

EFFECTOS DEL SALDO PRESUPUESTARIO EN LAS DECISIONES DEL BANCO CENTRAL EUROPEO.

Clasificación código JEL: E52, E43, E62, E58.

GARCÍA IGLESIAS, Jesús Manuel*

Universidad de Extremadura. Departamento de Economía.

Facultad de Empresariales y Turismo; Av. Universidad sn; 10071 Cáceres

Tf. 927257480; Fax 927257481; jmgarcia@unex.es

GARCÍA GARCÍA, Agustín*

Universidad de Extremadura. Departamento de Economía.

Facultad de Ciencias Económicas, Av. Elvas s/n, 10071 Badajoz.

Tf. 927289668; agarcia@unex.es

RAMAJO HERNANDEZ, Julián

Universidad de Extremadura. Departamento de Economía.

Facultad de Ciencias Económicas, Av. Elvas s/n, 10071 Badajoz.

Tf. 927289547; ramajo@unex.es

* Los autores agradecen la financiación recibida del Instituto de Estudios Fiscales.

1.- Introducción.

La relación entre el tipo de interés y el saldo presupuestario es objeto de estudio desde hace largo tiempo, y bajo diferentes enfoques. Tales enfoques suelen girar en torno a la repercusión de las decisiones fiscales en el ahorro, los tipos de interés, el saldo de la balanza por cuenta corriente y la inversión. La trascendencia del resultado de este tipo de análisis está lejos de toda duda, pues de fondo nos estamos preguntando hasta qué punto están resultando condicionadas las decisiones del sector privado, por ejemplo, como consecuencia de la hipotética influencia del saldo presupuestario en los tipos de interés.

En general, la posible influencia la política fiscal sobre los tipos de interés¹ podría transmitirse a los diferentes plazos a través de diversos canales que,

¹ Con una perspectiva de medio y largo plazo, en Gale y Orszag (2003) puede encontrarse una amplia panorámica de análisis sobre la relación entre déficit y deuda y los tipos de interés. Hay que decir que con

fundamentalmente, operarían a través de: i) la demanda-oferta de recursos financieros por parte del sector público; ii) de los cambios en la demanda de liquidez vinculados a los efectos de la política fiscal en la actividad económica; y iii), de su repercusión en las expectativas de inflación, de forma que estas, a su vez, hiciesen reaccionar al banco central para mantenerlas cerca de un objetivo prefijado. En el presente trabajo nos vamos a centrar en este último aspecto. Es decir, la cuestión básica sobre la que pretendemos aportar algo de luz gira en torno a si la política fiscal, definida por saldo presupuestario del conjunto de los países que forman parte de la Unión Económica y Monetaria (UEM), ha venido condicionando significativamente las decisiones del Banco Central Europeo (BCE) sobre el tipo de interés a corto plazo, a diferencia del enfoque que se le ha dado habitualmente al tema de la relación entre tipos de interés y saldo presupuestario, que ha sido de medio y largo plazo.

Al igual que otros trabajos que han estimado una función de reacción de política monetaria con diferentes especificaciones y variables explicativas, con la finalidad de comprender mejor el comportamiento desarrollado por el BCE, en este analizamos los fundamentos para incorporar la variable saldo presupuestario a la función de reacción, y buscamos una respuesta a la cuestión de si esta variable ha ejercido alguna influencia en la determinación del tipo de interés a corto plazo en la zona del euro.

Ya desde los albores del diseño político de la UEM, de forma general, se suponía que la adopción de una política monetaria única, dejando la función estabilizadora a nivel nacional únicamente en manos de la política fiscal, iba a propiciar que esta última tuviera un carácter excesivamente expansivo, al menos en el caso de algunos países, con la consecuencia global de mayores tasas de inflación y tipos de interés. Por ello se adoptaron una serie de cautelas que se han materializado en el Pacto

un resultado global más bien poco concluyente, salvo cuando se utilizan proyecciones de déficit futuro, en cuyo caso tiende a manifestarse una relación de signo positivo.

de Estabilidad y Crecimiento. Sin embargo, Galí y Perotti (2003) han cuestionado empíricamente esta presunción. Nuestro periodo de análisis, que abarca desde el primer trimestre de 1999 hasta el tercero de 2007, está caracterizado por una relativa estabilidad presupuestaria promovida por el Tratado de la Unión Europea y el Pacto de Estabilidad y Crecimiento, pero pensamos que es un período lo suficientemente amplio y con oscilaciones coyunturales suficientes como para poder detectar empíricamente la hipotética influencia que el saldo presupuestario haya podido ejercer sobre las decisiones del BCE.

El trabajo está estructurado de la siguiente forma: en el apartado 2 analizamos los fundamentos de la influencia del saldo presupuestario en el tipo de interés, en el 3 planteamos un modelo para la función de reacción de política monetaria del BCE, en el 4 consideramos las series de las variables a tener en cuenta, en el 5 exponemos los resultados de los ajustes empíricos, y en el 6 nuestras conclusiones.

2.- Consideraciones generales acerca de la influencia del saldo presupuestario en el tipo de interés.

El planteamiento teórico básico consiste en que el sector público, por ejemplo, al incurrir en déficit público y, consiguientemente, en la necesidad de financiarlo vía deuda pública o vía monetización,² puede condicionar el comportamiento actual y futuro de los tipos de interés. Esta influencia se podría manifestar, por un lado, en los tipos de interés a corto plazo, especialmente si el banco central reacciona con

² Es decir, hablando con carácter general nos estaríamos refiriendo al recurso al banco central. Ahora bien, en el contexto de nuestro análisis este aspecto, a tenor del Tratado vigente, en principio quedaría descartado. No obstante, en Sargent (1999) puede verse cómo la independencia de la política monetaria está supeditada al equilibrio fiscal.

anticipación³ ante las posibles expectativas inflacionistas que se pudieran crear, sobre la base de las alteraciones que experimentase la demanda agregada; y, por otro, en los tipos a plazos más largos, según se espere que estas presiones inflacionistas tiendan a mantenerse más o menos a lo largo del tiempo, y el banco central condicione la forma de la curva de tipos a plazos. Además, la influencia en los tipos también podrá ser una consecuencia del incremento de las necesidades de financiación del sector público y el consiguiente exceso de demanda de recursos financieros.⁴

El saldo presupuestario afectará a los precios con distinta intensidad en función de la situación cíclica de la economía, pues si el output gap es positivo, en caso de déficit, las presiones inflacionistas resultarán intensamente reforzadas; mientras que si el gap es negativo cabría suponer que la presión sobre los precios provocada por el déficit sería menos apreciable, en la medida en que simultáneamente se mantendrían también las tendencias atenuadoras de la inflación derivadas de la situación cíclica negativa. De esto no se debe deducir que el déficit no influya para nada y que lo único importante sea el gap, sino que el déficit puede reforzar o atenuar la influencia de dicho gap.

Por otra parte, no debemos pasar por alto que, en la medida en que las decisiones de política fiscal puedan afectar a la actividad económica a corto plazo, el tipo de interés también resultará afectado a través de las alteraciones que experimente la demanda de liquidez.

Habitualmente, en los modelos teóricos con base optimizadora se tiende a considerar que se cumple la hipótesis de equivalencia ricardiana (HER), por lo que en la

³ No obstante, los propios mercados financieros podrían incluso anticiparse a esta reacción del banco central, si la estrategia de política monetaria es suficientemente transparente.

⁴ Ahora bien, en el contexto actual de globalización financiera, el hecho de que los títulos de deuda pública emitidos por los países "solventes", es decir, aquellos con un suficiente grado de credibilidad política y financiera, puedan ser colocados a nivel mundial a los Sovereign WF puede restar algo de importancia a este último aspecto. Con la salvedad de que la economía objeto de análisis sea de una entidad muy considerable a nivel mundial, por ejemplo: el conjunto de los países de la OCDE; en cuyo caso, el impacto del déficit público global de estos países en los tipos suponemos que sí sería importante.

curva de demanda agregada (o la IS) se prescinde de las variables representativas de la política fiscal, como pudieran ser el gasto público o el saldo presupuestario, como puede verse, por ejemplo, en el planteamiento de McCallum (1999). Esto implica que, en la medida en que la política fiscal no va a tener efectos en la demanda agregada, no puede provocar tensiones inflacionistas, y de aquí que el comportamiento de estas variables no implique reacción alguna por parte del banco central. Dadas las dificultades teóricas que presentan los modelos con equivalencia ricardiana y la evidencia empírica que, en general, rechaza las versiones fuertes de la hipótesis, no parece prudente aceptar la HER como supuesto de partida. Nuestro planteamiento aquí consiste en que no se debe forzar a priori el cumplimiento de la HER, por lo que si se mantienen las variables fiscales en el modelo, éstas, en principio, podrían figurar en la función de reacción de política monetaria, como se verá más adelante en el caso del modelo de Svensson (1997), en el que la variable exógena, z , en nuestro caso el saldo presupuestario, forma parte de la función de reacción deducida con criterios de optimización.

En los trabajos encaminados a analizar la función reacción de política monetaria del BCE, lo habitual es tener en cuenta como candidatas principales a formar parte del conjunto de variables explicativas a la tasa de inflación, el output gap y el propio tipo de interés del periodo anterior, si se contempla un comportamiento alisado (smoothed). No obstante, en algunos trabajos, como el de Gerdesmeier y Roffia (2004), se amplía el modelo base con variables adicionales que hayan podido jugar un papel importante en las decisiones sobre el tipo de interés. Entre estas variables adicionales encontramos el tipo de cambio, el precio de las materias primas, el gap del crecimiento monetario, el tipo de interés de los fondos federales e índices de las cotizaciones bursátiles.

Nuestra contribución al análisis, en este caso, radica en incorporar la política fiscal a la función de reacción de política monetaria, pues, como hemos dicho, en este

trabajo analizamos si alguna variable indicadora de la política fiscal en la zona euro ha influido en las decisiones del BCE al determinar el tipo de interés. Así, mientras que en el caso de algunas variables, como el de la inflación, podemos encontrar fácilmente un “respaldo institucional” para su inclusión en la función de reacción, por ejemplo, al figurar explícitamente en el objetivo principal que ha sido encomendado al BCE: la estabilidad de precios. Por el contrario, resulta menos frecuente encontrar ese respaldo para las variables fiscales, pero, de hecho, lo hay. Así, por ejemplo en BCE (2001) al explicar el alcance de lo que entonces se denominaba “pilar económico”, y que hoy en día equivale al “análisis económico” en la estrategia de política monetaria, entre otras muchas referencias a la política fiscal se dice: “el BCE analiza periódicamente la evolución general de la producción, la demanda y la situación del mercado de trabajo, con una amplia gama de indicadores de precios y costes, y la política fiscal, así como la balanza de pagos de la zona del euro.” (página 53). En esa misma fuente también se señala el riesgo inflacionista que suponen los “desequilibrios fiscales, con abultados déficit presupuestarios y volúmenes crecientes de deuda pública” (página 17). Por último, en BCE (2004) también se pueden encontrar afirmaciones en el mismo sentido: “Las políticas fiscales tienen un significativo impacto sobre el crecimiento económico y la inflación. Por eso es importante para las autoridades monetarias seguir de forma cercana y atenta los desarrollos de la política fiscal” (página 21).

Por otro lado, entrando en el plano de la política económica en la zona del euro, resulta evidente la intensa relación bidireccional que mantienen entre sí la política monetaria y la política fiscal. Ahora bien, podríamos decir que en el contexto actual esta relación está condicionada por el status de independencia del que dispone el BCE al adoptar sus decisiones sobre el tipo de interés, y por la preponderancia mayoritariamente asignada al objetivo de estabilidad macroeconómica. Este

condicionamiento, en el caso de la UEM, queda patente en el Tratado de la Unión Europea, en el Pacto de Estabilidad y Crecimiento,⁵ y también en otras disposiciones aclaratorias acerca del Código de Conducta sobre el contenido y formato de los programas de estabilidad y convergencia que deben presentar periódicamente los países miembro. Los razonamientos sobre los que descansan las restricciones impuestas sobre las políticas fiscales nacionales nos permiten justificar la trascendencia que las decisiones de política fiscal tienen para el BCE, al definir éste la política monetaria común. Tales razonamientos pasan fundamentalmente por evitar las presiones inflacionistas que se podrían generar ante un uso desequilibradamente expansivo de la política fiscal, y, a partir de aquí, impedir a su vez los efectos de repercusión negativos que, en el caso de una subida en los tipos de interés, tendrían que soportar los países que hubieran mantenido equilibradas sus finanzas. Junto con las mayores presiones que podrían surgir para que el BCE acomode las tensiones inflacionistas y así reducir el valor real de la deuda pública. Adicionalmente se pretende evitar una crisis fiscal que podría afectar a toda la UEM, pues el hecho de que, individualmente, un país miembro ya no esté expuesto al riesgo de tipo de cambio asociado a la deuda pública nacional, no excluye que se pudiera producir una suspensión de pagos que pondría en crisis al conjunto de mercados financieros de la Unión.

En un ámbito más teórico podemos encontrar también numerosas referencias a la interrelación entre la política monetaria y la política fiscal. Así, en Sargent (1999) se pone de manifiesto la dependencia de la política monetaria respecto de la fiscal: “con una política fiscal persistentemente deficitaria, es imposible llevar a cabo una política monetaria no inflacionista” (página 1476).⁶ En otros casos el planteamiento de la interrelación tiene una naturaleza más estratégica, como es el caso de los trabajos de

⁵ En Galí y Perotti (2003) se pueden encontrar más detalles y referencias.

⁶ A similar conclusión se llega en Woodford (1998), y en la misma línea puede verse también Buiter (2004).

Dixit y Lambertini (2001 y 2003), en los que se analizan los desequilibrios que se generan en términos de inflación y output ante un conflicto de objetivos entre las autoridades monetaria y fiscal, y concluyen, entre otras, que si el banco central se compromete al seguimiento de una regla monetaria, el comportamiento estratégico discrecional de la autoridad fiscal actúa como una restricción sobre dicha regla. Y además, la simbiosis requerida entre las descoordinadas políticas fiscales de los países miembro y la política monetaria única, para poder alcanzar los mejores resultados, aparte de necesitar un acuerdo sobre los objetivos, implica una interacción entre ambas.⁷ Concretamente, afirman que se puede desplegar una restricción monetaria anticipándose, o respondiendo, a los intentos de expansión fiscal de los países, de tal manera que se neutralicen sus consecuencias inflacionistas. También en Beetsma et al. (2001), entre otros, al modelizar las consecuencias de la coordinación fiscal en el seno de la UEM, se elabora la argumentación teniendo en cuenta la potencialmente reacción adversa por parte del BCE, a resultas del free-riding o del conflicto de orientación entre las políticas monetaria y fiscal.

Por todo lo expuesto, concluimos que está suficientemente justificada la inclusión del saldo presupuestario, como indicador de la política fiscal, en la función de reacción de política monetaria del BCE que estimaremos más adelante.

4.- Modelo

En García-Iglesias (2007) y en García y Pateiro (2008) se estudia con bastante detalle la política monetaria seguida por el BCE determinando el tipo de interés a corto plazo en la zona del euro, tanto en lo que se refiere a la configuración de su estrategia y

⁷ En el trabajo citado de Dixit y Lambertini (2003) puede verse también una revisión de la literatura acerca de dicha interacción.

el papel que juegan sus distintos componentes, como a la estimación de la función de reacción de política monetaria y el análisis de sus características. Ahora bien, en dichos trabajos no se tenía en cuenta el saldo presupuestario en la función de reacción, por lo que esta investigación puede ser considerada como una extensión de aquellos.

El modelo teórico base que adoptamos tiene naturaleza intertemporal, y se inscribe en la corriente de reglas de tipo de interés. Más concretamente, se corresponde con la aportación de Clarida, Galí y Gertler (CGG) (1998) que ha sido reiteradamente empleada en los últimos años.⁸ La especificación de CGG se apoya claramente en la sencilla regla de Taylor (1993), pero incorporando un carácter más abierto y forward-looking:

$$i_t^* = \bar{i} + a[E_t(\pi_{t+k}|\Omega_t) - \pi^*] + b[E_t(y_{t+j}|\Omega_t) - y_{t+j}^*] + cE_t[z_{t+g}|\Omega_t] \quad [1]$$

donde i^* es el tipo de interés nominal a corto plazo determinado por el banco central, el tipo de interés nominal de equilibrio equivale a $\bar{i} = \bar{r} + \pi^*$, siendo \bar{r} el tipo de interés real de equilibrio y π^* el objetivo de inflación; y_t es un indicador de la actividad económica real, habitualmente la tasa de crecimiento del pib real, e y_t^* es su tendencia, E_t es el operador de expectativas y Ω_t es un vector que incluye la información disponible por el banco central en el período t ; mientras que z_t sería un vector que contendría otras variables hipotéticamente explicativas de la política monetaria seguida, que en nuestro caso va a estar integrado por el saldo presupuestario. Asumimos un planteamiento más amplio y flexible que el de CGG: nuestro modelo puede adoptar un carácter forward-looking o backward-looking, pues en nuestra especificación abrimos la posibilidad de que k, j, g tengan valores positivos o negativos, respectivamente.

⁸ Ver, por ejemplo, Batini y Haldane (1999), Favero (2001), Aron y Muellbauer (2002), o Gerdesmeier y Roffia (2004), entre otros.

A su vez, este modelo podría ser ampliado incorporando la hipótesis de alisamiento (smoothing) en las modificaciones en el tipo de interés por parte del banco central, con lo que tendríamos:

$$i_t = (1 - \rho)i_t^* + \rho i_{t-h} + v_t \quad [2]$$

donde v_t es una perturbación aleatoria, y ρ nos indica el grado de alisamiento. No obstante, en este trabajo nos centramos únicamente en la influencia que las variables explicativas (π_{t+k} , y_{t+j} , z_{t+g}) puedan tener sobre las decisiones del BCE de modificar el tipo de interés, por lo que prescindimos del término de ajuste parcial, suponiendo que $\rho=0$.

Suprimimos las variables no observadas de forma que:

$$i_t = \bar{i} + a[\pi_{t+k} - \pi^*] + b[y_{t+j} - y_{t+j}^*] + cz_{t+g} + \varepsilon_t \quad [3]$$

donde

$$\varepsilon_t = v_t - a[\pi_{t+k} - E_t(\pi_{t+k}|\Omega_t)] + b[y_{t+j} - E_t(y_{t+j}|\Omega_t)] + c[z_{t+g} - E_t(z_{t+g}|\Omega_t)] \quad [4]$$

Dando por hecho que el banco central al decidir sobre los tipos de interés se comporta racionalmente en la persecución de los objetivos encomendados, formalmente, este planteamiento equivale a la minimización de una función de pérdidas:

$$L(\pi_t, y_t) = \frac{1}{2} \left[(\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda y_t^2 \right] \quad [5]$$

es decir, con carácter intertemporal, el banco central minimiza: $E_t \sum_{\tau=t}^{\infty} \delta^{\tau-t} L(\pi_\tau, y_\tau)$ [6]

A tenor de lo que hemos venido exponiendo, aunque el saldo presupuestario no forme parte de la función de pérdidas, pues no es objetivo del banco central su estabilización, sí estará presente en la función de reacción de política monetaria, pues, como se demuestra en Svensson (1997), para el caso de inflation targeting estricto, la variable exógena z , que es interpretada en nuestro caso por el saldo presupuestario, sí

forma parte de la función de reacción implícita de política monetaria resultante del comportamiento optimizador intertemporal, pues el banco central debe tenerla en cuenta si quiere minimizar las desviaciones respecto a los valores objetivo. En el citado trabajo se modeliza la economía como exponemos a continuación:

$$\pi_{t+1} = \pi_t + \alpha_1 y_t + \alpha_2 z_t + \varepsilon_{t+1} \quad [7]$$

$$y_{t+1} = \beta_1 y_t - \beta_2 (\bar{i}_t - \pi_t) + \beta_3 z_t + \eta_{t+1} \quad [8]$$

$$z_{t+1} = \gamma z_t + \theta_{t+1} \quad [9]$$

donde nuestra variable fiscal, z , juega el papel de variable exógena, y, como hemos dicho, se demuestra que la función de reacción óptima en el caso de inflation targeting estricto es:

$$\bar{i}_t^* = \frac{1}{\alpha_1 \beta_2} [(1 + \alpha_1 \beta_2) \pi_t - \pi^*] + \frac{1 + \beta_1}{\beta_2} y_t + \frac{\alpha_1 \beta_3 + \alpha_2 (1 + \gamma)}{\alpha_1 \beta_2} z_t \quad [10]$$

es decir, que la variable fiscal deberá formar parte de la función de reacción de un banco central cuyo comportamiento sea óptimo.

En definitiva, la función de reacción de política monetaria, si se tiene en cuenta el ajuste parcial del tipo de interés será:

$$\bar{i}_t = (1 - \rho)(\bar{i} - a\pi^*) + (1 - \rho)a\pi_{t+k} + (1 - \rho)b[y_{t+j} - y_{t+j}^*] + (1 - \rho)cz_{t+g} + \rho\bar{i}_{t-h} + \varepsilon'_t \quad [11]$$

Mientras que si prescindimos del ajuste parcial y suponemos que la tasa de crecimiento tendencial es constante, la función de reacción a estimar es la siguiente:

$$\bar{i}_t = (\bar{i} - a\pi^* - by^*) + a\pi_{t+k} + by_{t+j} + cz_{t+g} + \varepsilon_T \quad [12]$$

En la que, como hemos dicho, el papel de la variable z , estará ocupado por el saldo presupuestario,⁹ y podrá admitir g períodos de adelanto o de retardo.

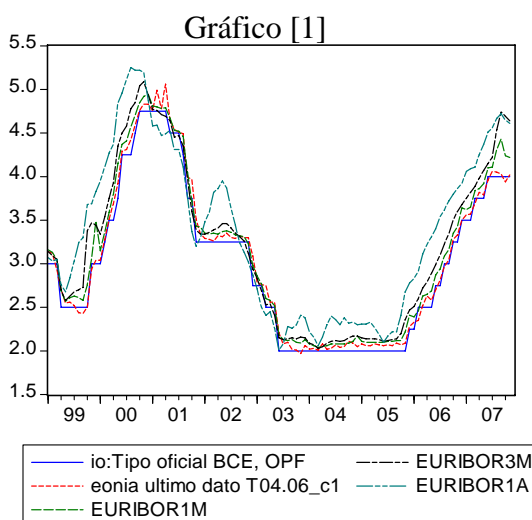
Como hemos venido señalando, nuestro análisis se centra, en principio, en los efectos del saldo presupuestario en el tipo de interés a corto plazo, y a partir de aquí

⁹ También podría ser la deuda pública, la ratio de endeudamiento, ...etc.

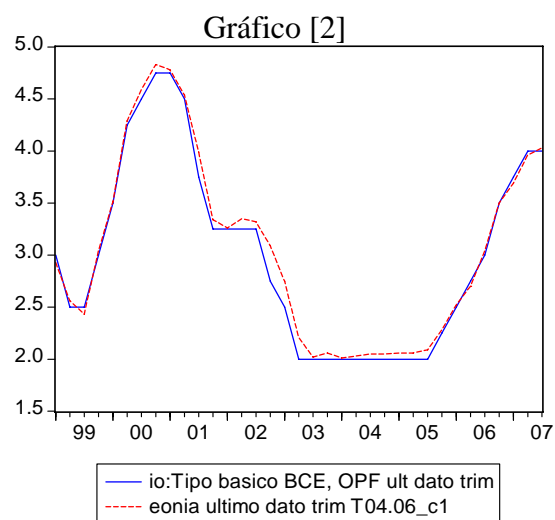
estos impactarán en los plazos más largos. Pero, en este trabajo, dejamos este último horizonte temporal fuera del ámbito de estudio.

5.- Las variables.

La desigual frecuencia de los datos es un primer problema que encontramos, pues las series de inflación y de tipos son mensuales, mientras que el resto: pib y saldo presupuestario, son trimestrales. Teniendo en cuenta que el BCE adopta sus decisiones sobre el tipo de interés básico con una frecuencia mensual: usualmente en la primera de las dos reuniones mensuales que mantiene el Consejo de Gobierno, lo ideal sería, en principio, que las series utilizadas en nuestro análisis tuvieran esa misma frecuencia. No obstante, se puede comprobar que el BCE no modifica el tipo de interés todos los meses. Es más, por término medio, desde enero de 1999 hasta septiembre de 2007, lo ha hecho en 23 ocasiones, es decir, cada 4 meses y medio, aproximadamente. Por ello, la solución que adoptamos es convertir las series de inflación y tipos a una frecuencia trimestral, y esto lo hacemos utilizando directamente el último valor trimestral.



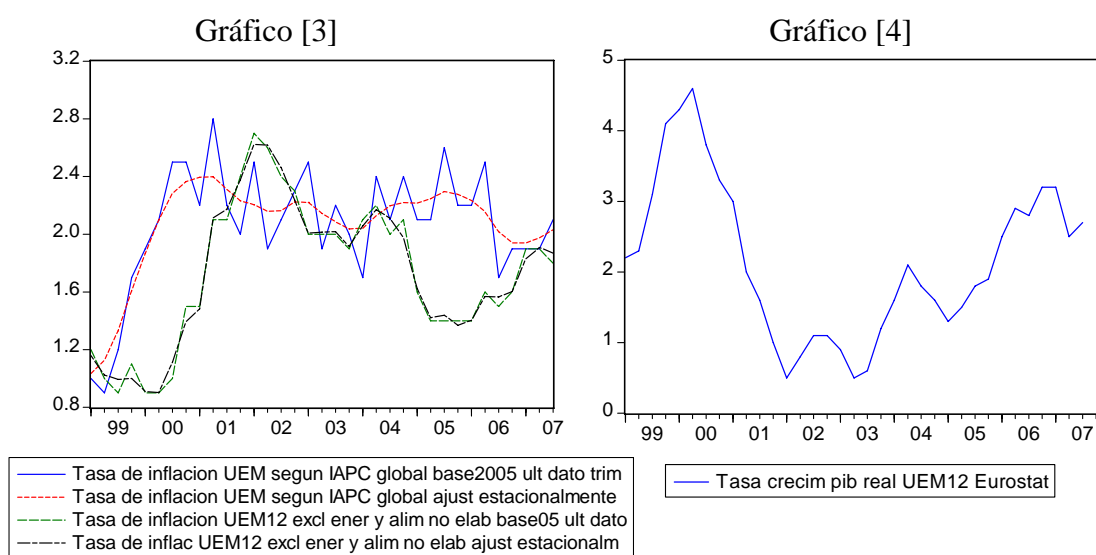
Fuente: BCE.



Fuente: Elaboración propia con datos del BCE.

Para la variable tipo de interés utilizamos el tipo de interés oficial, o básico, de las Operaciones Principales de Financiación, conjuntamente con el eonia para el periodo 1999:1 a 2007:3. En el segundo caso, el del eonia, como tipo de interés de mercado que refleja directamente el efecto de las decisiones del Consejo de Gobierno del BCE. En el gráfico [1] exponemos también la evolución del euribor a 1 mes, 3 meses y 1 año, para recoger globalmente el comportamiento del mercado monetario en la zona euro. En el gráfico [2] exponemos las series de tipo de interés básico y del eonia, teniendo en cuenta el último dato trimestral observado.

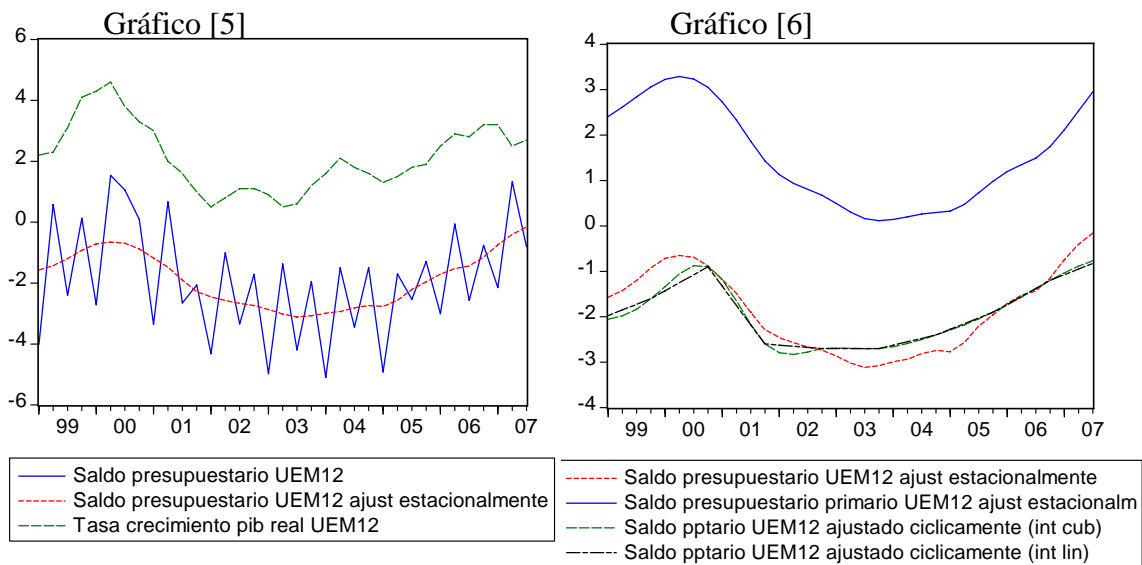
En cuanto a la tasa de inflación, tendremos en cuenta las series correspondientes a la tasa de inflación global de la UEM según el Índice Armonizado de Precios de Consumo, y la tasa de inflación subyacente, es decir, excluyendo los precios de la energía y de los alimentos no elaborados, obtenidas ambas en Eurostat. Utilizaremos especialmente esta última porque, como se muestra en García-Iglesias (2007) y en García y Pateiro (2008), es la que mejor explica las decisiones del BCE. Al igual que en el caso anterior adoptamos una frecuencia trimestral teniendo en cuenta el último dato, y se exponen en el gráfico [3].



Fuente: Eurostat y elaboración propia.

En lo que respecta a la actividad económica, utilizaremos la tasa de variación del pib real, obtenida directamente con frecuencia trimestral, y que exponemos en el gráfico [4]. Esta serie, procedente de Eurostat, está ajustada estacionalmente y por días laborables, y expresada en tasas de variación porcentual respecto al mismo periodo del año anterior.

El comportamiento del saldo presupuestario va a constituir la clave de nuestra investigación. En el gráfico [5] presentamos la relación porcentual entre el saldo presupuestario y el pib del conjunto de la UEM 12.¹⁰ Se aprecia una alta estacionalidad que en gran medida se deberá a la periodicidad de la recaudación y el gasto, con recurrentes disminuciones en la ratio en el primer y tercer trimestre, y aumentos en el segundo y en el cuarto. Por ello, ajustamos estacionalmente con el programa Tramo-Seats.



Fuente: Eurostat y elaboración propia.

Como puede observarse, en las series existe un claro comportamiento procíclico del saldo presupuestario en relación con la tasa de crecimiento del pib, que se explica fácilmente a partir de la intensa relación de determinados componentes presupuestarios

¹⁰ Dicho saldo, en la terminología de Eurostat, es el del gobierno general, que incluye a los gobiernos centrales, federales o autonómicos, locales y seguridad social.

con la situación cíclica de la economía. Una buena parte de los ingresos está positivamente relacionada con la actividad económica, mientras que determinados gastos lo están negativamente. Por lo que debemos distinguir la parte del comportamiento del saldo presupuestario que es consecuencia de la situación cíclica de la economía, que, por su carácter de estabilizador automático, ayudará a contener la inflación, de aquella otra que se debe a decisiones discrecionales de las autoridades fiscales, que en el caso de la UEM además es resultante de decisiones descentralizadas y, en buena medida, descoordinadas. Es decir, lo que buscamos es el *saldo presupuestario ajustado cíclicamente*, que, de hecho, es el indicador oficial en el esquema de vigilancia fiscal de la UE para detectar los efectos presupuestarios de la política fiscal discrecional, según indica la Comisión Europea en su informe Public Finances 2007 (pg. 175). Por otra parte, teniendo en cuenta lo señalado más arriba, en circunstancias normales el BCE podría tener en cuenta los efectos estabilizadores del comportamiento del saldo presupuestario, y confiar en que dichos efectos afecten con intensidad suficiente a la inflación, por lo que, con este trabajo, vamos a poder analizar también hasta qué punto en las decisiones del BCE subyace algo de confianza en el potencial estabilizador del saldo presupuestario.¹¹

Nos vamos a situar en la línea de Galí y Perotti (2003) al descomponer la política fiscal a través del saldo presupuestario, considerando este como la suma de dos componentes: uno “cíclico”, o “no discrecional”, cuyo comportamiento queda fuera del control de las autoridades fiscales, en la medida en que las variaciones de ciertos ingresos se deben a cambios en las bases de tributación, mientras que, por el lado de los pagos, los subsidios de paro también forman parte de la respuesta automática ante la situación cíclica, y, además, hay que tener en cuenta los intereses pagados por la deuda,

¹¹ En Catao y Terrones (2005) puede verse una panorámica reciente acerca de la relación dinámica entre el saldo presupuestario y la inflación.

que tampoco, al menos a corto plazo, dependen de las autoridades fiscales; y un segundo componente “cíclicamente ajustado”, “estructural”, o “discrecional”, que equivale a aquel valor que tendría el saldo presupuestario observado si el output fuera igual a su nivel potencial. Dentro de este segundo componente, a su vez, se pueden distinguir otros dos: uno que sería el subcomponente “sistemático” o “endógeno” del saldo presupuestario ajustado cíclicamente, que se corresponde con las decisiones de política que afectan a los ingresos o gastos estructurales en respuesta a lo que exija la situación económica actual o esperada; y un segundo subcomponente del saldo presupuestario ajustado cíclicamente “no sistemático” o “exógeno”, cuyo comportamiento no depende de la situación económica, sino de elementos exógenos excepcionales, como podría ser el gasto militar en tiempos de guerra.

Por otra parte, en cuanto a la metodología de cálculo del saldo presupuestario ajustado cíclicamente el procedimiento inicialmente consistía en estimar el output gap a partir de un filtro como el de Hodrick y Prescott, y multiplicarlo por las correspondientes sensibilidades presupuestarias de ingresos y gastos, para así obtener el componente cíclico. Restando éste al saldo presupuestario observado se llega al saldo presupuestario ajustado cíclicamente. Posteriormente, tanto la OCDE como la Comisión Europea han pasado a estimar el output gap a través de la función de producción.¹²

De nuevo nos enfrentamos al problema de la frecuencia de los datos publicados, que es anual. La solución que adoptamos es interpolar cúbica y linealmente. Como puede verse en el gráfico [6], en el que también exponemos las series de la ratio de saldo presupuestario y de saldo primario, observados, ajustadas estacionalmente, la mayor parte del saldo presupuestario en la UEM es de naturaleza estructural, pues el componente cíclico representa por término medio un 15% del total observado, y la

¹² Para más detalle, por ejemplo en lo que respecta a la Comisión Europea, puede verse la publicación “Cyclical Adjustemts of Budget Balances”, Comisión Europea (2007b).

relación que ambas series mantienen entre sí nos indica claramente que, dada la vinculación del componente cíclico con la producción real, a medida que se consolidan las fases expansivas, el saldo observado tiende a ser mayor que el saldo ajustado cíclicamente, y viceversa en las fases contractivas. Estos comentarios aparentemente contradicen las conclusiones de Galí y Perotti (2003), pero no hemos de olvidar que el planteamiento de dichos autores es diferente, pues lo que analizan es cómo ha evolucionado la reacción de política fiscal discrecional respecto al output gap.

6.- Resultados.

En cuanto al método a seguir a la hora de llevar a cabo las estimaciones de los parámetros, al adoptar un análisis intertemporal, nos debemos centrar en el método de los momentos generalizado, en el que subyace un enfoque de comportamiento racional y optimizador, con carácter intertemporal, respecto a algún(os) objetivo(s), como es el caso del comportamiento que suponemos que lleva a cabo el banco central, al ir éste determinando el tipo de interés, período tras período, con miras, preferentemente, a los objetivos de estabilidad de precios, en particular, y de estabilidad económica en general. Como variables instrumentales utilizaremos una constante y las propias variables que intervienen en la función de reacción retardadas desde -1 a -3 trimestres, es decir, el comportamiento conocido a lo largo del año precedente de las variables que intervienen en el ajuste.

Una cuestión importante relacionada con la aplicación del método de los momentos generalizado consiste en la estacionariedad de las series en su nivel, es decir, si son $I(0)$. El problema que han señalado varios autores¹³ es que para muestras cortas,

¹³ Clarida, Galí y Gertler (1998), o Aron y Muellbauer (2002), entre otros.

como de nuestro caso se trata, los test de estacionariedad, como los habituales de Dickey-Fuller, y de Phillips y Perron, en los que la hipótesis nula es que la serie analizada es $I(1)$, tienen escasa capacidad en contra de la hipótesis alternativa de estacionariedad.¹⁴ Para contrastar la validez de los instrumentos utilizados tendremos en cuenta el pValor del estadístico J con el test de Sargan.

Una vez analizada la dinámica intertemporal de la relación entre el tipo de interés y el saldo presupuestario a través del correlograma cruzado entre ambas variables, se llega a la conclusión de que debemos centrar nuestro análisis en los valores de g situados entre 0 y +4, para, posteriormente, proceder a realizar las estimaciones de la función de reacción con la metodología expuesta. Además, tenemos en cuenta los resultados obtenidos en otros trabajos citados: García Iglesias (2007) y García y Pateiro (2008); y adoptamos un valor para k de +6 trimestres, y de -3 para j , es decir, que el BCE al determinar el tipo de interés a corto plazo tiene en cuenta la inflación adelantada 6 trimestres y el crecimiento del pib retardado 3 trimestres, lo que equivale a decir que se comporta forward-looking respecto a la inflación subyacente, y backward-looking respecto al crecimiento de la producción. Con estos supuestos, dado el planteamiento forward-looking respecto a la inflación, consideramos la hipótesis de que el BCE, al determinar el tipo de interés, tiene en cuenta el comportamiento futuro del saldo presupuestario en los próximos 4 trimestres, es decir, para valores de g desde 0 hasta 4. Por otra parte, dando por hecho que el BCE sigue una estrategia alisada como hemos

¹⁴ Además, encontramos en Rogoff (2003), por ejemplo, argumentos a favor de la estacionariedad de las series utilizadas, pues, según este autor, las tasas de inflación en los países del G7, por ejemplo, son estacionarias si se tienen en cuenta los datos desde 1982 en adelante, conclusión que se justifica, según él, por el comportamiento muy estable que tiende a manifestar la inflación, y que podríamos ampliar al tipo de interés y al resto de variables que utilizamos en este trabajo, pues, como puede apreciarse en nuestro período objeto de estudio, el comportamiento de las variables en su nivel es, relativamente, bastante estable, pues no se observan exagerados cambios en valor absoluto en sus valores extremos, y no hay una deriva sin límite en los niveles de la tasa de inflación, del tipo de interés, de la ratio de saldo presupuestario o de la tasa de variación de la actividad económica. Por todo ello, suponemos que se cumplen las condiciones requeridas para llevar a cabo las estimaciones a través del método de los momentos generalizado.

comentado más arriba,¹⁵ prescindimos del término de ajuste parcial, con el fin de que, en los ajustes de la función de reacción de política monetaria del BCE, se pueda detectar mejor el grado de protagonismo en la determinación del tipo de interés por parte de cada una de las tres variables consideradas: la inflación, vista a través de la subyacente, el crecimiento del pib real y la ratio del saldo presupuestario respecto al pib. Por lo que nos centraremos en la estimación de la ecuación [12], pues nuestra investigación pretende averiguar por qué modifica el BCE el tipo de interés a corto plazo, y si la variable saldo presupuestario aporta algo en este intento de explicación.¹⁶

En la tabla [1] presentamos los resultados obtenidos, considerando, alternativamente, como variable dependiente el tipo básico y el eonia, e incluyendo entre las variables explicativas el saldo presupuestario ajustado cíclicamente, interpolado cúbicamente.¹⁷

Tabla [1]: Saldo presupuestario ajustado cíclicamente, interpolación cúbica.

		S.E.	R ² aj	Est.J	P.val J	a ^(a)	b ^(a)	c ^(a)	g
1	T básico	0.4	0.83	0.27	0.6	0.81 (3.7)	0.58 (8.4)	-0.06 (-0.91)	+0
2		0.44	0.79	0.23	0.73	1.36 (6.3)	0.35 (6.4)	-0.1 (-2.07)	+1
3		0.45	0.78	0.21	0.77	1.47 (6.7)	0.31 (5.3)	-0.14 (-2.6)	+2
4		0.44	0.79	0.2	0.81	1.47 (7.0)	0.3 (5.2)	-0.19 (-3.23)	+3
5		0.42	0.8	0.2	0.8	1.38 (6.5)	0.3 (5.3)	-0.2 (-3.71)	+4
6	Eonia	0.38	0.83	0.21	0.7	1.27 (8.9)	0.5 (14)	-0.23 (-3)	+0
7		0.45	0.77	0.22	0.67	1.53 (14)	0.42 (13)	-0.51 (-8.7)	+1
8		0.4	0.8	0.21	0.71	1.43 (22)	0.38 (20)	-0.36 (-9.4)	+2
9		0.39	0.82	0.2	0.74	1.35 (21)	0.36 (18)	-0.3 (-7.8)	+3
10		0.38	0.83	0.2	0.75	1.29 (19)	0.35 (16)	-0.27 (-7.9)	+4

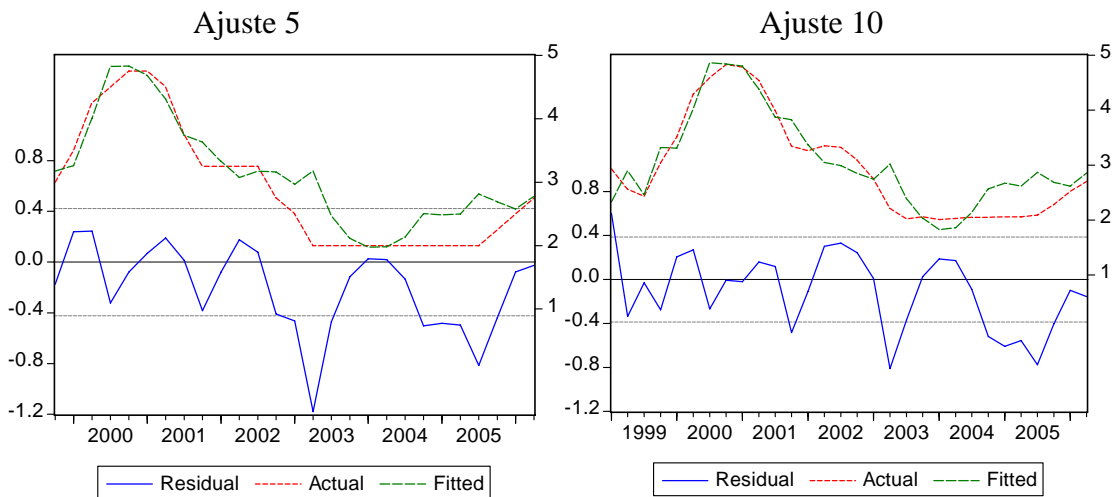
(a) Los valores entre paréntesis son los estadísticos t de Student de los coeficientes a, b y c.

Como muestra representativa exponemos los gráficos de los ajustes 5 y 10:

¹⁵ Y como puede comprobarse en García-Iglesias (2007) y en García y Pateiro (2008).

¹⁶ No tenemos como objetivo preferente comprobar el grado de alisamiento de las decisiones de política monetaria.

¹⁷ Aunque el ajuste 1 no es aceptable, por el problema con el parámetro c, optamos por exponerlo para otorgar más transparencia a la presentación de nuestros resultados. Se da una situación similar en las tablas 3 y 4, en el caso de los ajustes 9 y 6, 7, 8 y 9, respectivamente, expuestos también en color rojo.



Dado que hemos recurrido a interpolar los datos de saldo para conseguir la frecuencia trimestral requerida, y lo hemos hecho cúbica y linealmente, al objeto de contrastar la robustez de los resultados, en la tabla [2] mostramos los obtenidos con interpolación lineal. Se observa que, en general, los resultados son similares a los anteriores.

Tabla [2]: Saldo presupuestario ajustado cíclicamente, interpolación lineal

		S.E.	R ² aj	Est.J	P.val J	a ^(a)	b ^(a)	c ^(a)	g
1	T básico	0.45	0.78	0.22	0.74	1.6 (4.7)	0.33 (4.3)	-0.2 (-2.52)	+0
2		0.47	0.76	0.2	0.79	1.79 (4.7)	0.26 (2.7)	-0.21 (-2.92)	+1
3		0.47	0.76	0.19	0.82	1.85 (4.9)	0.24 (2.3)	-0.25 (-3.08)	+2
4		0.46	0.77	0.19	0.82	1.74 (4.8)	0.23 (2.3)	-0.27 (-3.44)	+3
5		0.44	0.79	0.19	0.81	1.65 (4.7)	0.24 (2.5)	-0.26 (-4.15)	+4
6	Eonia	0.39	0.82	0.17	0.83	1.11 (6.8)	0.51 (14)	-0.15 (-1.6)	+0
7		0.42	0.8	0.22	0.68	1.54 (14)	0.42 (11)	-0.41 (-7.7)	+1
8		0.41	0.81	0.2	0.73	1.45 (12)	0.37 (10)	-0.35 (-7.2)	+2
9		0.39	0.82	0.2	0.74	1.29 (9.9)	0.38 (12)	-0.34 (-6.8)	+3
10		0.38	0.84	0.19	0.77	1.23 (9.5)	0.38 (14)	-0.30 (-8)	+4

(a) Los valores entre paréntesis son los estadísticos t de Student de los coeficientes a, b y c.

Hemos reestimado todos los ajustes anteriores teniendo en cuenta la serie de inflación subyacente ajustada estacionalmente con el programa Tramo-Seats, y los resultados obtenidos son equivalentes a los anteriores. Por el contrario, la tasa de inflación global, obtenida a partir del IAPC, no ha resultado significativa.

También hemos investigado la capacidad explicativa de las series de saldo presupuestario y primario observados, en ambos casos ajustadas estacionalmente, para

contrastar la robustez de los resultados. Los resultados son mostrados en las tablas [3] y [4], respectivamente.

Tabla [3]: Saldo presupuestario ajustado estacionalmente

		S.E.	R ² aj	Est.J	P.val J	a ^(a)	b ^(a)	c ^(a)	g
1	T básico	0.54	0.69	0.2	0.81	1.91 (10)	0.37 (4.98)	-0.39 (-4.36)	+0
2		0.51	0.72	0.19	0.82	1.83 (10)	0.33 (5.2)	-0.33 (-5.3)	+1
3		0.49	0.74	0.19	0.81	1.8 (9.9)	0.29 (4.8)	-0.3 (-7.09)	+2
4		0.47	0.76	0.19	0.82	1.76 (9.4)	0.26 (3.85)	-0.26 (-7.6)	+3
5		0.45	0.78	0.19	0.82	1.65 (9.2)	0.26 (3.9)	-0.21 (-7.34)	+4
6	Eonia	0.52	0.72	0.2	0.79	2.03 (12)	0.42 (5.9)	-0.52 (-5.6)	+0
7		0.48	0.75	0.2	0.79	1.95 (12)	0.35 (6)	-0.42 (-6.85)	+1
8		0.46	0.77	0.21	0.77	2 (11.8)	0.27 (4.8)	-0.39 (-9.5)	+2
9		0.67	0.52	0.22	0.74	2.88 (9)	-0.07 (-0.7)	-0.4 (-5.4)	+3
10		0.43	0.8	0.21	0.77	1.84 (13)	0.22 (4.2)	-0.27 (-8.4)	+4

Tabla [4]: Saldo presupuestario primario ajustado estacionalmente

		S.E.	R ² aj	Est.J	P.val J	a ^(a)	b ^(a)	c ^(a)	g
1	T básico	0.62	0.58	0.19	0.82	2.3 (5.1)	0.27 (2.56)	-0.31 (-2.38)	+0
2		0.6	0.61	0.19	0.82	2.3 (5.8)	0.24 (2.28)	-0.29 (-2.95)	+1
3		0.59	0.63	0.19	0.82	2.33 (6.7)	0.2 (1.87)	-0.29 (-4.02)	+2
4		0.53	0.7	0.18	0.85	2.06 (8.2)	0.22 (2.45)	-0.24 (-5.6)	+3
5		0.48	0.75	0.18	0.86	1.78 (8.2)	0.25 (3.3)	-0.19 (-6.4)	+4
6	Eonia	0.41	0.82	0.27	0.61	1.41 (4.5)	0.37 (6.7)	0.13 (1.56)	+0
7		0.43	0.81	0.27	0.62	1.63 (5.9)	0.38 (7.4)	0.07 (0.94)	+1
8		0.62	0.59	0.24	0.69	3 (7.8)	-0.03 (-0.3)	-0.27 (-2.66)	+2
9		0.53	0.7	0.2	0.79	2.45 (10.7)	0.13 (1.54)	-0.31 (-5.7)	+3
10		0.47	0.76	0.19	0.82	2.07 (11.3)	0.19 (2.7)	-0.26 (-7.11)	+4

Como se puede ver, los resultados, en líneas generales, son bastante coincidentes, por lo que los resultados son robustos. El saldo presupuestario, significativamente, forma parte de la función de reacción de política monetaria del BCE para el periodo analizado, junto con la tasa de inflación subyacente y la tasa de variación del pib real. El coeficiente de determinación ajustado es algo superior en el caso del saldo ajustado cíclicamente, tablas 1 y 2, pero, en general, el valor del coeficiente de reacción respecto al saldo presupuestario se sitúa en torno a -0.25.

Dado que el número de instrumentos es superior al de parámetros a estimar, a través del test-J contrastamos la hipótesis nula de validez de los instrumentos utilizados

en los ajustes, concluyendo que no debemos rechazarla. Los P-valores, por tanto, nos indican que no parecen resultar violadas las condiciones de ortogonalidad.

7.- Conclusiones.

Hemos puesto de relieve la racionalidad de la vinculación entre las decisiones de política monetaria y la política fiscal, en el contexto de la UEM, a través de las implicaciones que el saldo presupuestario puede tener sobre el tipo de interés, teniendo en cuenta las repercusiones que aquél puede tener sobre la actividad económica y la inflación. Estas implicaciones las modelizamos en forma de función de reacción de política monetaria de naturaleza intertemporal, con una base racional y optimizadora en el comportamiento del BCE, y para el periodo 1999:1 a 2007:3 hemos encontrado evidencia empírica que nos indica que la variable saldo presupuestario juega un papel significativo en la función de reacción de política monetaria del BCE.

La interpretación inmediata consiste en que el BCE, al determinar el tipo de interés a corto plazo, tiene en cuenta el comportamiento futuro esperado del saldo presupuestario del conjunto de los países que integran la UEM a lo largo de los próximos cuatro trimestres. Este resultado se mantiene tanto si utilizamos el saldo ajustado cíclicamente, como las series de saldo observado y primario ajustadas estacionalmente; y tanto si tomamos en consideración el tipo básico de las Operaciones Principales de Financiación, como si lo hacemos con el eonia. El coeficiente c de reacción respecto a la variable indicadora de la política fiscal, el saldo presupuestario, se sitúa en torno a -0.25 , con diversos valores en función de que la variable dependiente sea el eonia o el tipo básico, y según cual sea el valor de g , el número de trimestres de adelanto respecto al actual. Es decir, que una disminución de un punto porcentual en la

ratio del saldo presupuestario ajustado cíclicamente con el pib, es decir, un aumento del déficit de un punto porcentual, implicaría la decisión del BCE de elevar el tipo de interés a corto plazo en unos 0.25 puntos, aproximadamente. Es llamativo que los valores del coeficiente de reacción, c , en el caso del eonia sean sensiblemente superiores a los de los ajustes con el tipo básico. En la interpretación de este hecho juega un papel clave que el eonia sea un tipo de interés de mercado, más sensible por tanto a las implicaciones que el saldo presupuestario puede tener sobre las decisiones del BCE respecto al coste de la financiación a corto plazo. Cabe pensar, por tanto, que hay una cierta sobre-reacción en el mercado monetario respecto al comportamiento del saldo presupuestario.

En cuanto a los otros dos coeficientes de reacción, respecto a la tasa de inflación y a la tasa de crecimiento del pib real, hemos de decir que son significativos, tienen el signo positivo que lógicamente cabría esperar, y su valor es razonable dentro de los términos habituales de las reglas de política monetaria. El coeficiente de reacción respecto a la tasa de inflación subyacente adelantada 6 trimestres es superior a la unidad, con lo que cumple el principio de Taylor. En tanto que el coeficiente de reacción respecto al crecimiento del pib real se sitúa ligeramente por debajo del valor propuesto por ese autor, y, como en otros trabajos, tiene carácter backward-looking, lo cual es indicativo de la actitud del BCE respecto a la estabilización de la actividad económica: le otorga menos relevancia que a la estabilización de la inflación, y solo reacciona cuando la tendencia de la producción se consolida.

Finalmente, respecto a la cuestión que nos planteábamos en el apartado 5, los resultados parecen indicar que este banco central no considera suficientemente importantes los efectos estabilizadores de la política fiscal, pues modifica el tipo de interés en sentido opuesto al comportamiento del saldo presupuestario. Además, como

se comprueba al analizar el valor de c en las tablas, se puede afirmar que el BCE, al adoptar sus decisiones, reacciona con similar intensidad respecto al saldo presupuestario y al saldo primario, en comparación con el saldo ajustado cíclicamente.

BIBLIOGRAFÍA

- Aron, J., y J. Muellbauer (2002): "Estimating monetary policy rules for South Africa". En "Monetary policy: rules and transmission mechanisms", editado por N. Loayza y K. Schmidt-Hebbel, Banco Central de Chile, Santiago.
- Banco Central Europeo (2001): "La política monetaria del BCE". www.bde.es.
- Banco Central Europeo (2004): "The monetary policy of the ECB". <http://www.ecb.int/pub/pdf/other/monetarypolicy2004en.pdf>
- Batini, N., y A. G. Haldane (1999): "Forward-looking rules for monetary policy". En Taylor ed. (1999).
- Beetsma, R., X. Debrun y F. Klaasen (2001): "Is fiscal policy coordination in EMU desirable?". IMF working paper wp/01/178.
- Buiter, W. (2004): "Two naked emperors? Concerns about the Stability & Growth Path and second thoughts about central bank independence". *Fiscal Studies* 25 (3), pp. 249-277.
- Catao, L., y M. Terrones (2005): "Fiscal deficits and inflation". *Journal of Monetary Economics* 52, pp. 529-554.
- Clarida, R., J. Galí, y M. Gertler (1998): "Monetary policy rules in practice. Some international evidence". *European Economic Review* 42 (1998), pp. 1033-1067.
- Comisión Europea (2007): "Public finances 2007". http://ec.europa.eu/economy_finance/

- Comisión Europea (2007b): “Cyclical adjustments of budget balances”.
http://ec.europa.eu/economy_finance/indicators/general_government_data/cyclical_adjustment_budget_en.htm
- Dixit, A., y L. Lambertini (2001): “Monetary-fiscal policy interactions and commitment versus discretion in a monetary union”. *European Economic Review* 45, pp. 977-987.
- Dixit, A., y L. Lambertini (2003): “Symbiosis of monetary and fiscal policies in a monetary union”. *Journal of International Economics* 60, 2, pp. 235-247.
- Favero, C. A. (2001): *Applied macroeconometrics*. Oxford University Press.
- Gale, W. G., y P. R. Orszag: (2003): “Economic effects of sustained fiscal deficits”, *National Tax Journal*, vol 56, pp.463-485.
- García A. y Ramajo J. (2002): “Los efectos de la política fiscal sobre el consumo privado: nueva evidencia para el caso español”. *Papeles de Trabajo. Serie Economía*, nº 13. Instituto de Estudios Fiscales.
- García Iglesias, J. M. (2007): “How the European Central Bank decided its early monetary policy?”, *Applied Economics*, 39: 7, pp. 927-936.
- García, J. M., y C. Pateiro (2008): “Un análisis de la estrategia de política monetaria del Banco Central Europeo: 1999-2005”. Próxima publicación en *El Trimestre Económico*.
- Gerdesmeier, D., y B. Roffia (2004): “Empirical estimates of reaction functions for the euro area”. *Swiss Journal of Economics and Statistics* 140 , I , pp. 37-66
- McCallum, B. T. (1999): “Recent developments in the analysis of monetary policy rules”. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, noviembre/diciembre.

- Rogoff, K. (2003): "Globalization and global disinflation". Conferencia "Monetary policy and uncertainty: adapting to a changing economy", Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Sargan, D. (1988): Lectures on advanced econometric theory. M. Desai (ed), Basil Blackwell, Oxford.
- Sargent, T. (1999): "A primer on monetary and fiscal policy". Journal of Banking & Finance, 23, pp.1463-1482.
- Svensson, L.E.O. (1997): "Inflation forecast targeting: implementing and monitoring inflation targets", European Economic Review 41, pp. 1111-1146.
- Taylor, J. B. (1993): "Discretion versus policy rules in practice". Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy 39 (1993), pp. 195-214, North-Holland.
- Taylor, J. B. (1999a): "Monetary Policy Rules", (Ed. J.B. Taylor), University of Chicago Press, Chicago.
- Woodford, M. (1998): "Control of the public debt: A requirement for price stability?", en "The debt burden and its consequences for the monetary policy", eds. G. Calvo y Mervyn King, New York: St Martin's Press, pp. 117-154.