

Carmen Díaz Roldán\*

# LA POLÍTICA ECONÓMICA EN UNA UNIÓN MONETARIA: ¿INDEPENDENCIA O COORDINACIÓN?

*En este trabajo se estudia la forma en que las economías interdependientes pueden verse afectadas por perturbaciones monetarias, reales y de oferta. Asimismo, se intenta evaluar el alcance de las políticas monetaria, fiscal y de oferta cuando tratan de hacer frente a dichas perturbaciones. Para ello, se construye un modelo de tres países en tres etapas que permitirá comparar los resultados para un mundo de dos países, una unión monetaria pequeña y una unión monetaria grande. Los resultados muestran que el canal de transmisión de las perturbaciones resulta ser determinante.*

**Palabras clave:** política económica, unión monetaria, perturbaciones asimétricas, coordinación de políticas.  
**Clasificación JEL:** E52, E61, E62, F42.

## 1. Introducción

Los aspectos institucionales, que configuran la estructura económica de cada país, determinan los canales de transmisión tanto de las posibles perturbaciones como de las políticas aplicadas para hacer frente a las mismas. Por otra parte, a medida que aumenta el grado de integración económica, mayores son los efectos desbordamiento provocados por la interdependencia. Y

dado que el sentido y la magnitud de los efectos desbordamiento dependen de los mencionados canales de transmisión, se hace necesario tener en cuenta las repercusiones que una política instrumentada a nivel nacional pueda tener sobre el exterior.

Una de las posibilidades que se han estudiado es la de establecer al menos cierto grado de coordinación de las políticas, con objeto de internalizar las externalidades o efectos desbordamiento. A partir de ahí el debate se centra en intentar cuantificar los costes derivados de pertenecer a una unión monetaria; esto es, de la desaparición del tipo de cambio y de la pérdida de la política monetaria nacional como instrumentos de estabilización macroeconómica. La literatura disponible, tanto teórica como empírica, concluye que dichos costes sólo serán relevantes en presencia de perturbaciones asimétricas; esto es, alteraciones específicas que afecten a las eco-

---

\* Universidad de Castilla-La Mancha.

Este artículo se ha beneficiado de los comentarios recibidos en el X Encuentro de Economía Pública (Santa Cruz de Tenerife, febrero 2003), así como de las sugerencias de Óscar Bajo y de un evaluador anónimo. La autora agradece, también, la financiación recibida del Gobierno de Navarra, el Ministerio de Ciencia y Tecnología (a través del proyecto SEC2002-03651) y la Fundación BBVA. Cualquier error es de su responsabilidad.

nomías de forma desigual y requieran políticas de ajuste específicas en cada país. Véanse al respecto, entre otros, Bayoumi y Eichengreen (1993), Bryant (1995), Douven y Plasmans (1995), Erkel-Rousse y Mélitz (1995) y Driver y Wren-Lewis (1999). Una panorámica se puede encontrar en Bajo y Vegara (1997).

Por otra parte, en un contexto de escasa flexibilidad de precios y salarios, y de limitada movilidad del factor trabajo, la política fiscal adquiere un especial protagonismo. Véanse, entre otros, Masson y Mélitz (1991), Beetsma y Bovenberg (1998), Beetsma, Debrun y Klaassen (2001), y Boscá y Orts (2003). Sin embargo, este protagonismo de la política fiscal se vería limitado por las posibles restricciones que una unión monetaria podría establecer al uso de la política fiscal, reduciendo así el alcance de su capacidad estabilizadora. Un ejemplo cercano lo constituye la Unión Económica y Monetaria (UEM) europea, donde la utilización del déficit público como instrumento de política económica está limitado por la disciplina fiscal impuesta por el Pacto de Estabilidad y Crecimiento (PEC). Por ello, también se plantea la cuestión de si es posible contar con otras medidas alternativas. Y en este sentido, se han señalado las políticas de rentas, las políticas de reformas estructurales y los cambios institucionales que puedan modificar las condiciones del mercado de trabajo; en otras palabras, se ha señalado la posibilidad de aplicar políticas de oferta con fines estabilizadores. Véanse, al respecto, entre otros Jimeno (1992), Sibert y Sutherland (1997), Viñals y Jimeno (1998) y De Miguel y Sosvilla (2001).

Desde otro punto de vista, habría que tener en cuenta que una unión monetaria constituiría un nuevo marco de referencia para el análisis de las políticas de estabilización, como lo indica el ejemplo de la UEM, o el de otras áreas económicas que pudieran avanzar en el proceso de integración monetaria. De ahí que a la hora de analizar el alcance de las políticas macroeconómicas para hacer frente a perturbaciones, no sólo habrá que tener en cuenta el carácter asimétrico o no de las perturbaciones, o el grado de coordinación de dichas políticas; sino también si los países ámbito de estudio constituyen o no una unión monetaria. Un análisis teórico detallado, a

partir de un modelo específicamente diseñado para una unión monetaria, puede verse en Bajo y Díaz (2001).

En nuestro entorno más cercano, la UEM, la coordinación se ha venido recomendando desde el Tratado de Roma, si bien no se ha reconocido explícitamente su necesidad hasta el Tratado de Maastricht. En síntesis, y para alcanzar los objetivos de nivel de empleo elevado y un crecimiento sostenible no inflacionario, se reconoce que los Estados miembros deben coordinar sus políticas económicas. Esto nos sitúa en un contexto bien definido: la UEM es un ejemplo claro de coordinación plena en materia de política monetaria, pero donde a su vez se requiere una estructura de coordinación de otras políticas para garantizar la estabilidad macroeconómica. Algunas de estas cuestiones se discuten en Hernández y Garzón (2000), y Ortega (2000); y para un análisis pormenorizado, véase European Commission (2002).

En este trabajo pretendemos examinar, desde el punto de vista teórico y en la línea de la literatura existente [véase Argandoña, Gámez y Mochón (1996), por ejemplo], la deseabilidad de la coordinación de las políticas económicas. El análisis se presenta en un marco unificado, a partir de varios escenarios alternativos, sintetizando los resultados de trabajos anteriores (véanse las referencias más adelante). El punto de partida de nuestro análisis es un modelo sencillo de oferta y demanda agregadas, que posteriormente modificamos con objeto de describir una unión monetaria. A continuación estudiamos cómo pueden aplicarse las políticas de oferta y demanda, y los posibles beneficios de la coordinación de las mismas, en tres escenarios de complejidad creciente: un mundo de dos países, una unión monetaria pequeña y una unión monetaria grande. Los resultados nos permitirán ver bajo qué condiciones podría resultar conveniente o no la coordinación de dichas políticas.

El trabajo se estructura de la siguiente forma. En la sección 2 se presenta el modelo macroeconómico; en la sección 3 se analizan las distintas políticas, prestando especial atención a la posibilidad de su coordinación; finalmente, en la sección 4 se presenta el resumen del trabajo y las principales conclusiones del mismo.

## 2. El marco teórico: de un mundo de dos países a una unión monetaria

### Un modelo macroeconómico en tres etapas

Consideramos inicialmente un modelo sencillo de oferta y demanda agregadas en *un mundo de dos países*; la estructura del modelo básico y sus sucesivas ampliaciones se detallan en el Anexo A. Supondremos que los dos países son estructuralmente idénticos y que entre ellos el tipo de cambio es flexible y existe perfecta movilidad de capitales. A continuación, adaptaremos nuestro modelo de forma que permita describir *una unión monetaria pequeña* formada por dos países, en el que tratamos como exógenas las variables correspondientes al resto del mundo, centrándonos así en el estudio de las relaciones entre los países miembros de la unión monetaria. Entre éstos desaparece el tipo de cambio nominal y, además, la ecuación de equilibrio del mercado de dinero pasa a ser común para ambos. Finalmente, ampliamos el modelo anterior tratando como endógenas las variables del resto del mundo, de modo que podamos representar *una unión monetaria grande*. Este modelo de tres países nos permitirá estudiar la interdependencia entre los países miembros de la unión y el resto del mundo. Entre los miembros de la unión, sabemos que ha desaparecido el tipo de cambio nominal, pero entre la unión monetaria y el resto del mundo seguiremos manteniendo el supuesto de tipo de cambio flexible.

La estructura de este modelo, que presenta de forma anidada el desdoblamiento de un mundo de dos países en uno de tres, en el que dos de ellos constituyen una unión monetaria, nos permitirá comparar los resultados en las tres versiones del modelo.

### Las perturbaciones que pueden afectar a una economía

Nuestro modelo de oferta y demanda agregadas nos permite considerar distintos tipos de perturbaciones en función de:

— Su naturaleza: las perturbaciones pueden ser de oferta agregada o de demanda agregada. Y dentro de las perturbaciones de demanda, éstas pueden ser monetarias, que afectan al mercado de dinero, o reales, que afectan al mercado de bienes.

— El origen: la economía nacional o la exterior, en el modelo de dos países; o cualquiera de los países miembros de la unión monetaria o el resto del mundo, en modelos de unión monetaria.

— Su carácter simétrico o asimétrico. Simétricas son aquellas perturbaciones que afectan a todas las economías en el mismo sentido; es decir, que pueden ser corregidas aplicando el mismo tipo de política en todos los países afectados. A su vez, perturbaciones asimétricas son aquellas específicas a un país, que se han transmitido de tal forma que afectan de un modo distinto al resto de las economías, de modo que requieren una actuación de política específica en cada país [véanse Bajo y Vegara (1997) y Bajo y Díaz (2003), para más detalles].

### Los canales de transmisión de las perturbaciones

Los canales de transmisión de los efectos de las perturbaciones vienen determinados por la estructura económica de la economías involucradas. En nuestro caso, operan básicamente dos canales: uno sería la demanda agregada, a través de la cual las perturbaciones que tienen su origen en un determinado país se transmiten al otro en el mismo sentido, dando lugar al llamado «efecto locomotora». El otro canal de transmisión tiene lugar a través del tipo de interés, el tipo de cambio nominal y los precios relativos de las economías; a través de este mecanismo, las perturbaciones originadas en un país se trasladan con distinto signo al otro, dando lugar al efecto que se conoce como «empobrecimiento del vecino».

Vemos cómo el «efecto locomotora» no es más que el resultado de un mecanismo de transmisión (la demanda agregada) que opera de forma simétrica, mientras que el «empobrecimiento del vecino» es el resultado de un mecanismo que opera de forma asimétrica. Esto es así porque en el primer caso, la expansión de la demanda agre-

gada de un país, mejora la balanza comercial del otro, y, por lo tanto, también su nivel de actividad. Sin embargo, en el segundo caso, las variaciones del tipo de interés, tipo de cambio y precios relativos se acaban traduciendo en una variación del tipo de cambio real. Por lo tanto, la apreciación (depreciación) de un país supondrá una depreciación (apreciación) para el otro; con lo que si una perturbación se traslada de un país a otro a través del tipo de cambio, los efectos serán de distinto signo en cada país. De este modo vemos que, aunque operen simultáneamente los dos canales, en última instancia una perturbación acaba siendo simétrica o asimétrica en función de cuál haya sido el mecanismo de transmisión predominante [para una discusión más detallada de los canales de transmisión, véase Argandoña, Gámez y Mochón (1996), páginas 289-291, por ejemplo].

### **Las políticas económicas para hacer frente a las perturbaciones**

En nuestro modelo contamos con la posibilidad de aplicar políticas de demanda (monetaria y fiscal) y de oferta. Hay que tener en cuenta, además, que la aplicación de cualquier política produce también externalidades o efectos desbordamiento (véanse las formas reducidas en el Anexo A). El sentido y la magnitud de dichas externalidades son relevantes dado que, en principio, para que la política sea efectiva deberían contribuir a contrarrestar los efectos desbordamiento derivados de las perturbaciones que tratan de corregir. Sin embargo, esto no siempre será así, de ahí que unas políticas sean más adecuadas que otras para corregir cierto tipo de perturbaciones. Concretamente, las políticas de demanda trasladan sus efectos del mismo modo que las perturbaciones de demanda; es decir, dando lugar bien al «efecto locomotora» o bien al «empobrecimiento del vecino». Las políticas de oferta, a su vez, se comportan como las perturbaciones de oferta; esto es, mostrando siempre los efectos esperados sobre renta y precios, tanto en la economía donde se origina la perturbación como en aquellas a las que se transmite.

Dicho de otra forma, la utilización de un determinado instrumento de política económica equivale a una perturbación que, debido a la interdependencia, se traslada a las otras economías a través de los mecanismos ya comentados. En el país que ha sufrido la perturbación, el efecto esperado del instrumento de política será el de contrarrestar la perturbación; mientras que en el otro país, la externalidad derivada de dicha política no siempre tendrá los efectos deseados, ya que incluso podría reforzar el efecto no deseado de la perturbación, dependiendo de cuál haya sido el mecanismo de transmisión. De lo anterior se concluye que aquellas políticas que al ser aplicadas contrarresten el sentido de los efectos (no deseados) de la perturbación, serán más deseables que aquellas que refuercen el sentido de los mismos.

### **3. La coordinación de las políticas económicas**

En esta sección estudiaremos el problema de decisión al que se enfrentan las autoridades de cada país, cuando tienen que hacer frente a perturbaciones aplicando medidas de política económica con fines estabilizadores. A tal fin, planteamos el problema para cada una de las políticas macroeconómicas (monetaria, fiscal o de oferta) que puedan corregir perturbaciones (monetarias, reales y de oferta). El problema consiste en minimizar las pérdidas provocadas por la perturbación, dadas las restricciones impuestas por la estructura económica internacional. Para ello, supondremos que las autoridades harán uso de un único instrumento de política económica en cada caso: la tasa de variación de la oferta monetaria, la del déficit público, o bien la de una variable institucional que afecta al mercado de trabajo, respectivamente. En el Anexo B se detallan los problemas de optimización que habría que resolver en cada caso.

Al aplicar la política correspondiente, las autoridades tendrán que decidir en primer lugar si van a actuar de forma individual o coordinada, lo cual nos proporcionará la solución no cooperativa y la solución cooperativa del problema, respectivamente. En segundo lugar, con ob-

jeto de minimizar las externalidades provocadas por la aplicación de la política correspondiente (como se ha comentado en la sección 2), escogerán entre las anteriores aquella solución que requiera la menor variación del instrumento.

Dicho de otra forma, el llevar a cabo una actuación coordinada (que identificamos con la solución cooperativa) dependerá de si para las autoridades supone o no una menor alteración del instrumento de política económica. De ahí que el resultado final del problema proceda de comparar la variación del instrumento requerida en la solución no cooperativa y la cooperativa. Teniendo en cuenta todo esto, la deseabilidad de la coordinación de las políticas económicas podría clasificarse mediante el siguiente abanico de resultados: «indiferente», si la variación del instrumento es la misma en la solución cooperativa que en la no cooperativa; «cooperar», si la variación del instrumento es menor en la solución cooperativa que en la no cooperativa y «no cooperar», en el caso contrario.

El problema se ha estudiado en los tres escenarios macroeconómicos descritos en la sección anterior; esto es:

- a) En un mundo de dos países: estudiando la interacción entre la economía nacional y la del resto del mundo.
- b) En una unión monetaria pequeña: estudiando la interacción entre los dos países miembros de la unión monetaria, considerando exógenas las variables correspondientes al resto del mundo.
- c) En una unión monetaria grande: estudiando la interacción entre los dos países miembros de la unión monetaria, pero ahora considerando endógenas las variables correspondientes al resto del mundo.

En *un mundo de dos países*, la función de pérdidas a minimizar vendría dada por la siguiente expresión:

$$L = y^2 + \sigma p^2$$

Esta función, que corresponde a la de la economía nacional (la del exterior sería simétrica), tiene como va-

riables objetivo la tasa de crecimiento de la renta ( $y$ ), y la tasa de variación de los precios ( $p$ ), siendo  $\sigma > 0$  un parámetro que indica el coste que supone a cada país alcanzar un objetivo en términos del otro. Al plantear el problema de minimización de pérdidas, las restricciones vendrían determinadas por el modo en que la interdependencia económica afecta a dichas variables objetivo; mientras que el instrumento de política económica utilizado con fines estabilizadores dependería de la política monetaria, fiscal o de oferta que se aplicase: la tasa de variación de la oferta monetaria ( $m$ ), la tasa de variación del déficit público ( $g$ ), o bien una variable institucional ( $t$ ) que pueda contribuir a la armonización de los mecanismos que rigen el mercado de trabajo.

La función de pérdidas correspondiente a un país miembro de *una unión monetaria*, vendría dada por:

$$L_1 = y_1^2 + \sigma_1 g_1^2 + \pi_1 p_1^2$$

La ecuación anterior representa la función de pérdidas del país 1 (la del país 2 sería simétrica), donde vemos que también se incluye como objetivo la tasa de variación del déficit público, lo que nos permite tener en cuenta las limitaciones que una unión monetaria puede establecer al uso de la política fiscal (piénsese, por ejemplo en el PEC de la UEM tal como se comentaba en la introducción). En cuanto al problema de minimización de pérdidas, su planteamiento sería equivalente al que acabamos de comentar para un mundo de dos países, pero prescindiendo de la posibilidad de utilizar la política monetaria de forma individual, ya que ésta es ahora común a los países 1 y 2.

### La coordinación de la política monetaria

Estudiar el alcance de la coordinación monetaria *en un mundo de dos países* podría ser interpretado como un modo de describir el proceso mediante el cual dos países inician un proceso de integración económica. Es lo que podríamos identificar con una etapa de paso previo hacia una unión monetaria; y, en este sentido, aque-

llos casos en los que pueda resultar recomendable optar por la solución coordinada podrían avalar la eventual formación de una unión monetaria. El caso correspondiente a la actuación individual de las autoridades puede ser equivalente al mantenimiento de políticas monetarias independientes, mientras que una actuación coordinada en materia de política monetaria puede interpretarse como la acción llevada a cabo por una autoridad supranacional. Por ello, este análisis sólo tendría sentido en nuestra versión del modelo para un mundo de dos países.

En particular, utilizando como instrumento la oferta monetaria, se obtendría (véase Díaz Roldán, 2004a) que la cooperación monetaria resulta:

— Indiferente ante perturbaciones monetarias.

— Deseable para corregir perturbaciones reales originadas en la economía nacional, o en la nacional y la exterior simultáneamente, cuando predomina como canal de transmisión el tipo de interés y el tipo de cambio; o bien para corregir perturbaciones de oferta, cuando predomina como canal de transmisión la demanda agregada.

### La coordinación de la política fiscal

Tras haber estudiado las posibilidades de una coordinación monetaria previa a la formación de una unión monetaria, resultaría interesante analizar la forma en la que podría conducirse la política fiscal con fines estabilizadores una vez constituida dicha unión monetaria. La desaparición del tipo de cambio, la pérdida de una política monetaria independiente, la escasa flexibilidad de precios y salarios, o la reducida movilidad del factor trabajo, son factores que contribuyen a centrar la atención en la política fiscal como instrumento de estabilización en una unión monetaria.

En un mundo de dos países, las autoridades de cada país tendrían que decidir cómo aplicar las medidas de política fiscal con fines estabilizadores bien de forma individual o bien de forma coordinada. En una unión monetaria, las autoridades fiscales de cada país miembro tendrían que tener en cuenta, además, las posibles limi-

taciones que pudiera exigir la disciplina fiscal de una unión monetaria.

Teniendo en cuenta todos estos elementos, y utilizando como instrumento el déficit público, obtendríamos los siguientes resultados (véanse Díaz Roldán 1999, 2000):

— *En un mundo de dos países*, la cooperación fiscal resulta deseable para hacer frente a perturbaciones monetarias y de oferta que se hayan transmitido predominantemente a través del tipo de interés y el tipo de cambio; y las reales cuando haya predominado como canal de transmisión la demanda agregada.

— *En una unión monetaria pequeña*, se mantienen los resultados anteriores excepto para el caso de perturbaciones monetarias, en el que no resulta deseable cooperar.

— *En una unión monetaria grande*, la cooperación sólo resulta deseable para corregir perturbaciones monetarias y de oferta en general, y las reales originadas en el resto del mundo, siempre que predomine como canal de transmisión el tipo de interés y el tipo de cambio; y las reales en general cuando el canal que predomina es la demanda agregada.

### La coordinación de las políticas de oferta

Por último, cabe tener en cuenta las posibles limitaciones de la política fiscal en general, así como las restricciones que sobre su uso supondría la disciplina fiscal que pudiera requerirse en una unión monetaria (las limitaciones impuestas por el PEC en el caso de la UEM, por ejemplo). Dichas consideraciones llevan a plantear la cuestión de hasta qué punto podrían utilizarse políticas de oferta con fines estabilizadores. Las políticas del lado de la oferta pudieran resultar útiles para corregir las ineficiencias que pudieran generarse en el mercado de trabajo, tras sufrir una perturbación. De ahí que analicemos el alcance de las políticas de oferta suponiendo que el instrumento con el que contamos es una variable institucional dirigida a armonizar el mercado de trabajo. De dicho análisis, obtendríamos como resultado (véase Díaz Roldán, 2003):

CUADRO 1

DESEABILIDAD DE LA COORDINACIÓN DE LAS POLÍTICAS MACROECONÓMICAS

Política	Perturbación	Dos países	Perturbación	UM Pequeña	Perturbación	UM Grande
Monetaria	Monetaria (q, q*)	Indiferente				
	Real (f, f*)	Loc: NC Emp: f ó f + f* (C), f* (NC)				
	Oferta (s, s*)	Loc: C Emp: NC				
Fiscal	Monetaria (m, m*)	Loc: NC Emp: C	Monetaria (m)	NC	Monetaria (m, m*)	Loc: NC Emp: C
	Real (f, f*)	Loc: C Emp: NC	Real (f <sub>1</sub> , f <sub>2</sub> )	Loc: C Emp: NC	Real (f <sub>1</sub> , f <sub>2</sub> , f*)	Loc: C Emp: f <sub>1</sub> ó f <sub>2</sub> (NC), f* (C)
	Oferta (s, s*)	Loc: NC Emp: C	Oferta (s <sub>1</sub> , s <sub>2</sub> )	Loc: NC Emp: C	Oferta (s <sub>1</sub> , s <sub>2</sub> , s*)	Loc: NC Emp: C
De oferta	Monetaria (m, m*)	Loc: NC Emp: C	Monetaria (m <sub>1</sub> , m <sub>2</sub> )	NC	Monetaria (m <sub>1</sub> , m <sub>2</sub> , m*)	NC
	Real (f, f*)	Loc: NC Emp: C	Real (f <sub>1</sub> , f <sub>2</sub> )	Loc: NC Emp: C	Real (f <sub>1</sub> , f <sub>2</sub> , f*)	Loc: NC Emp: f <sub>1</sub> ó f <sub>2</sub> (C), f* (NC)
	Oferta (s, s*)	NC	Oferta (s <sub>1</sub> , s <sub>2</sub> )	NC	Oferta (s <sub>1</sub> , s <sub>2</sub> , s*)	NC

NOTAS: — La deseabilidad de la coordinación se indica mediante las expresiones «indiferente», «cooperar» (C) o «no cooperar» (NC).  
 — Los resultados se refieren a los casos en que, a la hora de transmitirse la perturbación o la política, haya predominado el canal de la demanda agregada, dando lugar al «efecto locomotora» (Loc); o cuando haya predominado el canal del tipo de interés y el tipo de cambio, dando lugar al «empobrecimiento del vecino» (Emp).  
 — En el caso de la coordinación de la política monetaria en un mundo de dos países, distinguimos entre el instrumento (m, m\*) y la perturbación monetaria (q, q\*). En los casos de la coordinación de las políticas fiscal y de oferta, la variable (m, m\*) también engloba la perturbación.

— En un mundo de dos países, la cooperación de políticas de oferta resulta beneficiosa para hacer frente a perturbaciones monetarias y reales cuando haya predominado como canal de transmisión el tipo de interés y el tipo de cambio.

— En una unión monetaria pequeña, la cooperación resulta beneficiosa sólo frente a perturbaciones reales cuando haya predominado como canal de transmisión el tipo de interés y el tipo de cambio.

— En una unión monetaria grande, la cooperación sólo resulta beneficiosa para corregir perturbaciones reales originadas en algún país miembro de la unión,

cuando predomina como canal de transmisión el tipo de interés y el tipo de cambio.

Como acabamos de ver, los resultados obtenidos (que se muestran de forma conjunta en el Cuadro 1) dependen de la naturaleza y origen de la perturbación; pero, sobre todo, de cómo se transmitan sus efectos o, en otras palabras, del carácter asimétrico o no del resultado final. Este resultado, como ya comentamos anteriormente, viene determinado tanto por el canal que haya predominado al trasladarse los efectos de la perturbación, como por el que haya predominado al transmitirse los efectos del instrumento de política utilizado.

CUADRO 2

## COORDINACIÓN DE POLÍTICAS MACROECONÓMICAS EN UN MUNDO DE DOS PAÍSES

Perturbaciones	Monetaria	Real	Oferta
Simétrica		Fiscal	Monetaria
Asimétrica	Fiscal Oferta	Monetaria (excepto para $f^*$ ) Oferta	Fiscal

CUADRO 3

## COORDINACIÓN DE POLÍTICAS MACROECONÓMICAS EN UNIONES MONETARIAS

Perturbaciones	Monetaria	Real	Oferta
Simétrica		Fiscal	
Asimétrica	Fiscal (sólo para $m^*$ en una um grande)	Fiscal (sólo para $f^*$ en una um grande) Oferta (excepto para $f^*$ en una um grande)	Fiscal

## 4. Conclusiones

A lo largo de este trabajo hemos estudiado, partiendo de un modelo macroeconómico sencillo, la forma en la que las economías pueden verse afectadas por diferentes perturbaciones y hasta qué punto resultaría deseable coordinar las actuaciones de política económica encaminadas a hacer frente a dichas perturbaciones. El análisis se ha llevado a cabo transformando el modelo macroeconómico de forma tal que permita describir y comparar los resultados en tres escenarios de complejidad creciente: un mundo de dos países, una unión monetaria pequeña y una unión monetaria grande. De los resultados obtenidos, podemos derivar las conclusiones que se detallan a continuación y se resumen en los Cuadros 2 y 3.

a) En un mundo de dos países (Cuadro 2):

— La coordinación monetaria resultaría indiferente para hacer frente a perturbaciones monetarias, y deseable para corregir las perturbaciones reales asimétricas (siempre que no se originen en la economía exterior) y las de oferta simétricas.

— La coordinación fiscal resultaría deseable para hacer frente a perturbaciones monetarias y de oferta asimétricas, y reales simétricas.

— La coordinación de políticas de oferta resultaría deseable para hacer frente a perturbaciones monetarias y reales asimétricas.

b) En una unión monetaria (Cuadro 3):

— La coordinación fiscal resultaría deseable para hacer frente a perturbaciones de oferta asimétricas, y reales simétricas, así como a las monetarias y reales asimétricas originadas en el resto del mundo.

— La coordinación de políticas de oferta sólo resultaría deseable para hacer frente a perturbaciones reales asimétricas originadas dentro de la unión.

Como podemos ver, la deseabilidad de la coordinación de las políticas económicas depende de las características de la perturbación que se pretende corregir. De la literatura empírica disponible, no se obtienen resultados concluyentes. Así, por ejemplo, Frankel y Rose (1997) señalaban que el proceso de integración asociado con la UEM, reforzaría el carácter simétrico de las perturbaciones que pudieran sufrir los Estados miembros. Por otra parte, Forni y Reichlin (2001) sostienen que la importancia de las perturbaciones asimétricas no es desdeñable, ya que explicarían el 50 por 100 de la varianza de la producción en los países de la UEM durante el período 1980-1993. Por ello resultaría relevante conocer a qué tipo de perturbaciones estarían expuestas cualquier grupo de economías interdependientes entre sí, así como el canal de transmisión que pudiese predominar en la práctica. De ese modo, estaríamos en condiciones de determinar qué política podría resultar más adecuada y cuál sería la forma más deseable de instrumentarla.

### Referencias bibliográficas

- [1] ARGANDOÑA, A.; GÁMEZ, C. y MOCHÓN, F. (1996): *Macroeconomía Avanzada I*, McGraw-Hill, Madrid.
- [2] BAJO, O. y DÍAZ, C. (2001): «A General Framework for the Macroeconomic Analysis of Monetary Unions», Documento de Economía y Finanzas Internacionales 01/06, Fundación de Estudios de Economía Aplicada, Madrid.
- [3] BAJO, O. y DÍAZ, C. (2003): «Insurance Mechanisms Against Asymmetric Shocks in a Monetary Union: A Proposal with an Application to EMU», *Recherches Economiques de Louvain*, 69, 73-96.
- [4] BAJO, O. y VEGARA, D. (1997): «Integración monetaria en Europa: teoría y evidencia empírica», *Hacienda Pública Española*, 140, 19-37.
- [5] BAYOUMI, T. y EICHENGREEN, B. (1993): «Shocking Aspects of European Monetary Integration», en TORRES, F. y GIAVAZZI, F. (eds.): *Adjustment and Growth in the European Monetary Union*, Cambridge University Press, Cambridge, 193-229.
- [6] BEETSMA, R. y BOVENBERG, A. L. (1998): «Monetary Union without Fiscal Coordination May Discipline Policymakers», *Journal of International Economics*, 45, 239-258.
- [7] BEETSMA, R.; DEBRUN, X. y KLAASSEN, F. (2001): «Is Fiscal Policy Coordination in EMU Desirable?», WP 04/2001, Institut Universitaire de Hautes Etudes Internationales, Genève.
- [8] BOSCA, J. E. y ORTS, V. (2003): «Fiscal Policy Coordination in an Economic and Monetary Union», en Óscar BAJO RUBIO (ed.): *Macroeconomic Policy in an Open Economy: Applications of the Mundell-Fleming Model*, Nova Science Publishers, Nueva York, 103-126.
- [9] BRYANT, R. C. (1995): «International Cooperation in the Making of National Macroeconomic Policies: Where do we Stand?», en KENEN, P. B. (ed.): *Understanding Interdependence: The Macroeconomics of the Open Economy*, Princeton University Press, Princeton, 391-447.
- [10] DE MIGUEL, C. y SOSVILLA, S. (2001): «Efectos de políticas macroeconómicas en una unión monetaria con distintos grados de rigidez salarial», *Hacienda Pública Española*, 156, 221-242.
- [11] DÍAZ ROLDÁN, C. (1999): «Coordinación de políticas fiscales en una unión monetaria», *Hacienda Pública Española*, 151, 3-16.
- [12] DÍAZ ROLDÁN, C. (2000): «Coordination of Fiscal Policies in a Monetary Union», Documento de Economía y Finanzas Internacionales 00-09, AEEFI-FEDEA.
- [13] DÍAZ ROLDÁN, C. (2003): «Supply Policies Coordination in a Monetary Union», *Estudios Económicos de El Colegio de México*, 18, 163-179.
- [14] DÍAZ ROLDÁN, C. (2004a): «International Monetary Policy Coordination under Asymmetric Shocks», *International Advances in Economic Research*, 10, 72-82.
- [15] DÍAZ ROLDÁN, C. (2004b): «On the Desirability of Coordinated Supply-Side Intervention: Does a Monetary Union Matter?», *Czech Journal of Economics and Finance*, 54, 243-251.
- [16] DOUVEN, R. C. y PLASMANS, J. E. J. (1995): «Convergence and International Policy Coordination in the EU: A Dynamic Games Approach», Report 95/325, Universiteit Antwerpen.
- [17] DRIVER, R. y WREN-LEWIS, S. (1999): «European Monetary Union and Asymmetric Shocks in a New Keynesian Model», *Oxford Economic Papers*, 51, 665-688.
- [18] ERKEL-ROUSSE, H. y MÉLITZ, J. (1995): «New Empirical Evidence on the Costs of EMU», Discussion Paper 1169, Centre for Economic Policy Research, Londres.
- [19] EUROPEAN COMMISSION (2002): «Coordination of Economic Policies in the EU: A Presentation of Key Features of the Main Procedures», *Euro Papers*, número 45, European Commission, Bruselas.
- [20] FORNI, M. y REICHLIN, L. (2001): «Federal Policies and Local Economies: Europe and the US», *European Economic Review*, 45, 109-134.

[21] FRANKEL, J. A. y ROSE, A. K. (1997): «Is EMU More Justifiable Ex Post than Ex Ante?», *European Economic Review*, 41, 753-760.

[22] HERNÁNDEZ GARCÍA, G. y GARZÓN MORALES, F. J. (2000): «Coordinación de políticas económicas en la UEM», *Información Comercial Española. Revista de Economía*, 784, 13-23.

[23] JIMENO, J. F. (1992): «Las implicaciones macroeconómicas de la negociación colectiva: el caso español», *Moneda y Crédito*, 195, 223-281.

[24] LAYARD, R.; NICKELL, S. y JACKMAN, R. (1991): *Unemployment: Macroeconomic Performance and the Labour Market*, Oxford University Press, Oxford.

[25] MASSON, P. y MÉLITZ, J. (1991): «Fiscal Policy Independence in a European Monetary Union», *Open Economies Review*, 2, 113-136.

[26] ORTEGA REGATO, E. (2000): «La política monetaria en la zona del euro», *Información Comercial Española. Revista de Economía*, 784, 37-44.

[27] SIBERT, A. C. y SUTHERLAND, A. (1997): «Monetary Regimes and Labour Market Reform», Discussion Paper 1731, Centre for Economic Policy Research, Londres.

[28] VIÑALS, J. y JIMENO, J. F. (1998): «Monetary Union and European Unemployment», en FRIEDEN, J.; GROS, D. y JONES, E. (eds.): *The New Political Economy of EMU*, Rowman & Littlefield, Lanham, MD.

## ANEXO A

## Modelos macroeconómicos

## Modelo macroeconómico para un mundo de dos países

Consideraremos un modelo de dos economías simétricas, la nacional y la del resto del mundo, con tipo de cambio flexible y perfecta movilidad de capitales. La estructura económica nacional aparece descrita por las siguientes ecuaciones, donde las variables correspondientes al resto del mundo se distinguen mediante un asterisco.

$$y = -\alpha r + \beta(e + p^* - p) + \delta y^* + f + \gamma g \quad [1]$$

$$m - p = \theta y - \psi r - q \quad [2]$$

$$p_c = (1 - \mu)p + \mu(p^* + e) \quad [3]$$

$$w - \varepsilon p_c = \phi prod - \eta u + z - v - t \quad [4]$$

$$p - w = -\phi prod - \varphi u \quad [5]$$

$$y = n + prod \quad [6]$$

$$u = l - n \quad [7]$$

Todas las variables se definen como tasas de variación, excepto  $r$  y  $u$  que representan la variación instantánea en el tipo de interés, y en la tasa de desempleo, respectivamente<sup>1</sup>. Todos los parámetros, denotados con letras griegas, son positivos.

La ecuación [1] representa la condición de equilibrio en el mercado de bienes, donde el supuesto de perfecta movilidad de capitales implica que el tipo de interés de ambos países es igual al tipo de interés mundial, denotado por  $r$ . La renta,  $y$ , depende del tipo de interés,  $r$ ; del tipo de cambio real,  $(e + p^* - p)$ ; de la renta exterior,  $y^*$ ; y puede verse afectada por una perturbación real  $f$ . El instrumento de política fiscal, es la tasa de variación del déficit público  $g$ .

La ecuación [2] representa la condición de equilibrio en el mercado de dinero, donde  $(m - p)$  es la oferta de dinero en términos reales, y la demanda de dinero depende positivamente de la renta y negativamente del tipo de interés, siendo  $q$  una perturbación monetaria.

<sup>1</sup> Por simplicidad, a partir de aquí, sobreentenderemos «tasa de variación de...», o bien «variación instantánea de...» cada vez que hagamos referencia a alguna variable.

## ANEXO A (continuación)

## Modelos macroeconómicos

Las ecuaciones [3] a [7] representan el lado de la oferta de la economía, en la línea del modelo de Layard, Nickell y Jackman (1991). De acuerdo con la ecuación [3], el índice de precios de consumo,  $p_c$ , es una media ponderada de los precios de los bienes nacionales y de los importados, expresados estos últimos en moneda nacional; siendo  $\mu$  la participación de los precios de los bienes importados en el índice de precios de consumo.

La ecuación [4] muestra que el salario nominal,  $w$ , viene determinado por el grado de indiciación respecto al índice de precios de consumo, en función del grado de rigidez salarial ( $0 < \varepsilon < 1$ ), la productividad,  $prod$ , la tasa de desempleo,  $u$ , el grado de presión salarial,  $z$ , y el error en las expectativas sobre  $p_c$   $v = \varepsilon(p_c - p_c^e)$ , que supongamos exógeno y donde  $p_c^e$  es la variación esperada del índice de precios de consumo. El instrumento de las políticas de oferta, viene representado por la variable  $t$ , que presumiblemente afectaría a los mecanismos que rigen el mercado de trabajo.

En la ecuación [5] vemos cómo los precios se determinan añadiendo un margen a los salarios, dependiendo de la productividad,  $prod$ , y de la tasa de desempleo,  $u$ . Finalmente, la ecuación [6] define las variaciones en la producción en términos de las variaciones del empleo,  $n$ , y la productividad,  $prod$ . Y la ecuación [7] define las variaciones de la tasa de desempleo,  $u$ , en términos de las variaciones de la población activa,  $l$ , y del empleo,  $n$ .

Las ecuaciones correspondientes al resto del mundo son las equivalentes simétricas.

Resolviendo el modelo (7 ecuaciones para cada una de las economías), obtendríamos las siguientes formas reducidas para las tasas de variación de la renta y de los precios:

$$y = \bar{M}_y m \pm \bar{M}'_y m^* + \bar{F}_y f \pm \bar{F}'_y f^* - \bar{S}_y s - \bar{S}'_y s^* \quad [8]$$

$$y^* = \bar{M}_y m^* \pm \bar{M}'_y m + \bar{F}_y f^* \pm \bar{F}'_y f - \bar{S}_y s^* - \bar{S}'_y s \quad [9]$$

$$p = \bar{M}_p m \pm \bar{M}'_p m^* + \bar{F}_p f + \bar{F}'_p f^* + \bar{S}_p s + \bar{S}'_p s^* \quad [10]$$

$$p^* = \bar{M}_p m^* \pm \bar{M}'_p m + \bar{F}_p f^* + \bar{F}'_p f + \bar{S}_p s^* + \bar{S}'_p s \quad [11]$$

donde  $s$  es una variable que recoge el conjunto de las posibles perturbaciones de oferta:

$s = z - v - (1/\lambda) l - (1/\lambda) prod$ , siendo  $\lambda = 1/(\eta + \varphi)$ ; y las  $\bar{M}$ ,  $\bar{F}$  y  $\bar{S}$ , representan los coeficientes de la forma reducida [véase Díaz Roldán (2004b) para los detalles].

Obsérvese que, a la hora de escribir las formas reducidas, por simplicidad prescindiremos de las variables:

- $(q, q^*)$  que mostrarían los mismos signos y coeficientes que  $(m, m^*)$ .
- $(g, g^*)$  que mostrarían los mismos signos y coeficientes que  $(f, f^*)$ , ponderados por  $\gamma$ .
- $(t, t^*)$  que mostrarían los mismos coeficientes que  $(s, s^*)$ , si bien con signos contrarios.

## ANEXO A (continuación)

## Modelos macroeconómicos

## Modelo macroeconómico para una unión monetaria pequeña

Para describir una «unión monetaria pequeña» nos basaremos en el modelo para un mundo de dos países, estudiado en la subsección anterior. A partir de dicho modelo, podemos suponer que la que hemos llamado economía nacional es una unión monetaria formada por dos países simétricos, 1 y 2. El tipo de cambio nominal entre los dos países miembros de la unión sería cero, y ambos países compartirían un mismo mercado monetario y, por tanto, una política monetaria común.

La estructura económica de la unión monetaria vendría dada por unas ecuaciones equivalentes a las del modelo de dos países, pero con las siguientes salvedades:

- En primer lugar, desglosamos en dos cada una de las ecuaciones [1] y [3] a [7]. A efectos de notación, las variables aparecerían con los subíndices 1 y 2 correspondientes a cada país miembro.
- Dado que hemos especificado nuestras variables en tasas de variación, las variables de la unión son equivalentes a la suma ponderada de las variables correspondientes de los Estados miembros. Así, cualquier variable  $x$  de la unión podría escribirse como:

$$x = \frac{Y_1}{Y} x_1 + \frac{Y_2}{Y} x_2,$$

donde  $x$ ,  $x_1$ ,  $x_2$  son las tasas de variación de cada variable de la unión y de los Estados miembros 1 y 2, respectivamente; mientras que  $Y$ ,  $Y_1$ ,  $Y_2$  son los niveles de renta, siendo  $Y = Y_1 + Y_2$ . Sin pérdida de generalidad, por comodidad podemos suponer que:

$$\frac{Y_1}{Y} = \frac{Y_2}{Y} = \frac{1}{2}$$

- Ambos países reemplazarían la condición individual de equilibrio del mercado de dinero (ecuación [2] del país 1 y la correspondiente simétrica del país 2), por una condición de equilibrio común, que podría escribirse de la siguiente forma:

$$m - \frac{1}{2} p_1 - \frac{1}{2} p_2 = \frac{\theta}{2} y_1 + \frac{\theta}{2} y_2 - \psi r - q \quad [12]$$

donde  $m$ , representa la oferta monetaria de la unión.

## ANEXO A (continuación)

## Modelos macroeconómicos

Resolviendo el modelo (6 ecuaciones para cada uno de los países miembros 1 y 2, más la condición de equilibrio del mercado monetario común a ambos) obtendríamos las siguientes formas reducidas para las variaciones de renta y precios:

$$y_1 = M_y m + F_y f_1 \pm F'_y f_2 - S_y s_1 - S'_y s_2 \pm M_y^* m^* \pm F_y^* f^* - S_y^* s^* \quad [13]$$

$$y_2 = M_y m + F_y f_2 \pm F'_y f_1 - S_y s_2 - S'_y s_1 \pm M_y^* m^* \pm F_y^* f^* - S_y^* s^* \quad [14]$$

$$p_1 = M_p m + F_p f_1 \pm F'_p f_2 + S_p s_1 + S'_p s_2 \pm M_p^* m^* + F_p^* f^* + S_p^* s^* \quad [15]$$

$$p_2 = M_p m + F_p f_2 \pm F'_p f_1 + S_p s_2 + S'_p s_1 \pm M_p^* m^* + F_p^* f^* + S_p^* s^* \quad [16]$$

donde las  $M$ ,  $F$  y  $S$  representan los coeficientes de la forma reducida [véase Díaz Roldán (2004b) para los detalles].

## Modelo macroeconómico para una unión monetaria grande

Describir una «unión monetaria grande» requiere tratar como endógenas las variables correspondientes al resto del mundo. Para ello,

- Incorporaríamos a las ecuaciones de la «unión monetaria pequeña» (países 1 y 2), las correspondientes al resto del mundo; equivalentes a las ecuaciones [1] a [7], y denotando sus variables mediante un asterisco.

Resolviendo el modelo (6 ecuaciones para cada uno de los países miembros 1 y 2, la condición de equilibrio del mercado monetario común a ambos y las 7 ecuaciones del resto del mundo), obtendríamos las siguientes formas reducidas para las variaciones de renta y precios:

$$y_1 = a_y m \pm b'_y m^* + d'_y f_1 \pm d''_y f_2 \pm h'_y f^* - i'_y s_1 - i''_y s_2 - j'_y s^* \quad [17]$$

$$y_2 = a_y m \pm b'_y m^* + d'_y f_2 \pm d''_y f_1 \pm h'_y f^* - i'_y s_2 - i''_y s_1 - j'_y s^* \quad [18]$$

$$y^* = a_y m^* \pm b_y m + d_y f^* \pm h'_y f_1 \pm h''_y f_2 - i_y s^* - j'_y s_1 - j''_y s_2 \quad [19]$$

$$p_1 = a_p m \pm b'_p m^* + d'_p f_1 + d''_p f_2 + h'_p f^* + i'_p s_1 + i''_p s_2 + j'_p s^* \quad [20]$$

$$p_2 = a_p m \pm b'_p m^* + d'_p f_2 + d''_p f_1 + h'_p f^* + i'_p s_2 + i''_p s_1 + j'_p s^* \quad [21]$$

$$p^* = a_p m^* \pm b_p m + d_p f^* + h'_p f_1 + h''_p f_2 + i_p s^* + j'_p s_1 + j''_p s_2 \quad [22]$$

donde las  $a$ ,  $b$ ,  $d$ ,  $h$ ,  $i$  y  $j$ , representan los coeficientes de la solución de la forma reducida (véanse Díaz Roldán 1999, 2000 para los detalles).

## ANEXO B

## Problemas de optimización

Para estudiar cómo deciden las autoridades de las economías involucradas en cada uno de los escenarios previamente descritos, cuál es la política que van a aplicar, plantearemos el problema al que se enfrentan dichas autoridades cuando tienen que corregir perturbaciones. El problema consiste en minimizar las pérdidas provocadas por la perturbación, dadas las restricciones impuestas por la estructura económica internacional. Hemos visto en el Anexo A que la estructura económica internacional, dada por la forma reducida del modelo correspondiente, pone de manifiesto la interdependencia existente entre las economías. Pues bien, a la hora de resolver el problema de minimización de pérdidas, las autoridades pueden ignorar dicha interdependencia (lo que equivale a una actuación individual o no cooperativa), o bien tenerla en cuenta (lo que supone una actuación coordinada o cooperativa).

## Política monetaria

Las autoridades de cada país (la economía nacional y la exterior) tendrán como objetivo mantener estables, de forma simultánea, la tasa de crecimiento de la renta ( $y, y^*$ ), y la tasa de variación de los precios ( $p, p^*$ ), utilizando como instrumento la tasa de variación de la oferta monetaria ( $m, m^*$ ) [véase Díaz Roldán (2004a) para los detalles]. Dado que suponemos que la función de pérdidas es de forma cuadrática (como suele ser habitual en la literatura), cualquier alteración de las variables —sea cual sea su sentido— supondrá una pérdida de utilidad. Al actuar de forma independiente, las autoridades de cada país minimizarían su función de pérdidas; mientras que una actuación coordinada equivaldría a que una autoridad supranacional minimizase la suma ponderada de las funciones de pérdidas individuales. Dada la simetría del problema, supondremos sin pérdida de generalidad que la ponderación de las funciones de pérdidas individuales es igual a  $\frac{1}{2}$ .

Actuación individual:

$$\min_m L = y^2 + \sigma p^2 \quad \text{s.a. [8] y [10]}$$

Actuación coordinada:

$$\min_{m, m^*} L = \left[ \frac{1}{2} L + \frac{1}{2} L^* \right] \quad \text{s.a. [8], [9], [10] y [11]}$$

## ANEXO B (continuación)

## Problemas de optimización

## Política fiscal

En un mundo de dos países que no constituyen una unión monetaria, el problema al que se enfrentan las autoridades sería similar al descrito para el caso de la política monetaria. Pero esta vez, el instrumento utilizado con fines estabilizadores sería la tasa de variación del déficit público ( $g, g^*$ ) [véase Díaz Roldán (2004b) para los detalles].

Actuación individual:

$$\min_g L = y^2 + \sigma p^2 \quad \text{s.a. [8] y [10]}$$

Actuación coordinada:

$$\min_{g, g^*} L = \left[ \frac{1}{2}L + \frac{1}{2}L^* \right] \quad \text{s.a. [8], [9], [10] y [11]}$$

Podemos estudiar, además, la interacción entre los dos países de la unión monetaria (países 1 y 2), que considerarán exógenas o endógenas las variables correspondientes al resto del mundo, según se trate de una unión monetaria pequeña o grande, respectivamente.

Las autoridades de cada país tendrán como objetivo mantener estables, de forma simultánea, la tasa de crecimiento de la renta ( $y_1, y_2$ ) y la tasa de variación de los precios ( $p_1, p_2$ ). Pero, además, dadas los posibles requisitos de disciplina fiscal a los que se pudieran ver sujetas las autoridades en una unión monetaria, suponemos que también tendrán como objetivo la estabilidad de la tasa de variación del déficit público ( $g_1, g_2$ ); que, a su vez, será utilizado como instrumento (véanse Díaz Roldán 1999, 2000 para los detalles).

Actuación individual:

$$\min_{g_1} L_1 = y_1^2 + \sigma_1 g_1^2 + \pi_1 p_1^2 \quad \begin{array}{l} \text{s.a. [13] y [15], en el caso de una unión monetaria pequeña, o bien} \\ \text{s.a. [17] y [20], en el caso de una unión monetaria grande} \end{array}$$

Actuación coordinada:

$$\min_{g_1, g_2} L = \left[ \frac{1}{2}L_1 + \frac{1}{2}L_2 \right] \quad \begin{array}{l} \text{s.a. [13], [14], [15] y [16], en el caso de una unión monetaria pequeña, o bien} \\ \text{s.a. [17], [18], [20] y [21] en el caso de una unión monetaria grande} \end{array}$$

**ANEXO B (continuación)**

**Problemas de optimización**

**Políticas de oferta**

En un mundo de dos países que no constituyen una unión monetaria, el problema también sería similar al descrito para el caso de la política monetaria; salvo que el instrumento utilizado con fines estabilizadores sería una variable institucional ( $t, t^*$ ), que pudiera contribuir a la armonización de los mecanismos que rigen el mercado de trabajo [véase Díaz Roldán (2004b) para los detalles].

Actuación individual:

$$\min_t L = y^2 + \sigma p^2 \quad \text{s.a. [8] y [10]}$$

Actuación coordinada:

$$\min_{t,t^*} L = \left[ \frac{1}{2}L + \frac{1}{2}L^* \right] \quad \text{s.a. [8], [9], [10] y [11]}$$

A continuación, volvemos a considerar la interacción entre los dos países (1 y 2) de una unión monetaria, tomando como exógenas o endógenas las variables del resto del mundo, según consideremos a la unión monetaria como pequeña o grande.

De nuevo, los objetivos serán mantener estables la tasa de crecimiento de la renta ( $y_1, y_2$ ), la tasa de variación de los precios ( $p_1, p_2$ ) y la del déficit público ( $g_1, g_2$ ); pero esta vez, utilizando como instrumento una variable institucional ( $t_1, t_2$ ) [véase Díaz Roldán (2003, 2004b) para los detalles].

Actuación individual:

$$\min_{t_1} L_1 = y_1^2 + \sigma_1 g_1^2 + \pi_1 p_1^2 \quad \begin{array}{l} \text{s.a. [13] y [15], en el caso de una unión monetaria pequeña, o bien} \\ \text{s.a. [17] y [20], en el caso de una unión monetaria grande} \end{array}$$

Actuación coordinada:

$$\min_{t_1, t_2} L = \left[ \frac{1}{2}L_1 + \frac{1}{2}L_2 \right] \quad \begin{array}{l} \text{s.a. [13], [14], [15] y [16], en el caso de una unión monetaria pequeña, o bien} \\ \text{s.a. [17], [18], [20] y [21], en el caso de una unión monetaria grande} \end{array}$$



---

# CUADERNOS ECONÓMICOS

---

Número 69 • Junio 2005

---

## INSTRUMENTOS DERIVADOS

Presentación: Instrumentos derivados  
**Manuel Moreno Fuentes**

*Derivados sobre activos de renta variable*

Análisis del comportamiento predictivo de las densidades neutrales al riesgo implícitas en las opciones sobre el Ibex-35  
**Francisco Alonso Sánchez, Roberto Blanco Escolar y Gonzalo Rubio Irigoyen**

Modelos alternativos de valoración de opciones sobre acciones: una aplicación al mercado español  
**Ángel León Valle y Gregorio Serna Calvo**

*Derivados sobre activos de renta fija*

Especificaciones alternativas de la estructura temporal de volatilidades  
**Eliseo Navarro Arribas y Estanislao Silla Sancho**

Valoración de activos derivados de renta fija bajo un modelo con dos factores correlacionados  
**Manuel Moreno Fuentes y Javier Fernández Navas**

*Derivados sobre activos subyacentes «no tradicionales»*

Correlaciones entre fallidos y derivados de crédito: un modelo para la valoración de CDO  
**Juan Ignacio Peña Sánchez de Rivera**

Los precios en los mercados reestructurados de electricidad: algunas lecciones básicas para la negociación derivada  
**Julio Lucía López y Vicente Meneu Ferre**

*Más allá de los mercados de derivados*

Descubrimiento de precios entre mercados de opciones y contado. El caso del Ibex-35  
**Pilar Corredor Casado y Rafael Santamaría Aquilué**

Opciones e incentivos: un modelo binario de agencia  
**Óscar Gutiérrez y Vicente Salas Fumás**

## TRIBUNA DE ECONOMÍA

Desigualdad en renta y consumo en España: el período 1985-1995  
**José M.<sup>a</sup> Labeaga Azcona, José David López Salido y Francisco Mochón Morcillo**

Simulación de Políticas Económicas: los Modelos de Equilibrio General Aplicado  
**Antonio Gómez Gómez-Plana**

Inflación secular, acumulación de capital y bienestar  
**Samuel Gil Martín**

---