Lopez et al, 1997) que resaltan la mayor importancia relativa de los shocks de demanda a la hora de explicar las fluctuaciones de la economía española.

Adicionalmente, y en línea con otras investigaciones (Dolado y Jimeno, 1997), esta hipótesis descarta el origen unilateral de las fluctuaciones, aunque es consistente con las explicaciones que destacan el papel predominante de las perturbaciones de demanda en las fluctuaciones de la economía española.

**Cuadro 4**  
**Descomposición de la varianza del error de predicción inflación**

**MODELO I (VAR)**

	Servicios		Industria	
	% oferta	% demanda	% oferta	% demanda
1	98,7	1,2	66,8	33,1
4	92,6	7,3	75,9	24,0
40	72,7	27,2	75,6	24,3

### MODELO II (VECM)

	Servicios		Industria	
	% oferta	%demanda	% oferta	%demanda
1	99,5	0,5	66,7	33,3
4	91,6	8,3	74,4	25,5
40	72,0	27,9	75,6	24,3

Fuente: Elaboración propia.

La combinación de este resultado, con la respuesta del output ante shocks de demanda observada anteriormente, confirma además un resultado interesante: a medida que aumenta la participación del output terciario en la economía los ciclos económicos presentan una menor volatilidad (son de carácter más suave ) pero una mayor duración. (Lee, 1996; Pagan, 1997).

El cuadro 4 muestra la descomposición de la varianza en el caso de la inflación en ambos sectores. A largo plazo, no parecen existir diferencias en ambos sectores y la evolución de los precios está en su mayor parte explicada por factores de oferta. No obstante la principal diferencia la encontramos a medio y corto plazo. De hecho, los resultados muestran que a corto plazo prácticamente toda la variación de los precios en el sector servicios se debe a factores de oferta (98%), mientras que en la industria los factores de demanda adquieren incluso mayor importancia a corto plazo (33%) que a largo plazo. En definitiva, estos últimos resultados muestran la necesidad de eliminar rigideces en el sector servicios con el objetivo de aumentar la eficacia de la política monetaria.

#### 4. CONCLUSIONES

Los principales resultados del análisis muestran la existencia de diferencias, en algunos casos significativas, en el comportamiento y los efectos de los componentes permanente y transitorio a nivel sectorial.

La mayor rigidez que presentan las actividades terciarias se traduce en que los efectos de las perturbaciones de oferta sobre el output, aunque permanentes y positivos, son mucho menores en dichas actividades que en el sector industrial. Al mismo tiempo, se constata una menor velocidad de reacción ante este tipo de shocks en el sector servicios, que alcanza el nuevo valor de equilibrio con un mayor retraso.

Por otra parte, las diferencias existentes en los efectos de un shock de oferta sobre los precios en ambos sectores son mucho menores. No obstante, el impacto inmediato (de carácter negativo de acuerdo con la teoría económica) es mayor en el sector industrial.

Ante perturbaciones desde el lado de la demanda, los efectos positivos que se producen sobre el nivel de actividad de los servicios son más duraderos que en el caso de la industria (que vuelve más rápidamente al nuevo equilibrio). En el caso de la inflación, los resultados sugieren una menor reacción de los precios terciarios, cuyo comportamiento continúa siendo un problema dentro de la economía española. Las acciones encaminadas a la creciente liberalización del sector, con objeto de aumentar el grado de competencia en los mercados de servicios, parecen una clara necesidad para aumentar la eficacia de la política monetaria.

Al contrastar el poder explicativo de ambos tipos de shocks, el análisis realizado permite apuntar que la actividad en los servicios parece estar guiada principalmente por motivos de demanda (lo que dado su mayor peso explicaría la mayor importancia de las perturbaciones de demanda en la economía española) mientras que en la industria ocurre lo contrario. Estos resultados contrastan con los obtenidos en el análisis de la evolución de los precios, donde el componente permanente (oferta) parece ser predominante. No obstante, este fenómeno se produce con especial intensidad en el sector servicios (a corto plazo más del 90% de las variaciones en los precios parece atribuible a factores de oferta), lo que refleja la especial dificultad con que se enfrenta la autoridad monetaria a la hora de controlar los precios terciarios mediante una política antiinflacionista, así como la necesidad de implementar medidas tendentes a la liberalización del sector.

Esta asimetría en las fuentes de fluctuación de la actividad de ambos sectores (predominio de los factores de oferta en la industria y de los de demanda en los servicios), es consistente con el carácter anticíclico del cociente entre las tasas de crecimiento de los servicios y de la industria (con la menor volatilidad del output terciario) y con la existencia de mayores rigideces en el sector terciario.

En resumen, los resultados obtenidos suponen un apoyo a aquellos trabajos que en términos agregados sustentan la idea de que diversos shocks han estado influyendo en la evolución y las fluctuaciones de la economía española, pero que destacan el papel predominante de las perturbaciones de demanda.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- Baumol, W. (1967).” Macroeconomics of unbalanced growth: The anatomy of urban crisis”. *American Economic Review* , June 1967 (57).
- Baumol, W., Blackman, S and Wolff, N (1985). “Unbalanced growth revisited: Asymptotic Stagnancy and new evidence”. *American Economic Review*. September 1985.
- Blanchard, O.J. and Quah, D. (1989). “The dynamics effects of aggregate demand and supply disturbances”, *American Economic Review*, 79.
- Campbell, JY and Mankiw,G. (1987), “Are output fluctuations transitory?”, *Quarterly journal of economics*, 102
- De Gregorio, J., Giovannini, A. and Wolff, H. (1994). “ International evidence on tradables and nontradables inflation”. *European Economic Review*, 38 (1994) 1225-1244

- Dolado, J. and Jimeno, JF. (1997). “The causes of Spanish unemployment: A Structural VAR Approach”. *European Economic Review* 41 (1997) 1281-1307
- Dolado, J. y Lopez Salido, D. (1996), Hysteresis and economic fluctuations (Spain, 1970-1994). Discussion Paper 1334, CEPR, London.
- Galí, J (1996). “Technology, Employment and the Business Cycle: Do technology shocks explain aggregate fluctuations”. 1996, NBER WP 5721
- Johansen, S. (1992). “Determination of Cointegration rank in the presence of a linear trend”. *Oxford Bulletin of economics and statistics*, 52 pp. 383.-397
- Lee, J (1996). “Do service temper business cycle: Implications of the rising service sector”, mimeo, University of California at Irvine.
- Lopez, H., Fabrizio, S. and Ubide, A. (1997). “How long is the long run? A dynamic analysis of the Spanish business cycle”. *International Monetary Fund Working Papers* 97/74.
- Lopez, H., Ortega, E. and Ubide, A. (1997). “Explaining de dynamics of Spanish Unemployment”. Working Paper, 96/14 EUI, Florence.
- Nelson, C. y Plosser, C. (1982), “Trends and random walks in macroeconomic time series: Some evidence and implications”, *Journal of monetary economics*, 10
- Pagan, A. (1997). “Policy, theory and the cycle”. *Oxford review of economic policy*, Vol 13. N.3.
- Rogoff, K. (1992). “Traded Goods consumption smoothing and the random walk behaviour of the real exchange rate”. NBER Working paper n. 4119
- Watson, M. (1986), “Univariate detrending methods with stochastic Trends”, *Journal of monetary economics*, 18.

## **Documentos de Trabajo de Servilab**

- DT-1/97 LAS FERIAS Y EXPOSICIONES EN EUROPA COMO FACTORES DE COMPETENCIA Y ESPECIALIZACIÓN URBANA.**  
Juan Ramón Cuadrado Roura y Luis Rubalcaba Bermejo
- DT-2/97 UNA APROXIMACIÓN A LAS FUNCIONES DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA ECONOMÍA ESPAÑOLA : 1960-1994.**  
Miguel González Moreno y Francisco González Gómez
- DT-3/97 EMPLEO Y CUALIFICACIONES LABORALES EN EL SECTOR SERVICIOS. EVOLUCIÓN RECIENTE Y ANÁLISIS PROSPECTIVO.**  
Carlos Iglesias Fernández, Julián Messina Gravovsky y Juan Ramón Cuadrado Roura (**Agotado**)
- DT-4/97 EL CONSUMO FAMILIAR DE SERVICIOS EN ESPAÑA : FACTORES EXPLICATIVOS DE LAS DECISIONES DE GASTO.**  
Elena Mañas Alcón (**Agotado**)
- DT-1/98 CRECIMIENTO, PRODUCTIVIDAD Y SERVICIOS AVANZADOS EN EUROPA: IMPLICACIONES PARA LA POLÍTICA ECONÓMICA.**  
Luis Rubalcaba Bermejo, Alvaro Ortiz Vidal-Abarca y Tomás Mancha Navarro
- DT-2/98 LAS CADENAS DE FRANQUICIAS EN ESPAÑA: ESTRATEGIAS EMPRESARIALES Y ORGANIZACIÓN ESPACIAL.**  
Agustín Gámir de Orueta y Ricardo Méndez Gutiérrez del Valle
- DT-3/98 LOS SERVICIOS EN LAS RELACIONES INTERSECTORIALES DE LA ECONOMIA: PROPUESTA METODOLOGICA Y EVIDENCIA.**  
José Antonio Camacho Ballesta
- DT-4/98 ANÁLISIS DEL EMPLEO POR FORMAS COMERCIALES. ASALARIZACIÓN Y DISMINUCIÓN DEL REFUGIO DE “AUTÓNOMOS”.**  
Javier Casares Ripol, Evangelina Aranda García y Víctor Jesús Martín Cerdeño
- DT-5/98 FORMACIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE DISTRIBUCIÓN COMERCIAL.**  
Evangelina Aranda García
- DT-1/99 PATRONES DE CONVERGENCIA REGIONAL EN LOS SERVICIOS DE**

**LA ECONOMÍA ESPAÑOLA.**

Santiago Martínez Argüelles y Fernando Rubiera Morollón

**DT-2/99**

**INTENSIDAD TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS DEL EMPLEO EN  
EL SECTOR SERVICIOS**

Juan Ramón Cuadrado, José Guardia, Carlos Iglesias y Álvaro Ortiz