

# LA UTILIZACIÓN DE LOS ÍNDICES DE CONDICIONES MONETARIAS DESDE LA PERSPECTIVA DE UN BANCO CENTRAL

Juan Carlos Caballero, Jorge Martínez  
Pagés and M.<sup>a</sup> Teresa Sastre

# LA UTILIZACIÓN DE LOS ÍNDICES DE CONDICIONES MONETARIAS DESDE LA PERSPECTIVA DE UN BANCO CENTRAL

Juan Carlos Caballero  
Jorge Martínez Pagés  
M.<sup>a</sup> Teresa Sastre (\*)

(\*) Agradecemos los comentarios y sugerencias de A. Cabrero, J. L. Escrivá, E. Ortega y J. Viñals, así como los de los participantes en el Seminario del Servicio de Estudios del Banco de España.

El Banco de España, al publicar esta serie, pretende facilitar la difusión de estudios de interés que contribuyan al mejor conocimiento de la economía española.

Los análisis, opiniones y conclusiones de estas investigaciones representan las ideas de los autores, con las que no necesariamente coincide el Banco de España.

El Banco de España difunde algunos de sus informes más importantes a través de las redes INTERNET e INFOVÍA.

Las direcciones del servidor de información WWW en estas redes son:  
<http://www.bde.es> y <http://www.bde.inf>, respectivamente.

ISSN: 0213-2710

ISBN: 84-7793-564-5

Depósito legal: M. 28713-1997

Imprenta del Banco de España

## **RESUMEN**

Las condiciones en los mercados monetarios constituyen, en el corto y medio plazo, un condicionante importante de las decisiones de gasto de los agentes y, por consiguiente, de la evolución del ritmo de actividad económica y de la inflación. De ahí la preocupación por diseñar indicadores apropiados de dichas condiciones, especialmente tras los problemas que han presentado los agregados monetarios y crediticios para reflejar las variaciones en el grado de restricción monetaria. Con este fin, algunos analistas y bancos centrales han comenzado a utilizar varios índices, que son una combinación de tipos de interés y tipos de cambio, en términos reales. Este trabajo analiza tanto la utilidad potencial de estos índices de condiciones monetarias para un banco central como los problemas que surgen en su construcción e interpretación.



## **ÍNDICE**

### **0. INTRODUCCIÓN**

### **1. FUNDAMENTOS DE LOS ÍNDICES**

- 1.1. Como indicadores de condiciones monetarias**
- 1.2. Como objetivo operativo**
- 1.3. Como indicador adelantado**

### **2. ELABORACIÓN DE UN ÍNDICE DE CONDICIONES MONETARIAS**

- 2.1. Elección de variables**
- 2.2. Forma de incorporar las variables en el ICM**
- 2.3. Ponderaciones**

### **3. EVIDENCIA SOBRE LA IMPORTANCIA RELATIVA DEL TIPO DE INTERÉS Y DEL TIPO DE CAMBIO**

- 3.1. Evidencia internacional**
- 3.2. Evidencia sobre la economía española**

### **4. UTILIDAD DEL ÍNDICE DE CONDICIONES MONETARIAS DESDE LA PERSPECTIVA DE UN BANCO CENTRAL: EL CASO ESPAÑOL**

- 4.1. Análisis de sensibilidad**
- 4.2. Propiedades de los índices de condiciones monetarias en el caso español**
  - 4.2.1. Indicador adelantado**
  - 4.2.2. Objetivo operativo**
  - 4.2.3. Indicador de condiciones monetarias**

### **5. CONCLUSIONES**

### **BIBLIOGRAFÍA**



## 0. INTRODUCCIÓN

Recientemente, las autoridades monetarias de diversos países han empezado a utilizar índices de condiciones monetarias para ayudar en la toma de decisiones de política monetaria; de forma más decidida en Canadá, pero también en otros países como Finlandia, Noruega, Nueva Zelanda y Suecia. También publican este tipo de índices organismos internacionales como la OCDE y el FMI y algunos agentes privados, para sus análisis de la evolución económica y financiera de los distintos países.

En términos generales, estos índices se definen como una media ponderada de las desviaciones, con respecto de un periodo base, de tipos de interés y tipos de cambio. De forma que, un aumento de los tipos de interés y/o una apreciación del tipo de cambio supondrían un aumento en el índice de condiciones monetarias (condiciones monetarias más restrictivas), mientras que una reducción de tipos de interés y/o una depreciación del tipo de cambio supondrían una disminución del índice (condiciones monetarias más laxas). Puesto que tipos de interés y tipos de cambio son las variables fundamentales, a través de las cuales la política monetaria afecta al conjunto de la economía, estos índices recogerán potencialmente la evolución de dicho efecto de la política monetaria. No obstante, existen otras razones, distintas de cambios en la política monetaria, por las que las condiciones monetarias pueden variar, quedando también recogidas en la evolución del índice.

De la utilización de estos índices por los agentes públicos y privados mencionados, cabe deducir al menos tres usos posibles de los mismos: como medida resumen de la evolución de las condiciones monetarias y financieras a lo largo del tiempo, como objetivo operativo de la política monetaria y como indicador adelantado. El juicio final sobre la utilidad del índice de condiciones monetarias depende, de forma crucial, de la confianza que tengamos en la fiabilidad de las ponderaciones utilizadas en su construcción, de la importancia relativa de otras variables

financieras no incluidas en la definición del índice y de la sensibilidad de este a distintas especificaciones alternativas.

Este trabajo pretende analizar tanto la utilidad potencial de los índices de condiciones monetarias como los problemas que surgen en su construcción e interpretación. Para ello, se estructura de la siguiente manera: en los apartados uno y dos se discuten, respectivamente, los fundamentos teóricos para la utilización e interpretación de un índice de condiciones monetarias y los aspectos prácticos de su aplicación. En el apartado tres se presenta un análisis de la evidencia internacional sobre la importancia relativa de movimientos en los tipos de interés y tipos de cambio y un intento de estimación de dichas ponderaciones para la economía española, que sirve para ilustrar los problemas que ello conlleva. Posteriormente, en el apartado cuatro se evalúa la utilidad del índice de condiciones monetarias en el caso español, en función de lo discutido previamente, de la sensibilidad del índice a diferentes aspectos de su construcción y de la evolución resultante de medidas alternativas de las condiciones monetarias. Finalmente, en el apartado cinco se apuntan las principales conclusiones.

## 1. FUNDAMENTOS DE LOS ÍNDICES

### 1.1. Como indicadores de condiciones monetarias

Algunos autores y organismos internacionales han sugerido la utilización del índice de condiciones monetarias (ICM) propuesto por el Banco de Canadá -u otros similares, inspirados en los mismos principios- como indicadores de la orientación de la política monetaria. Tiene interés, para un banco central, disponer de indicadores que aporten información sobre el efecto potencial esperado de las decisiones de política monetaria sobre la economía, y que faciliten, por tanto, la valoración del grado de adecuación de dicha política a la consecución de los objetivos finales. Esto es lo que, a finales de la década de los sesenta, se conocía como "el problema del indicador", es decir, si era posible encontrar una variable o combinación de variables que describieran adecuadamente el efecto potencial de la política monetaria.

En principio, parece obvio que la autoridad monetaria ha de conocer cuáles son el sentido y la intensidad de las medidas que adopta para lograr la consecución de sus objetivos, es decir, si determinadas actuaciones se espera que afecten de forma expansiva o restrictiva a la economía. Sin embargo, en ocasiones, los bancos centrales ejecutan sus decisiones a través de actuaciones diversas, cuyo efecto neto resulta difícil de medir. Por otra parte, los objetivos finales se ven influidos tanto por las actuaciones de política monetaria como por otra serie de factores distintos de la misma, lo que dificulta obtener una idea precisa de cuál ha sido la contribución de las actuaciones de política monetaria a la evolución de los mismos<sup>(1)</sup>.

En las estrategias de política monetaria en dos etapas, basadas en la utilización de un agregado monetario como objetivo intermedio, dicho agregado sirve como tal, es decir, como objetivo cercano y guía de las decisiones de política, al tiempo que su ritmo de avance informa a los bancos centrales sobre el grado de restricción monetaria que aplican. No obstante, algunos autores propugnaron, al final de la década de los sesenta, la necesidad de asignar ambas funciones a dos variables distintas, con el fin de separar los cambios en el objetivo intermedio producidos por decisiones de política de aquellos cuyo origen era distinto<sup>(2)</sup>.

Esta necesidad de disponer de indicadores fiables sobre el sentido de la política monetaria ya implementada, que sirvieran como elemento de apoyo en las decisiones sobre actuaciones futuras de la misma, llevó a Brunner y Meltzer a proponer la elaboración de un índice que resumiera el efecto de la política monetaria sobre la economía<sup>(3)</sup>. El índice propuesto puede expresarse de la siguiente forma:

---

<sup>(1)</sup> En ocasiones, las opiniones sobre la contribución de la política monetaria han sido tan dispares que han llegado a ser contradictorias, aun refiriéndose a un mismo período de tiempo. Véanse las referencias sobre la actuación de la Reserva Federal de Estados Unidos, en Saving (1967).

<sup>(2)</sup> Véase Saving (1967).

<sup>(3)</sup> Véase Brunner y Meltzer (1967).

$$I = \frac{du}{dy_1} \left( \frac{dy_1}{d\underline{x}} \right)' d\underline{x} + \frac{du}{dy_2} \left( \frac{dy_2}{d\underline{x}} \right)' d\underline{x}$$

siendo  $u$  la función de utilidad social,  $y_1$  e  $y_2$  son variables endógenas -por ejemplo, precios y producto real- y  $\underline{x}$  es el vector de variables que reflejan las operaciones de política monetaria.

Para elaborar este indicador resultaba necesario conocer, además de la función de utilidad social, las ponderaciones necesarias para agregar las distintas variables a través de las cuales se instrumentan las decisiones de política monetaria. Dichas ponderaciones dependen del valor de las derivadas  $dy_1/d\underline{x}$  y  $dy_2/d\underline{x}$ , que recogen el impacto marginal sobre las variables endógenas de cambios en las variables instrumentales. Para su obtención es preciso un buen conocimiento de las relaciones estructurales de la economía; sin embargo, en la práctica esto es algo que ocurre en muy raras ocasiones. No obstante, estos autores defendían su propuesta argumentando que era posible conocer con bastante precisión el valor de ciertos parámetros estructurales de los que dependen las derivadas  $dy_1/d\underline{x}$  y  $dy_2/d\underline{x}$ . De ahí que propusieran como estrategia para seleccionar el índice aquella que minimizase el grado de conocimiento requerido sobre la economía. Es en este contexto de conocimiento incompleto de la estructura de la economía en el que, según ellos, un indicador de estas características podría ser de utilidad para un banco central.

Sin embargo, la utilización de los índices de condiciones monetarias en la actualidad dista mucho del sentido con el que Brunner y Meltzer concibieron su indicador. El uso de los mismos que hacen diversos bancos centrales (Suecia, Noruega, Finlandia y Nueva Zelanda), algunos organismos internacionales -OCDE y FMI- y diversos agentes del sector privado, reconoce que estos no son estrictamente indicadores de política -aunque en determinados momentos puedan ser utilizados de esta manera-. De acuerdo con este nuevo enfoque, los ICM son indicadores de las condiciones monetarias efectivas que afectan a una economía, cuyo origen puede estar en decisiones de política económica -generalmente política monetaria-, en shocks de carácter exógeno o en la propia respuesta del tipo de cambio y del tipo de interés a las fluctuaciones en el nivel de

precios y en la actividad económica. Todos estos factores son los que determinan unos ciertos valores de estas variables monetarias, las cuales, al ser dos de los precios más relevantes en las decisiones de ahorro e inversión en una economía abierta al exterior, constituyen también dos de los principales mecanismos de propagación de las condiciones financieras hacia la economía real.

Reflejar de forma sintética la evolución de estos dos precios es el objetivo que perseguía el Banco de Canadá, cuando propuso la utilización del índice de condiciones monetarias. De esta manera pretendía responder a dos tipos de problemas. Por un lado, intentaba subsanar la insuficiencia de los tipos de interés a corto plazo para proporcionar información sobre las condiciones monetarias que afectan a una economía con tipo de cambio flexible, dado que dichas condiciones también se manifiestan a través de fluctuaciones del tipo de cambio, las cuales, en ocasiones, tienen una gran intensidad y pueden ser de sentido contrario al de los movimientos en los tipos de interés a corto plazo. Por otra parte, en la medida que el tipo de cambio refleja movimientos autónomos, no inducidos por la actuación de la autoridad monetaria, y que pueden considerarse indeseables para la consecución de los objetivos finales, el ICM avisa de estas situaciones y de la necesidad de adoptar algún tipo de acción compensatoria.

En el indicador del Banco de Canadá, la agregación de las variaciones de tipo de cambio y de tipo de interés se realiza, de manera más sencilla que en el indicador propuesto por Brunner y Meltzer, a partir de las ponderaciones que se obtienen según cuál sea su efecto sobre una variable objetivo final única. Una vez realizada dicha agregación, la interpretación del índice es clara: si el ICM aumenta es porque las condiciones se han hecho más restrictivas; bien porque aumenten tanto el tipo de interés real como el tipo de cambio real, o bien porque el aumento de uno de ellos compensa la disminución del otro.

Ahora bien, las variaciones que registra el ICM no son interpretadas, con carácter general, como modificaciones en el sentido o intensidad de la política monetaria, dado que existen otros muchos factores que inciden en su evolución. Por ejemplo, una política fiscal expansiva que los inversores consideren no sostenible, puede provocar

una depreciación del tipo de cambio. En consecuencia, se produciría una variación en el ICM sin que la política monetaria se hubiese modificado. Igualmente, variaciones en las expectativas de los agentes y en la evolución económica de los principales países extranjeros pueden afectar también al ICM mediante alteraciones del tipo de cambio. Sin embargo, también es cierto que la autoridad monetaria podría, en la mayoría de los casos, mediante movimientos de los tipos de interés, contrarrestar las variaciones no deseadas del ICM. En este sentido es en el que podría considerarse este índice como un indicador del tono de la política monetaria. En cualquier caso, también parece claro que la mayor relajación en las condiciones monetarias producida por la depreciación del tipo de cambio tendrá efectos sobre la demanda agregada y sobre el ritmo de crecimiento de los precios, y esto es precisamente lo que señala el índice de condiciones monetarias.

Conviene señalar, igualmente, que el ICM, como cualquier indicador, tiene ciertas limitaciones al no incorporar otros mecanismos posibles de propagación de las condiciones financieras en una economía, algunos de los cuales pueden tener mayor importancia que los de tipo de interés y tipo de cambio. En el apartado metodológico se realizan algunos comentarios en torno a esta cuestión.

Por otra parte, un indicador de esta naturaleza podría dar lugar a interpretaciones erróneas si no se actualizasen convenientemente las ponderaciones que recogen la importancia relativa del tipo de interés y del tipo de cambio en el proceso de determinación de los precios y del nivel de actividad.

A pesar de estos problemas, varios organismos internacionales -OCDE, FMI, IME- y algunas empresas privadas de asesoramiento a inversores, que han empezado a elaborar diversas variantes del índice propuesto por el Banco de Canadá, han apreciado la capacidad potencial que tiene el índice de condiciones monetarias de servir de indicador del grado efectivo de restricción monetaria. Claramente, un indicador de este tipo proporciona a estas instituciones una herramienta que permite sintetizar la información referida a varios países, facilitando el análisis de la situación económica de cada país. Sin embargo, en ocasiones este

índicador se presta a realizar comparaciones entre países que, como se verá más adelante, pueden dar lugar a interpretaciones erróneas.

También han empezado a emplearlo con cierta asiduidad algunos bancos centrales que siguen objetivos directos de inflación, además del Banco de Canadá, que lo emplea como objetivo operativo. La utilización que hace cada uno de ellos presenta algunos matices diferenciados. Para el Banco de Noruega y el de Finlandia este índice es un indicador de las condiciones monetarias que afectan a cada una de sus economías<sup>(4)</sup>. El Banco de Suecia lo emplea, estrictamente, como indicador de la influencia de las condiciones monetarias sobre la demanda agregada<sup>(5)</sup>. En general, en todos estos países, que se caracterizan por tener una economía muy abierta al exterior, con el empleo del índice de condiciones monetarias se pretende que los movimientos en el tipo de cambio se tengan en cuenta de forma explícita en el proceso de decisión sobre las actuaciones de política monetaria.

### 1.2. Como objetivo operativo

El ICM funciona como objetivo operativo para el Banco Central de Canadá, el cual sigue un esquema de política monetaria basado en un objetivo explícito de inflación a medio plazo. De forma esquemática, el funcionamiento viene a ser el siguiente. En primer lugar, se fija un objetivo de inflación de seis a ocho trimestres por delante, horizonte en el que se supone que la política monetaria tiene influencia suficiente para contrarrestar posibles presiones que tiendan a alejar la tasa de inflación observada del objetivo planteado. Después se analiza la evolución presente y prevista de los distintos factores que influyen en dicha tasa de inflación, con el fin de determinar una previsión para la misma. Para ello se utilizan proyecciones basadas en modelos económicos, a los que, en mayor o menor medida, se incorpora información adicional basada en modelos alternativos y opiniones de expertos.

---

<sup>(4)</sup> Véanse Pikkarainen y Ripatti (1995) y Norges Bank (1995).

<sup>(5)</sup> Véanse Hansson y Lindberg (1994) y Sveriges Riksbank (1994).

La proyección de inflación que se obtiene se apoya en unas previsiones de evolución de las variables explicativas, entre las que se encuentran tipos de interés y tipos de cambio reales. Modificando la senda fijada para cualquiera de ellos, se obtienen proyecciones de inflación diferentes. Dada una senda para los tipos de cambio reales, existirá una senda de tipos de interés reales compatible con la consecución del objetivo de inflación. Y viceversa, dada una senda de tipos de interés reales, existirá una senda de tipos de cambio reales compatible con el objetivo<sup>(6)</sup>. Habrá, pues, múltiples combinaciones de sendas de tipos de interés y de cambio compatibles con el objetivo, puesto que, por sus efectos sobre la inflación futura, ambas variables son sustitutivas entre sí.

Esta sustituibilidad es la que recoge el ICM. Al ponderar ambas variables por su efecto sobre la inflación seis u ocho trimestres después, existirá una única senda del ICM compatible con el objetivo de inflación. Esta es la senda que actúa como objetivo operativo de la política monetaria. Es decir, en su gestión diaria, el banco central modifica sus instrumentos (oferta de liquidez a las entidades financieras) de forma que la evolución observada del ICM se ajuste a la senda compatible con su objetivo final de inflación y con la evolución prevista del resto de variables explicativas. En qué medida dicha evolución del ICM sea resultado de movimientos del tipo de cambio o del tipo de interés es irrelevante desde el punto de vista de la consecución de los objetivos de inflación.

Se trata, pues, de un esquema en dos etapas: primero se fija la senda del ICM compatible con el objetivo final de la política monetaria y después se fijan los instrumentos monetarios de forma que se alcance la senda óptima del ICM fijada en la etapa anterior. Es decir, que el ICM actúa, en alguna medida, como objetivo intermedio entre el objetivo final y los instrumentos bajo control directo de la autoridad monetaria. Sin embargo, existen diferencias fundamentales con respecto de un objetivo intermedio, en el sentido habitual del término, como podría ser, por ejemplo, la cantidad de dinero.

---

<sup>(6)</sup> Utilizando la propia proyección de inflación podemos transformar cualquier senda de tipos reales en tipos nominales.

En primer lugar, el ICM no constituye un anclaje nominal válido para la economía, puesto que no hay justificación teórica para la existencia de una relación estable, a medio y largo plazo, entre el nivel del índice y el nivel de precios o de la tasa de inflación, siendo esta una condición generalmente admitida como necesaria para que una variable pueda desempeñar el papel de objetivo intermedio de la política monetaria.

Por otro lado, mientras que los objetivos intermedios de, por ejemplo, cantidad de dinero suelen ser anuales, el objetivo de ICM es un objetivo solo en el corto plazo. Puesto que la optimalidad de la senda fijada para el ICM depende de la evolución del resto de variables explicativas, en cuanto exista información de que estas se desvían significativamente con respecto de la evolución prevista, el objetivo de ICM debe cambiar. No obstante, la información sobre la mayoría de las variables explicativas no es continua, sino que se produce en períodos más o menos largos (mensuales, trimestrales, . . .), mientras que la instrumentación monetaria es diaria. Esta circunstancia es la que justifica la existencia de un objetivo en el muy corto plazo, al que se denomina objetivo operativo<sup>(7)</sup>.

El esquema de actuación más habitual en otros bancos centrales con objetivos de inflación consiste en fijar un nivel del tipo de interés de mercado a corto plazo compatible con el objetivo final, dada la evolución prevista del resto de variables explicativas, incluido el tipo de cambio. Esto puede interpretarse como un caso en el que el papel de objetivo operativo lo juega en exclusiva el tipo de interés a corto plazo. Por el contrario, con el ICM como objetivo operativo, el banco central tiene en cuenta que, por ejemplo, modificaciones en la política monetaria tienen efectos tanto a través de variaciones en los tipos de interés de mercado como de variaciones en los tipos de cambio. De esta forma se evita el riesgo, que existiría si no se tienen en cuenta los movimientos del tipo de cambio, de llevar a cabo políticas excesivamente expansivas o excesivamente restrictivas.

---

<sup>(7)</sup> En el Informe Anual del IME, de 1995, se define objetivo operativo como la variable en la que el banco central se concentra, o a la que asigna más importancia, en su gestión diaria del mercado monetario (pag. 55, recuadro 6).

En el primer caso, una vez fijado el objetivo, el banco central mantiene fijo el tipo de interés mientras no cambie el escenario previsto para la inflación. Con un objetivo operativo en términos del ICM, el banco central modificará el tipo de interés en cuanto varíe el tipo de cambio, de forma que el ICM permanezca constante. Así pues, la diferencia fundamental que supone tener un ICM como objetivo operativo es el diferente tratamiento del tipo de cambio. La observación de forma continua de este, frente a la observación periódica del resto de variables explicativas, permite esa diferenciación.

En ambos casos, la política monetaria responde a desviaciones del tipo de cambio con respecto a la evolución prevista. Pero, mientras que en el primer caso, el tipo de cambio se considera conjuntamente con el resto de variables explicativas de la inflación, en el segundo, la respuesta al tipo de cambio es quasi-automática. Se trata por tanto de un problema de tiempo de reacción. Dado que la política monetaria se caracteriza por la existencia de un retardo prolongado desde que actúa hasta que sus efectos son observables sobre la tasa de inflación, cualquier medida que permita reducir el tiempo de reacción debería considerarse deseable. Sin embargo, hay diversas razones por las que una respuesta quasi-automática ante variaciones del tipo de cambio a corto plazo puede no ser óptima.

En primer lugar, las desviaciones del tipo de cambio a corto plazo pueden ser puramente transitorias. Se trata de una variable con elevada volatilidad a corto plazo, lo que dificulta la identificación de tendencias duraderas, que son las únicas que pueden tener efectos sobre el objetivo a medio plazo de la política monetaria. Por consiguiente, responder automáticamente a los movimientos a corto plazo del tipo de cambio, previsiblemente implicará una excesiva volatilidad en los tipos de interés a corto plazo y una mayor dificultad para impartir señales claras a los agentes económicos.

En segundo lugar, la respuesta automática a una variación persistente del tipo de cambio puede no ser óptima si esta va acompañada de un efecto de signo contrario sobre la variable objetivo final. Así, por ejemplo, una apreciación del tipo de cambio, derivada de una mayor

fortaleza de la demanda agregada o de una mejora en la relación real de intercambio de equilibrio. En ambos casos, se produce una expansión de la actividad que puede tener efectos inflacionistas a medio plazo, por lo que no es apropiado contrarrestar el efecto contractivo de la apreciación del tipo de cambio reduciendo los tipos de interés<sup>(8)</sup>.

En definitiva, la respuesta a movimientos en el tipo de cambio no puede ser automática. Queda entonces la duda de en qué medida el tipo de cambio debe tener una función de respuesta diferenciada frente al resto de variables explicativas de la inflación. En la práctica, puesto que una política monetaria diseñada para controlar la tasa de inflación responderá ante desviaciones del tipo de cambio que puedan poner en peligro los objetivos, parece que las diferencias entre considerar un objetivo operativo en términos del ICM o del tipo de interés a corto plazo, serán muy pequeñas.

### 1.3. Como indicador adelantado

Un indicador adelantado es una variable cuya evolución presente contiene información acerca de la evolución futura de la variable que se pretende controlar y que, por ello, permite responder con tiempo a desviaciones de esta segunda con respecto a su valor objetivo. En este sentido, el mejor indicador adelantado posible sería la predicción de la variable objetivo basada en todo el conjunto de información relevante. Sin embargo, en la práctica no existe una única forma de obtener previsiones a partir de la información relevante. Los modelos econométricos basados en mucha información corren el riesgo de incurrir en sobreajuste muestral y, por tanto, en la consiguiente inestabilidad posmuestral de los parámetros. Y los modelos basados en menos información, el de ignorar información relevante.

---

<sup>(8)</sup> En este caso, el tipo de cambio contiene información que la autoridad monetaria desconoce, actuando como variable de información. Las implicaciones que esto tiene para la selección óptima de las ponderaciones del ICM se analizan de manera formalizada en Gerlach y Smets (1996). En el límite, cuando toda desviación del tipo de cambio va asociada a cambios anticipados en las variables objetivo final, la ponderación óptima del tipo de cambio es cero.

Esto justifica la existencia simultánea de procedimientos alternativos (o complementarios) para analizar las perspectivas, existentes en cada momento, con respecto a la variable objetivo. Para ello se utiliza un rango amplio de indicadores adelantados, bien mediante la evaluación subjetiva (apoyada en la teoría económica y en la experiencia) de la información de los mismos, bien mediante el análisis de la relación empírica entre indicador y variable objetivo.

En la medida en que el ICM recoja adecuadamente el efecto sobre la variable a controlar (habitualmente, tasa de inflación) de variaciones en el tipo de interés y tipo de cambio, dicho índice será un indicador adelantado. Es decir, ceteris paribus, una evolución más expansiva del ICM tenderá a ir asociada a una elevación futura de las tasas de crecimiento e inflación, y una evolución contractiva, a lo contrario. Sin embargo, como se comenta más ampliamente en el apartado 4.2, eso no garantiza la existencia de una relación empírica estable entre el ICM y las tasas de crecimiento del producto y de los precios en un período muestral concreto. Existen terceros factores, no menos importantes que la política monetaria, como pueden ser la política fiscal y las perturbaciones de oferta, que pueden sesgar los resultados en un período muestral incluso relativamente amplio<sup>(9)</sup>.

En definitiva, hay que distinguir entre la existencia de contenido informativo, sobre la evolución futura del crecimiento económico y de la inflación, en el ICM y la utilidad de este para hacer predicciones de las variables objetivo en un contexto estrictamente bivariante. Lo primero no garantiza lo segundo. Por el mismo motivo, el análisis de las propiedades de indicador adelantado del ICM no constituye un criterio ni necesario ni suficiente para juzgar la existencia de una relación estructural estable

---

<sup>(9)</sup> Adicionalmente, el ICM está compuesto por precios de activos financieros, que son endógenos, lo que puede dar lugar a correlaciones observadas de signo contrario al esperado. Los precios de los activos financieros tienden a anticipar la evolución futura de las variables finales. Así, por ejemplo, una apreciación del tipo de cambio puede ser el resultado de una expectativa de mayor crecimiento futuro en relación con otros países. Si dicha expectativa se cumple, las condiciones monetarias más restrictivas que supone una apreciación del tipo de cambio precederán a un mayor, en lugar de un menor, crecimiento del producto.

entre este y crecimiento o inflación<sup>(10)</sup>. Tampoco, por tanto, para juzgar en qué medida el ICM es una buena aproximación al efecto conjunto de tipos de interés y tipos de cambio sobre las variables objetivo: crecimiento e inflación.

Resumiendo brevemente lo discutido en este apartado, podríamos decir que, como objetivo operativo, el ICM puede contribuir a hacer más evidente la necesidad de contrarrestar tendencias del tipo de cambio incompatibles con los objetivos finales establecidos. Pero es dudoso que suponga una diferencia real con respecto a los esquemas más habituales de control de los tipos de interés a corto plazo, además de dar un diferente tratamiento al tipo de cambio, frente a otros factores explicativos, que solo estaría justificado dentro de un esquema de objetivos cambiarios. Por otra parte, conceptualmente, el ICM puede ser una medida válida de la contribución de las condiciones monetarias, existentes en un momento dado, a la evolución de las variables que son objetivo final de la política monetaria. Como tal, podría ser útil a la hora de explicar las decisiones de política monetaria y de analizar las perspectivas de crecimiento económico e inflación futuras, conjuntamente con otras variables económicas. Sin embargo, ello no implica la existencia de una relación empírica estable entre el ICM y crecimiento económico o inflación. En la práctica, la utilidad del ICM como medida de las condiciones monetarias y como indicador adelantado dependerá de la sensibilidad del índice a determinados supuestos (variables seleccionadas, reales o nominales, etc.) y, en particular, del grado de incertidumbre en torno a las ponderaciones utilizadas.

## 2. ELABORACIÓN DE UN ÍNDICE DE CONDICIONES MONETARIAS

Como se señalaba en el apartado anterior, la elaboración de un ICM tiene como propósito disponer de una variable que sirva para informar, de forma simple, sobre las condiciones monetarias existentes en una economía. Puesto que dichas condiciones no vienen determinadas por una única variable, se realiza una suma ponderada de las variables que se

---

<sup>(10)</sup> Véase Astley y Haldane (1995).

considera, de acuerdo con unos determinados criterios, que incorporan contenido informativo sobre dichas condiciones. De este modo, movimientos de cada una de dichas variables que sean indicativos de un endurecimiento o de una relajación de la situación monetaria se reflejarán en una variación del ICM proporcional a la ponderación de dicha variable.

Dentro del procedimiento de construcción de un ICM pueden distinguirse varias etapas. En primer lugar, deben elegirse las variables que se van a incluir en el mismo. En una segunda fase, hay que determinar cómo se van a incorporar esas variables al ICM, normalmente en desviaciones con respecto a un período base. Por último, debe asignarse una ponderación a cada variable.

Cabe señalar que las decisiones que se tomen en cada una de las etapas vendrán determinadas, en gran medida, por la utilización que se pretenda dar al ICM que se está construyendo: objetivo operativo, indicador adelantado o medida de las condiciones monetarias. Esta última utilización del ICM es la que, a continuación, sirve de referencia para discutir brevemente algunos de los puntos relevantes dentro de cada etapa.

### 2.1. Elección de variables

En relación con la primera etapa, las variables incorporadas en el ICM deberían ser, como ya se ha señalado, informativas sobre el grado de restricción monetaria existente en la economía, y además sus movimientos han de ser fácilmente interpretables. De forma adicional, es recomendable que sean variables directamente observables, o que se puedan construir con facilidad a partir de variables observadas. Las variables que potencialmente cumplen estas condiciones pueden ser distintas entre países, dependiendo de las diferencias en sus estructuras económicas y, en particular, en sus mecanismos de transmisión de las condiciones monetarias<sup>(11)</sup>. En cualquier caso, hay algunas variables cuya inclusión en un ICM podría considerarse razonable en cualquier país: los tipos de interés y el tipo de cambio. Otras variables podrían ser relevantes en

---

<sup>(11)</sup> Véase a este respecto Gerlach y Smets (1996).

determinados países. Por ejemplo, en el caso de Japón se considera que las alteraciones en el valor de la riqueza -aproximadas por la variación en el precio de las acciones- pueden conducir a variaciones sustanciales en el nivel de actividad y en los precios.

Una cuestión adicional que se plantea es la de la utilización de las variables del ICM en términos nominales o reales. En principio, parece más conveniente incorporar variables reales, en la medida en que estas son las que determinan las decisiones de los agentes. Así, un mismo tipo de interés nominal puede ser reflejo de una situación monetaria muy restrictiva en un país con baja inflación o de una situación expansiva en un país con inflación alta.

Sin embargo, y pese a las ventajas teóricas de la inclusión de variables reales en los ICM, podría justificarse la utilización de un ICM en términos nominales para el análisis de períodos cortos, por dos razones. En primer lugar, por la mayor tardanza en la publicación de índices de precios y costes, frente a la disponibilidad inmediata de los datos de tipo de interés y tipo de cambio nominales. En segundo lugar, por la habitual ausencia de fluctuaciones bruscas de los índices de precios y de la tasa de inflación en el corto plazo, lo que hace que, para horizontes temporales cortos, el mensaje que se extraiga de la evolución de los ICM reales y nominales no sea sustancialmente distinto<sup>(12)</sup>. En conclusión, la opción más razonable parece ser la utilización de variables reales, usando las nominales únicamente durante el lapso de tiempo en que no se disponga de los datos sobre precios necesarios para deflactarlas.

En el caso del tipo de cambio, la transformación de nominal en real no reviste mayor problema, dado que se efectúa utilizando índices de precios, nacionales y extranjeros, ya observados. La única cuestión que se plantea es qué índice de precios utilizar: en la práctica se han utilizado índices de precios de consumo o índices de costes laborales unitarios. En cuanto al agregado de países en relación con el cual calcular el tipo de

---

<sup>(12)</sup> De hecho, el Banco de Canadá utiliza, como objetivo operativo, un ICM en términos nominales.

cambio, parece razonable utilizar el más amplio posible, construido teniendo en cuenta la importancia relativa del comercio con cada país.

Sin embargo, el paso de la variable de términos nominales a reales resulta más problemático en el caso de los tipos de interés, dado que los tipos reales relevantes han de calcularse sustrayendo a los nominales las expectativas de inflación, que no son directamente observables. No obstante, este problema queda matizado para los tipos de interés a corto plazo: la inercia del proceso inflacionista permite suponer que el nivel de la inflación en un futuro inmediato no va a diferir demasiado de su nivel actual, especialmente en el caso de economías con una tasa de inflación reducida y estable. En consecuencia, se puede aproximar el tipo de interés real a corto plazo como la diferencia entre el tipo de interés nominal y la inflación corriente.

Por el contrario, para los tipos de interés a largo plazo resulta más discutible la sustitución de la inflación esperada por la inflación actual para el cálculo de los tipos reales, si bien, se han elaborado algunos índices que incluyen tipos de interés reales a largo plazo calculados de ese modo. En estos casos, debería tenerse en cuenta que movimientos de los tipos de interés nominales a largo plazo, en la medida en que no varíe la inflación actual, se incorporan en el ICM como variaciones de los tipos reales. Por consiguiente, se requiere una especial cautela al valorar la evolución de un ICM así construido. De igual manera, una revisión al alza de la tasa de inflación esperada, que provocara un repunte de los tipos de interés nominales a largo plazo, se reflejaría en el ICM como un endurecimiento de la situación monetaria de la economía, lo que no sería correcto en la medida en que no han variado los tipos de interés reales.

Por otra parte, los problemas de multicolinealidad que existen entre los tipos de interés que se negocian a diferentes plazos pueden dificultar la obtención de las ponderaciones, debido a la imprecisión de las estimaciones de los efectos de los tipos de interés a corto y largo plazo sobre las variables finales.

Este conjunto de consideraciones hace que sea habitual no incluir los tipos de interés a largo plazo en el ICM, o bien hacerlo en términos

nominales. Los inconvenientes de la utilización de tipos nominales ya se han comentado previamente. Respecto a la no inclusión de los tipos a largo, esta debería estar en función de la importancia relativa que tienen la financiación e inversión a largo plazo en las decisiones de los agentes de cada economía. En general, el diseño de los ICM debería adecuarse a las condiciones estructurales de cada país, tomando en consideración aquellos mecanismos de propagación financiera más relevantes en cada caso<sup>(13)</sup>.

## 2.2. Forma de incorporar las variables en el ICM

El siguiente paso, una vez determinadas las variables que van a formar parte del índice, es decidir cómo incorporar esas variables en el ICM. Por lo general, se hace en desviaciones respecto a un período base, calculadas bien en variación porcentual o como diferencia. Habitualmente, se hace del primer modo, en el caso del tipo de cambio, y del segundo, para el tipo de interés. El motivo es la forma diferente en que estas dos variables intervienen en los modelos econométricos que suelen utilizarse para determinar la importancia relativa que debe asignarse a cada variable en el ICM. En estos modelos, el efecto sobre las variables finales (renta real y precios) lo provocan variaciones porcentuales del tipo de cambio real y variaciones en valor absoluto (en diferencias) de los tipos de interés real.

La expresión del ICM como índice refleja la dificultad que existe para interpretar los niveles de las variables componentes: tipo de interés real y tipo de cambio real. ¿Cuál es el tipo de interés real por encima del cual podemos hablar de condiciones monetarias restrictivas y por debajo del mismo de condiciones monetarias expansivas?, ¿y con respecto al tipo de cambio real? Estas preguntas no tienen fácil respuesta<sup>(14)</sup>. En cambio,

---

<sup>(13)</sup> Véase Gerlach y Smets (1996).

<sup>(14)</sup> No obstante, en Matsushima e Ishida (1996) se utiliza la tasa de rendimiento real de la inversión, aproximada por la tasa de crecimiento potencial estimada de la economía, como nivel de equilibrio del tipo de interés real. Así, construyen lo que denominan monetary thrust index (MTI), restando al tipo de interés real dicha tasa de crecimiento potencial estimada. Un valor positivo del MTI indica que la situación monetaria es

las variaciones en el tiempo de ambas variables parecen más claramente interpretables en términos de endurecimiento o relajación de las condiciones monetarias. No podemos, pues, considerar un valor mayor o menor del ICM en un determinado momento del tiempo como una medida del grado de restricción de las condiciones monetarias, sino como un indicador de la medida en que dichas condiciones se han endurecido o relajado en relación con el periodo de referencia.

Estos hechos tienen implicaciones importantes de cara a las comparaciones entre países. Que el ICM en un determinado país sea más alto que en otro no implica necesariamente que las condiciones monetarias del primero sean más restrictivas que las del segundo. Para poder hacer dicha afirmación sería necesario que las situaciones monetarias existentes en el periodo base fueran similares. Sin embargo, dado que no podemos determinar con claridad cuál es el nivel de equilibrio del ICM en cada uno de los países, tampoco podremos determinar con seguridad si sus condiciones monetarias son similares en un momento determinado. Considerar desviaciones con respecto de la media de un período amplio mejora las cosas solo si podemos admitir que, en media, la situación monetaria ha sido neutral en esos países durante dicho período. Por ello resulta más apropiado efectuar el análisis comparativo del ICM en términos de movimientos del mismo, que resultan, como se ha señalado anteriormente, más fácilmente interpretables. Así, si el aumento registrado por el ICM en un país durante, por ejemplo, el último año ha sido mayor que el registrado en otro país, podría afirmarse, con cierta base, que las condiciones monetarias se han endurecido más en el primer país que en el segundo, sin que ello signifique, por supuesto, que dichas condiciones sean más restrictivas en el primer país.

### 2.3. Ponderaciones

La última etapa dentro del proceso de elaboración del ICM es la que ha resultado más controvertida: qué ponderación asignar a cada una de las variables que intervienen en su composición. Dicha ponderación debe intentar reflejar, del modo más preciso posible, la influencia relativa de

---

contractiva y un valor negativo que es expansiva.

cada variable incorporada en el ICM sobre las variables objetivo de la política económica (tasa de inflación y tasa de crecimiento del producto real). Dado que la inflación es la variable que presenta mayor relevancia desde el punto de vista de un banco central, parece razonable ponderar las variables del ICM de acuerdo con su influencia total sobre aquella, bien sea de forma indirecta, a través de sus efectos sobre la demanda agregada, o de forma directa, a través de sus efectos sobre el nivel de precios.

En algunos países, como Canadá o Suecia, el ICM utilizado por el banco central se construye exclusivamente sobre la base de los efectos relativos de los tipos de interés y de cambio en la demanda agregada. La hipótesis subyacente es que solamente el efecto indirecto de esas variables, a través de la presión de la demanda, genera variaciones permanentes en la tasa de inflación. Por el contrario, los efectos directos se consideran variaciones en el nivel de precios, que afectan de forma transitoria a la tasa de inflación pero que no necesariamente generan una variación permanente de la misma. Puesto que el objetivo de la autoridad monetaria es alcanzar un crecimiento moderado de los precios en el medio y largo plazo, esto sería compatible con desviaciones transitorias derivadas de ajustes en los precios relativos.

Si, por el contrario, las variaciones transitorias de la inflación, derivadas del efecto directo del tipo de cambio, se incorporan a las expectativas de inflación de los agentes y, con ello, al proceso de formación de salarios y rentas empresariales, dicha variación transitoria tenderá a convertirse en permanente. No existe, por tanto, una respuesta inmediata a la cuestión de qué criterio utilizar para la construcción del ICM: basado en el efecto estimado sobre la demanda agregada o sobre la tasa de inflación. La mayor o menor fiabilidad con que se estiman unos y otros efectos puede ser también un elemento importante a la hora de decidirse por una de las dos opciones.

El mismo problema se plantea con el horizonte temporal considerado, puesto que, a la hora de determinar la importancia relativa que se debe asignar a cada variable del ICM, debe tenerse también en cuenta la dinámica de la influencia de dichas variables sobre las variables finales

relevantes. El efecto relativo de los tipos de interés y de los tipos de cambio sobre la inflación, por ejemplo, puede ser diferente según cuál sea el horizonte temporal que se considere. Es, por tanto, una cuestión abierta qué plazo debe tomarse a la hora de determinar las ponderaciones. Una solución razonable consiste en adoptar aquel período para el que se establezca un objetivo para la tasa de inflación, normalmente entre uno y dos años, que es precisamente el lapso con el que suele suponerse que las condiciones monetarias ejercen mayor influencia sobre la economía.

Así, por ejemplo, si el objetivo del banco central es situar la tasa de inflación dentro de un año en un determinado nivel, y un aumento de un punto porcentual del tipo de interés real a corto plazo provoca, en ese plazo, un descenso de 0,6 puntos porcentuales en la tasa de inflación, mientras que una apreciación del tipo de cambio real del 1% produce un descenso de 0,3 puntos porcentuales, entonces el ICM se construirá aplicando al tipo de interés real una ponderación dos veces mayor que al tipo de cambio real. En el caso particular de que se asigne al tipo de interés una ponderación unitaria y, por tanto, se aplique un peso de  $1/2$  al tipo de cambio, el ICM resultante puede interpretarse como una "variación equivalente" del tipo de interés real a corto plazo, que tiene en cuenta el efecto del tipo de cambio.

El problema que surge es que las ponderaciones que se deben asignar a las variables son desconocidas y, por tanto, deben estimarse. En la literatura sobre ICM, el procedimiento habitual para la estimación de las ponderaciones ha sido el uso de distintos modelos econométricos. El más utilizado es un modelo estructural reducido a dos ecuaciones: una para la determinación de la demanda agregada y otra para la determinación de los precios<sup>(15)</sup>. En la primera, las tasas de crecimiento de la demanda agregada se hacen depender de un conjunto de variables fiscales, internacionales y de tipo de cambio y tipo de interés reales. En la segunda, la tasa de inflación se determina en función de las expectativas sobre la misma (normalmente, basadas en su evolución pasada), del efecto directo de variaciones en el tipo de cambio y del efecto de la presión de la

---

<sup>(15)</sup> Véanse, por ejemplo, Duguay (1994), para Canadá, y Hansson (1993), para Suecia.

demandas, medida por la tasa de crecimiento de la misma o por las desviaciones con respecto de un nivel de producción potencial. De esta manera, quedarían recogidos tanto los efectos indirectos del tipo de interés y tipo de cambio como los efectos directos de este último. Alternativamente, los efectos relativos del tipo de cambio real y del tipo de interés real pueden calibrarse mediante la simulación de modelos económetricos más complejos o mediante la estimación de modelos VAR<sup>(16)</sup>.

Estos métodos para determinar las ponderaciones han sufrido diferentes críticas, referidas, entre otras cuestiones, a la endogeneidad de las variables que forman parte del ICM, a la posible existencia de variables omitidas y a la inestabilidad en los parámetros, que podrían suscitar dudas en relación con la validez de las ponderaciones estimadas<sup>(17)</sup>. De cualquier modo, el valor de las ponderaciones va a depender de cuál sea el modelo con el que se hayan estimado. Si se obtienen ponderaciones relativas similares utilizando distintos modelos, aunque el valor de los parámetros estimados para las variables del ICM sea diferente, se podría considerar que se dispone de cierta garantía de la robustez de las ponderaciones. El problema se plantea cuando las ponderaciones que se obtienen utilizando diferentes modelos de la economía de un país son muy distintas entre sí.

### **3. EVIDENCIA SOBRE LA IMPORTANCIA RELATIVA DEL TIPO DE INTERÉS Y DEL TIPO DE CAMBIO**

Para construir un ICM necesitamos estimar los efectos que cada uno de sus componentes tiene sobre la variable objetivo de la autoridad monetaria. En nuestro caso, vamos a considerar únicamente el tipo de interés real a corto plazo y el tipo de cambio real, como componentes del

---

<sup>(16)</sup> Un método más simple, pero totalmente ad-hoc, de determinación de las ponderaciones, utilizado por algunas empresas privadas de asesoramiento a inversores, consiste en asignar al tipo de cambio una ponderación igual al porcentaje que las exportaciones representan sobre el PIB del país en cuestión.

<sup>(17)</sup> Véase, por ejemplo, Eika, Ericsson y Nymoen (1996).

ICM. No se incorporan tipos de interés a largo plazo por las razones descritas en la anterior sección. Dado que el principal objetivo final de la política monetaria suele ser la estabilidad de precios y que esta se suele fijar en términos de un rango de fluctuación para la tasa de crecimiento interanual del índice de precios al consumo (IPC), los efectos a estimar se refieren a dicha tasa de crecimiento de los precios.

Antes de pasar a analizar el caso español, haremos un repaso a la evidencia existente a nivel internacional en cuanto a la importancia relativa de cada uno de los componentes del ICM.

### 3.1. Evidencia internacional

El cuadro 1 resume la evidencia resultante de los estudios realizados para algunos países concretos. Con la excepción de Alemania, se trata de estudios realizados por los correspondientes bancos centrales con el objetivo de construir un ICM que pueda ser utilizado para la gestión de la política monetaria. Cabe destacar que los resultados con respecto a la importancia relativa del tipo de interés real a corto plazo y del tipo de cambio, en la determinación de la demanda agregada, son bastante parecidos. Se ajustan, en términos generales, a la regla 3:1, es decir, que un aumento en 1 punto porcentual del tipo de interés real a corto plazo tiene el mismo efecto, sobre la demanda agregada, que una depreciación del tipo de cambio real del 3%. Sin embargo, en cuanto al efecto global sobre la tasa de inflación, los resultados son menos abundantes y más dispares. En general, el peso relativo del tipo de cambio aumenta, debido a que el efecto directo de los tipos de interés no es significativo y el de los tipos de cambio sí. Pero los resultados van desde la ponderación nula del tipo de interés en el caso de Noruega (ver nota b del cuadro 1) hasta la relación 2:1 para el caso de Canadá.

Como puede observarse, la mayoría de los países tienden a concentrarse en el efecto indirecto sobre precios, a través de variaciones en la demanda agregada, bien sea por los argumentos presentados en el apartado dos, bien sea por la mayor confianza relativa en las estimaciones realizadas. El caso de Noruega es paradigmático de esta última situación (ver nota b del cuadro 1).

---

Cuadro 1: Ponderaciones estimadas para el ICM (a)

PAÍS	PLAZO	DEMANDA	IPC	REFERENCIA
CANADÁ	6-8 trim.	3:1	2:1	Freedman (1995)
SUECIA	1 año	3-4:1	1:1	Hansson (1993)
NORUEGA	2-3 años	3:1	0:3 (b)	Norges Bank (1995)
FINLANDIA(c)	—	2,5:1	--	Pikkarainen y Ripatti (1995)
ALEMANIA	—	3:1	—	Corker (1995)

(a) Recogen el efecto relativo estimado de variaciones en el tipo de interés real a corto plazo y en el tipo de cambio real a corto plazo sobre demanda o IPC al plazo señalado. Por ejemplo, una relación de 3:1 indica que las variaciones en el tipo de interés real a corto plazo ponderan tres veces más que las variaciones en el tipo de cambio real.

(b) En este caso no se detecta efecto significativo de variaciones en la demanda sobre los precios (solamente a plazos de 5-6 años hay un pequeño efecto). Por tanto, el efecto estimado sobre precios es únicamente el efecto directo del tipo de cambio.

(c) Esta estimación es la realizada en el Banco de Finlandia. Sin embargo, en la referencia señalada se destaca la incertidumbre con respecto de las ponderaciones adecuadas. Una estimación alternativa hecha en el FMI para Finlandia indica una relación de 5,5:1. Adicionalmente, la fuerte depreciación de la moneda finlandesa desde 1991 no parece haber tenido los efectos expansivos que cabría esperar según los fundamentos teóricos en los que se basa el ICM.

---

Pero, incluso las ponderaciones estimadas sobre la base del efecto relativo sobre el crecimiento de la demanda agregada están sujetas a un grado de incertidumbre significativo (ver nota c del cuadro 1, para el caso de Finlandia). Por otra parte, cálculos de la OCDE, basados en el modelo INTERLINK, llevan a las siguientes ponderaciones (también en base a los efectos sobre el crecimiento de la demanda agregada) para los ICM de diversos países<sup>(18)</sup>:

- 9:1 para Estados Unidos
- 4:1 para Japón, Alemania, Francia, Italia y el Reino Unido
- 2,5:1 para Canadá y Australia

---

<sup>(18)</sup> Véase OCDE (1996), pág. 31.

### - 1,5:1 para Suecia y España

La mayoría de estos resultados no difieren mucho de la relación 3:1 obtenida para Alemania y Canadá, pero ponen de manifiesto que dicha relación podría no ser en absoluto válida para otros países. Por ejemplo: Estados Unidos, en donde la importancia relativa de los tipos de interés sería mucho mayor, o Suecia y España, en donde sería mucho menor. En cualquier caso, siempre se estima un mayor efecto, sobre la tasa de crecimiento de la demanda, del tipo de interés real a corto plazo que del tipo de cambio real.

Un estudio del Instituto Monetario Europeo (EMI, 1995) ahonda en la incertidumbre con respecto a las ponderaciones que se han de utilizar para construir un ICM, al poner de manifiesto una amplia diversidad de valores referidos a la importancia relativa de las diferentes variables analizadas (tipos de cambio y tipos de interés a corto y a largo plazo), según el horizonte considerado (uno, dos o tres años) y la variable objetivo (tasa de inflación o crecimiento de la demanda). El trabajo analiza cinco economías europeas, entre ellas la española, mediante simulaciones del modelo NIGEM<sup>(19)</sup>. Como ejemplo, para Alemania, la importancia del tipo de cambio oscila entre el 20% y el 90% del índice, según los casos. Para la economía española, en concreto, los resultados indican que el efecto de variaciones en el tipo de interés a corto plazo (manteniendo constantes tipos de interés a largo y tipos de cambio) es nulo en todos los casos. Solamente el tipo de interés a largo plazo y el tipo de cambio tienen efectos sobre la inflación y el crecimiento. Por otra parte, tanto sobre inflación como sobre crecimiento, la importancia relativa del tipo de cambio frente al tipo de interés es mayor en España que en Alemania, Francia y el Reino Unido.

---

<sup>(19)</sup> Las simulaciones consideran el efecto de variaciones en los tipos de interés y de cambio nominales, en lugar de reales. Esto podría condicionar, en cierta medida, los resultados obtenidos.

### **3.2. Evidencia sobre la economía española**

Este subapartado presenta los resultados de un ejercicio de simulación para la economía española, con un modelo macroeconómico estructural de pequeño tamaño, descrito en Andrés *et al.* (1996). El objetivo es estimar las ponderaciones que habría que aplicar en un ICM en el caso español como posible indicador del tono más o menos restrictivo o expansivo de las condiciones monetarias existentes en cada momento. Obsérvese que para el objetivo perseguido es necesario separar el efecto de variaciones en el tipo de interés real del efecto de variaciones en el tipo de cambio real, variables que en el modelo (y, presumiblemente, en la realidad) vienen ligadas por la paridad descubierta de tipos de interés.

Por ello no se simula el modelo completo, sino que este se modifica ligeramente, eliminando la condición de paridad descubierta de tipos de interés, a la vez que se define el tipo de interés nominal a corto plazo en función del tipo de interés real y de las expectativas de inflación. De esta forma el tipo de interés real a corto plazo y el tipo de cambio real son variables exógenas, mientras que el tipo de interés nominal y tipo de cambio nominal son endógenas<sup>(20)</sup>.

El modelo resultante se reproduce en el cuadro 2, en forma de solución de largo plazo. Es importante señalar la distinta consideración del proceso de formación de expectativas en unos mercados u otros. En los mercados financieros (ecuaciones 3-5), las expectativas se suponen racionales. Sin embargo, en los mercados de bienes (ecuación 6), las expectativas son adaptativas. Esta especificación es la que permite que, en ausencia de costes de ajuste, las políticas monetarias plenamente anticipadas puedan tener efectos sobre las variables reales de la economía.

---

<sup>(20)</sup> Estimar el efecto de una variación en el tipo de interés real simulando el modelo completo implicaría incluir en dicha estimación el efecto de movimientos inducidos del tipo de cambio. Para ser coherente, esto obligaría a incluir en la evolución del ICM solo los movimientos del tipo de cambio que no vienen inducidos por movimientos previos del tipo de interés, complicando innecesariamente la construcción del índice.

Cuadro 2: Modelo macroeconómico estructural: solución de largo plazo

---

$$\Delta y_t = 1,89 \Delta^2 g_t - 0,08 \Delta r l_t + 0,11 \Delta q_t + 0,33 \Delta (m_t - p_t) + 0,47 \Delta y_t^* + \epsilon_{yt} \quad (\text{IS}) (1)$$

$$m_t - p_t = -5,5 - 0,03 \Delta R_t - 0,15 \Delta i_t + 1,25 y_t + \epsilon_{mt} \quad (\text{LM}) (2)$$

$$R_t = r l_t + E[\Delta P_{t+1/t}] \quad (\text{TILP}) (3)$$

$$i_t = r c_t + E[\Delta P_{t+1/t}] \quad (\text{TICP}) (4)$$

$$r l_t = 0,09 r c_t + 0,91 E[r l_{t+1/t}] + \epsilon_{lt} \quad (\text{ETTI}) (5)$$

$$\Delta P_t^d = 0,98 E[\Delta P_t^d] + 0,02 E[\Delta e_t + \Delta P_t^*] + 0,25 \Delta y_t + \epsilon_{pt} \quad (\text{AS}) (6)$$

$$\Delta p_t = -0,57 \Delta^2 P_t^d + 0,14 (\Delta^2 P_t^* + \Delta^2 e_t) + \Delta P_t^d + \epsilon_{dt} \quad (\text{IPC}) (7)$$

$$e_t = q_t + p_t - P_t^* \quad (\text{TC}) (8)$$


---

#### Variables endógenas:

- $\Delta y_t$ , tasa de crecimiento del PIB real
- $\Delta p_t^d$ , tasa de inflación del deflactor del PIB
- $\Delta p_t^*$ , tasa de inflación del IPC
- $e_t$ , tipo de cambio nominal
- $i_t$ , tipo de interés nominal a corto plazo
- $R_t$ , tipo de interés nominal a largo plazo
- $r l_t$ , tipo de interés real a largo plazo
- $m_t - p_t$ , demanda de saldos reales

#### Variables exógenas:

- $g_t$ , consumo público
- $y_t^*$ , renta mundial
- $\Delta p_t^*$ , tasa de inflación exterior
- $rc_t$ , tipo de interés real a corto plazo
- $q_t$ , tipo de cambio real

NOTA:  $E[\Delta P_{t+1/t}]$  y  $E[r l_{t+1/t}]$  son, respectivamente, la expectativa racional sobre la tasa de inflación del IPC y el tipo de interés real a largo plazo en el trimestre siguiente. Por el contrario,  $E[\Delta P_t^d]$  es una expectativa adaptativa, basada en el pasado de la serie  $p_t^d$ .

Una depreciación real de la moneda tendrá un efecto expansivo sobre el crecimiento de la demanda agregada (ecuación 1) y un efecto también expansivo sobre el nivel de precios interno (ecuación 6). Por su parte, el tipo de interés real a corto plazo afecta a la tasa de inflación a través exclusivamente de su efecto sobre la demanda agregada. Este funciona de la siguiente manera. La estructura temporal de los tipos de interés reales se modeliza en la ecuación 5, de forma que los tipos de interés reales a largo plazo son una media ponderada de los valores presente y futuros de los tipos de interés reales a corto plazo. Por tanto, una disminución transitoria de estos últimos se trasladará solo parcialmente a los primeros<sup>(21)</sup>. El descenso en los tipos de interés reales a largo plazo ( $r_{1,t}$ ) tendrá un efecto expansivo sobre el crecimiento de la demanda agregada (ecuación 1). Adicionalmente, una disminución de los tipos de interés reales supondrá un descenso en los tipos nominales, que se traducirá en una mayor demanda de saldos reales (ecuación 2). Esta mayor demanda de saldos reales tendrá también un efecto expansivo sobre el crecimiento de la demanda agregada, que pretende aproximar el efecto riqueza de variaciones en el tipo de interés.

En línea con los objetivos perseguidos, las simulaciones realizadas no pretenden ser una descripción realista de los resultados de un experimento de política monetaria, sino una estimación adecuada de las ponderaciones que habría que aplicar en un ICM para la economía española. Para ello se simulan: por un lado, los efectos de una disminución en un punto porcentual, durante dos años, del tipo de interés real a corto plazo, manteniendo fijo el tipo de cambio real; y por otro, los efectos de una depreciación del tipo de cambio real en un 1%, durante dos años, manteniendo fijo el tipo de interés real a corto plazo.

Los resultados de la simulación pueden verse en el gráfico 1<sup>(22)</sup>.

---

<sup>(21)</sup> Nótese que si la modificación fuese permanente, el grado de traslación sería total.

<sup>(22)</sup> Obsérvese que, en ninguno de los dos casos existe un efecto permanente sobre la tasa de inflación. Esto es resultado de la especificación del modelo, en el que el output gap se approxima por la tasa de variación del producto. Puesto que, a largo plazo, el nivel de producción debe coincidir con el nivel de producción potencial, el mayor

Destaca sobre todo el reducido impacto de la disminución en el tipo de interés real (simulación 1) sobre la tasa de crecimiento del PIB y, por consiguiente, sobre la tasa de inflación. El efecto de la depreciación (simulación 2) es más importante. No obstante, aun en este caso, el efecto expansivo sobre la tasa de crecimiento del PIB es pequeño. Cabe deducir, pues, que el aumento en la tasa de inflación es resultado, principalmente, de la traslación a precios internos del encarecimiento en los precios de importación, como consecuencia de la depreciación.

En comparación con los resultados de otros países y con lo que, en principio, se esperaría, el modelo recoge tanto el efecto directo de variaciones en el tipo de cambio sobre la inflación interna como el efecto inflacionista de un mayor crecimiento del PIB real. Sin embargo, no detecta un efecto significativo de variaciones en el tipo de cambio real y, sobre todo, de variaciones en el tipo de interés real sobre el crecimiento del PIB.

La construcción y utilización de un ICM a partir de estos resultados implicarían que la política monetaria se guiase exclusivamente en términos de tipo de cambio real. Sin embargo, esta conclusión no parece que pueda ser fácilmente aceptada por ningún banco central<sup>(23)</sup>. Sería necesario

---

crecimiento inicial debe compensarse con un menor crecimiento posterior. El efecto sobre la inflación es expansivo inicialmente y contractivo posteriormente, siendo nulo a largo plazo. Solamente es posible modificar de forma permanente la tasa de inflación mediante modificaciones permanentes en el tipo de cambio real, pero eso, por definición, no ocurre en nuestras simulaciones. Por tanto, al analizar los resultados de las simulaciones debemos centrarnos en la respuesta registrada en los primeros años y no en el efecto a largo plazo.

<sup>(23)</sup> Un caso que se acerca a ello es el de Nueva Zelanda. En el que se justifica por la existencia de una relación muy importante entre precios nacionales y precios de importación, mientras que el efecto de variaciones en el tipo de interés real sobre la demanda agregada resulta difícil de captar econométricamente. Aun así, recientemente, el peso del tipo de interés a corto plazo en las consideraciones del Banco Central de Nueva Zelanda ha aumentado (véase Reserve Bank of New Zealand, 1995). Para España, la relación entre precios nacionales y precios de importación es importante, pero no suficiente para basar en la misma el control de la inflación, como pone de manifiesto el período de pertenencia al SME previo a la crisis de 1992.

realizar análisis adicionales que permitiesen explicar o rebatir dicha conclusión. La evidencia que aporta el modelo BVAR desarrollado por Álvarez *et al.* (1995), para la economía española, apunta también en el mismo sentido: cierta capacidad explicativa de las variaciones en tipo de cambio con respecto de la evolución futura del PIB, pero nula capacidad explicativa de los tipos de interés (nominales en este caso). Por otra parte, sin llegar a conclusiones extremas, los resultados de la OCDE y del EMI, descritos al analizar la evidencia internacional, también indican una mayor importancia relativa del tipo de cambio, frente a los tipos de interés, en el caso español. Cabe deducir, pues, que los resultados no dependen del tipo de modelo, sino que reflejan en alguna medida la evolución reciente de las variables consideradas.

Una posible explicación de la dificultad para captar un efecto significativo de las variaciones en el tipo de interés real sobre el crecimiento del PIB y la tasa de inflación podría ser la heterogeneidad del período considerado. En particular, la progresiva transformación de los mercados financieros nacionales, desde una situación inicial de estricta regulación de precios hasta la situación actual de liberalización total. A ello se añade la dificultad de medir el tipo de interés relevante para los agentes. La teoría nos dice que este debe ser un tipo de interés real esperado, es decir, tipo de interés nominal menos tasa de inflación esperada. Por otra parte, dado el plazo de maduración de las decisiones de inversión y de consumo duradero, variaciones puramente transitorias de los tipos de interés reales a corto plazo no deberían tener un efecto significativo sobre la demanda de inversión y consumo. Es decir, los agentes responderán más bien a variaciones en los tipos de interés reales a medio y largo plazo. El problema surge en la forma de aproximar las expectativas de inflación a medio plazo de los agentes, como ilustra el gráfico 2.

El gráfico 2a representa la evolución de la tasa de inflación en España, conjuntamente con la de los tipos de interés nominales a corto y

a medio plazo<sup>(24)</sup>. Puede observarse claramente cómo la tasa de inflación se dispara durante los años setenta, siendo reconducida posteriormente, de forma progresiva, hacia los niveles actuales. En este contexto, las previsiones de inflación a medio plazo y, por tanto, las expectativas de inflación han debido ser difíciles de realizar, dando lugar a importantes errores de predicción.

Si tomamos como inflación esperada en  $t$  la efectivamente observada en el trimestre  $t+1$ , que es lo que se hace en el modelo estructural, los tipos de interés reales esperados que se obtienen son los que se representan en el gráfico 2b. Puede observarse como estos se mantienen especialmente elevados en el período 1987-1993. Con anterioridad, los tipos de interés reales, tanto a corto como a medio plazo, son relativamente reducidos, a pesar de lo cual, la tasa de inflación desciende de forma continuada. Sin embargo, si aceptasemos que, a finales de los años setenta y principios de los ochenta, los agentes no consideraban que la elevación de la inflación -como consecuencia, sobre todo, de los shocks del petróleo- tuviese un carácter permanente, las expectativas de inflación a medio plazo serían significativamente inferiores a la inflación corriente. En ese caso, los tipos de interés reales esperados a medio plazo estarían por encima de lo que refleja el gráfico 2b, restaurando un cierto papel para la transmisión de la política monetaria, vía tipos de interés, en dicho periodo.

En definitiva, de la experiencia española reciente parece deducirse que el grado de restricción monetaria viene recogido, fundamentalmente, por la evolución del tipo de cambio real. Sin embargo, existen dudas de en qué medida dicho resultado surge de las transformaciones estructurales que ha registrado la economía española en los últimos años y de la dificultad para medir los tipos de interés relevantes, es decir, las

---

<sup>(24)</sup> En el primer caso, tipos interbancarios a tres meses y, en el segundo, índice de rentabilidad de la Deuda Pública con vencimiento entre dos y cuatro años. Para construir este último se utiliza información de la Bolsa hasta 1987 y de la Central de Anotaciones a partir de entonces. Aunque la variable de tipos de interés a largo plazo utilizada para la estimación del modelo estructural de Andrés et al. es distinta, su evolución es prácticamente idéntica en el período en el que existe información de ambas series (a partir de 1987).

expectativas de inflación. Este hecho supone una clara limitación para los análisis basados en el ICM, cuya importancia intentamos calibrar en el apartado siguiente. No obstante, es posible que los problemas señalados se amortigüen en un contexto de tasas de inflación más estables, como el registrado en la economía española en los años noventa.

#### **4. UTILIDAD DEL ÍNDICE DE CONDICIONES MONETARIAS DESDE LA PERSPECTIVA DE UN BANCO CENTRAL: EL CASO ESPAÑOL**

##### **4.1. Análisis de sensibilidad**

Como se ha mencionado en el apartado sobre cuestiones metodológicas, en la elaboración de un índice de condiciones monetarias es necesario tomar decisiones sobre diversos aspectos: qué variables se incluyen, la manera en que se aproximan las expectativas de inflación, la elección de las variables de tipo de cambio y precios relativos, la estructura de ponderaciones... Resulta, por tanto, relevante analizar cómo varía este índice cuando se modifican las decisiones adoptadas sobre alguno de estos aspectos. A modo de ejemplo, en este apartado se presentan los diversos índices que se obtienen cuando se modifican: la forma de aproximar las expectativas de inflación, las variables que se incluyen en el índice y la estructura de ponderaciones.

En el gráfico 3 se presentan tres variantes de un índice de condiciones monetarias elaborado para el caso español con una estructura de ponderaciones 1:1, elegida arbitrariamente con el fin de analizar la relevancia empírica de utilizar distintas medidas de expectativas de inflación.

Los tres índices son una media ponderada del tipo de interés en operaciones interbancarias a tres meses y del tipo de cambio efectivo frente a países desarrollados que se obtiene utilizando como indicador de precios relativos los respectivos índices de precios de consumo. Estos índices difieren únicamente en la forma en que se obtienen los tipos reales a corto plazo. En el primero de ellos se utiliza la inflación corriente medida como la tasa interanual del IPC observada en cada mes. En el segundo, las

expectativas de inflación se basan en un conjunto de información algo más amplio, que incorpora tanto datos ya observados como datos futuros del IPC -tasas  $T_{t+1}^{12}$  centradas-. En el tercero de los índices se supone que los agentes tienen previsión perfecta, de manera que sus expectativas medias de inflación coinciden con la inflación interanual observada en el próximo año.

De acuerdo con el gráfico 3, la forma en que se aproximan las expectativas de inflación a corto plazo da lugar a variaciones muy pequeñas en el índice de condiciones monetarias. Únicamente en aquellos periodos en los que el descenso en la tasa de inflación ha sido más pronunciado se aprecian diferencias de mayor importancia.

En cambio, resulta especialmente relevante analizar las variaciones que registra el índice de condiciones monetarias cuando se modifica la estructura de ponderaciones que sirve para agregar el tipo de interés y el tipo de cambio reales, a la vista de la relativa disparidad que hay entre las estimaciones disponibles en el caso de España. En este sentido, la situación española es diferente a la de Canadá, en donde, a pesar de que las estimaciones puntuales de varios modelos difieren sustancialmente, la importancia relativa del tipo de interés y del tipo de cambio permanece relativamente invariable ante distintas modelizaciones económicas.

En el gráfico 4 se presentan cuatro índices para España, con diferentes estructuras de ponderaciones, que se corresponden con las obtenidas en los siguientes casos:

- Con el modelo Interlink de la OCDE, que atribuye al tipo de interés real un peso relativo del 60%, y un 40% al mecanismo de tipo de cambio real.
- A partir del impacto sobre inflación, al cabo de dos años, que resulta de las simulaciones en términos nominales obtenidas con el

modelo NIGEM<sup>(25)</sup>. Las ponderaciones son un 40% para el tipo de interés real y un 60% para el tipo de cambio real.

- Con las simulaciones descritas en el apartado 3.2, que apenas otorgan importancia al tipo de interés real en el mecanismo de transmisión. En el gráfico se ha identificado esta situación con un esquema de ponderaciones del 10% para el tipo de interés y del 90% para el tipo de cambio.
- Se representa también un caso intermedio, con una ponderación del 25% para el tipo de interés y un 75% para el tipo de cambio.

De esta manera se abarca un rango de posibilidades que va desde las situaciones prácticamente equilibradas hasta uno de los extremos, en el que el tipo de cambio real es el único mecanismo efectivo de transmisión. Es preciso señalar, no obstante, la peculiaridad de este abanico de posibilidades, que difiere sustancialmente de las ponderaciones empleadas en los índices elaborados para otros países, en los que el canal del tipo de interés real tiene una mayor importancia relativa, incluso en el caso de economías con un elevado grado de apertura al exterior.

Todos los índices que se presentan en el gráfico 4 coinciden en caracterizar como uno de los períodos con condiciones monetarias más restrictivas a aquel que va desde la segunda mitad de 1988 hasta el tercer trimestre de 1992. Desde esa fecha, esta situación fue dejando paso a unas condiciones mucho menos restrictivas, en consonancia con la situación recesiva de la mayoría de las economías occidentales.

Como puede apreciarse, el mensaje cualitativo que aportan los cuatro índices durante el período reflejado en el gráfico es prácticamente el mismo, aunque con diferencias cuantitativas de cierta importancia. Esto es, más o menos, lo que, a finales de la década de los sesenta, esperaban

---

<sup>(25)</sup> Véase EMI (1995). Aunque las simulaciones realizadas distingüian el efecto de los tipos de interés a corto y a largo plazo, se ha tomado como referencia el efecto conjunto de ambos para aplicarlo a un índice de condiciones monetarias que solo incorpora un único tipo de interés.

encontrarse los defensores de una utilización de los indicadores de política monetaria basada en una interpretación cualitativa de los mismos.

Sin embargo, las diferencias de orden cualitativo llegan a tener mayor importancia en los años 1983 y 1984, con posterioridad a la devaluación de la peseta en diciembre de 1982. Mientras que los índices que otorgan un mayor peso relativo al tipo de cambio reflejan unas condiciones monetarias más expansivas en este periodo, en relación con los cuatro años anteriores, el índice que recoge las ponderaciones de la OCDE indicaría que las condiciones monetarias se mantuvieron relativamente estables hasta el año 1986, aunque con ciertas oscilaciones transitorias. La razón de estos diferentes mensajes estaría en las fuertes variaciones de sentido contrario que registraron los tipos de interés a corto plazo y el tipo de cambio a lo largo de esos años<sup>(26)</sup>.

En consecuencia, el índice de condiciones monetarias que incluye un tipo de interés real a corto plazo y el tipo de cambio real frente a países desarrollados ofrece, en el caso español, un análisis cualitativo muy similar dentro del rango de posibles ponderaciones que aquí se ha considerado, excepto en aquellos periodos en los que ambas variables registraron fuertes variaciones de sentido contrario. En tales momentos, los índices de condiciones monetarias no aportan información respecto al grado de restricción monetaria, debido a la amplitud del intervalo de ponderaciones disponibles para la economía española.

Finalmente, se analiza en este apartado el efecto que tiene sobre los índices de condiciones monetarias la incorporación de otras variables financieras que pudieran resultar relevantes.

En línea con los análisis que habitualmente realizan algunos agentes privados<sup>(27)</sup>, y de la propuesta realizada por algunos miembros del

---

<sup>(26)</sup> El tipo de interés interbancario a tres meses registró en los tres primeros trimestres de 1983 variaciones históricas en términos absolutos (en seis meses se incrementó en más de 6 puntos), que se produjeron después de una devaluación de la peseta superior al 8 % en 1982.

<sup>(27)</sup> Véanse Banque Paribas (1995) y Goldman Sachs (1996).

EMI<sup>(28)</sup>, podría considerarse que el tipo de cambio y el tipo de interés a corto plazo no son suficientes para caracterizar adecuadamente las condiciones monetarias de una economía. Así, en una gran parte de países de la Europa continental, los tipos de interés a largo plazo parecen tener mayor relevancia que los de corto plazo en la determinación del producto y del nivel de precios.

Resulta difícil, no obstante, disponer de un esquema de ponderaciones adecuado para contemplar conjuntamente estas tres variables, dados los problemas de multicolinealidad, ya mencionados, que suelen existir entre los tipos de interés negociados a distintos plazos, y los consiguientes problemas que tienen los modelos econométricos para distinguir de forma nítida los efectos sobre las variables finales de los tipos de interés a corto y largo plazo.

A pesar de ello, en el gráfico 5 se presentan, a modo de comparación, dos índices de condiciones monetarias: uno que incluye un tipo de interés a corto plazo y otro con un tipo a largo -el rendimiento interno de la deuda pública con vencimiento superior a dos años-, con el fin de analizar cuán sensible es la evolución del índice ante este tipo de modificación. Ambos tipos de interés entran con la misma ponderación -40%-, que corresponde al peso relativo conjunto de los tipos de interés a corto y largo plazo en el modelo NIGEM, cuando se analiza el impacto sobre la inflación al cabo de dos años. Para obtener los tipos reales se utiliza, en ambos casos, la tasa  $T_{1,2}^1$  del IPC para aproximar las expectativas de inflación a corto y largo plazo<sup>(29)</sup>.

En general, apenas se aprecian diferencias entre estos dos índices. Únicamente en dos situaciones -en los años 1983 y 1984, y durante 1994 y una parte de 1995, que corresponde al periodo de la crisis internacional

---

<sup>(28)</sup> Véase EMI (1995).

<sup>(29)</sup> Se ha utilizado una tasa con desfase anual para aproximar las expectativas de inflación a tres meses -que es el plazo del tipo de interés a corto que aquí se ha empleado-, debido a la fuerte variabilidad de las tasas anualizadas que se calculan sobre periodos de tiempo más reducidos. Véase a este respecto Manzano y Campoy (1996).

del mercado de bonos, en el que los tipos de interés de estos mercados evolucionaron de forma claramente diferenciada respecto a los mercados de más corto plazo- se observan diferencias algo más importantes entre los índices.

Parece, por tanto, que los tipos de interés a largo plazo no aportan elementos diferenciales significativos, respecto a los tipos a corto, a los índices de condiciones monetarias elaborados en el caso español. Por otra parte, la importancia de las operaciones de inversión y financiación externa a largo plazo es aún reducida, en el caso de España, en comparación con otros países europeos -con la excepción de las decisiones sobre construcción y adquisición de vivienda-. Si a esto se añade la incertidumbre que existe sobre la forma más adecuada de aproximar las expectativas de inflación de los agentes para horizontes alejados en el tiempo y los posibles errores de interpretación a los que puede dar lugar la utilización de la inflación corriente para obtener tipos reales a largo plazo, cabe albergar serias dudas sobre la utilidad de un índice de condiciones monetarias que incorpore tipos de interés a largo plazo en términos reales como indicador de las condiciones monetarias que inciden sobre la economía española.

#### **4. 2. Propiedades de los índices de condiciones monetarias en el caso español**

En los apartados precedentes se han analizado los aspectos conceptuales que fundamentan el empleo de los índices de condiciones monetarias, al tiempo que se han discutido diversos aspectos metodológicos y, especialmente, la estimación de las ponderaciones. Asimismo, se ha evaluado la relevancia empírica de variar algunas de las opciones que es preciso adoptar en su elaboración. Teniendo en cuenta los anteriores resultados y consideraciones, en este apartado se pretenden caracterizar las propiedades que reúnen los índices de condiciones monetarias que resultan de aplicar el intervalo de ponderaciones disponibles a las variables de la economía española.

#### 4.2.1. Indicador adelantado

Primeramente, tiene interés analizar el contenido informativo de estos índices para predecir el curso futuro de la inflación y el nivel de actividad económica, es decir, si pueden servir como indicadores adelantados de dichas variables. Para ello se han estimado varios vectores autorregresivos con dos ecuaciones, con el objetivo de captar posibles relaciones dinámicas entre los índices de condiciones monetarias y algunas variables relacionadas con el objetivo de inflación. El sistema autorregresivo que se ha estimado responde a la siguiente expresión:

$$z_t = \sum_{i=1}^k A_i z_{t-i} + \mu_t + \Psi D_t + \epsilon_t$$

siendo:  $z_t = [x_t, y_t]'$ ,  $\epsilon_t \sim NID(0, \Sigma)$ ,  $\Sigma$  es una matriz de covarianzas no diagonal y  $D_t$  es un vector de variables determinísticas necesarias para recoger movimientos bruscos en las series. Las variables consideradas son la transformación estacionaria de: dos índices de condiciones monetarias -el que corresponde a las ponderaciones del modelo NIGEM y aquel en el que el tipo de interés tiene un peso relativo del 25 %-, la inflación medida como la tasa de variación interanual del IPC y del IPSEBENE y el crecimiento de la demanda final.

Con datos trimestrales, se ha contrastado la capacidad informativa de estos índices sobre la evolución futura de dichas variables a través de contrastes de causalidad en el sentido de Granger, en el contexto de este tipo de modelos bivariantes. Los resultados de estos contrastes, que se presentan en el cuadro 3, son muy sensibles al conjunto de información, es decir, a las variables que se consideran en el sistema autorregresivo. Por tanto, el hecho de que, en un análisis bivariante, se obtenga que una variable no causa a otra, no implica necesariamente que la primera no tenga algún contenido informativo respecto de la segunda. Puede ocurrir que el efecto de terceras variables no permita detectar la relación existente. A pesar de esta dependencia del contraste del conjunto de información, se ha optado por no ampliar la dimensión del vector autorregresivo, ya que esto supondría un paso intermedio -necesariamente incompleto- hacia la formulación de un modelo estructural, que no es nuestro objetivo. Por tanto, el análisis que aquí se presenta

Cuadro 3: Contrastes de causalidad de Granger

Sistema	1979.II - 1995.IV		1983.I - 1995.IV	
	$x \rightarrow y$	$y \rightarrow x$	$x \rightarrow y$	$y \rightarrow x$
A1	1.24[.30]	3.16[.02]	1.59[.19]	2.22[.08]
A2	1.42[.24]	2.12[.09]	1.05[.39]	1.16[.34]
B	0.24[.91]	1.66[.17]	0.71[.59]	3.55[.01]
C1	1.63[.18]	2.50[.05]		
C2	1.23[.31]	1.55[.20]		
D	0.16[.96]	2.48[.06]	1.59[.19]	2.22[.08]

Nota:

Entre corchetes se da el valor de la probabilidad de rechazar la hipótesis nula de ausencia de causalidad.

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}_t = \begin{bmatrix} A_{xx}(L) & A_{yx}(L) \\ A_{xy}(L) & A_{yy}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}_{t-1} + \mu_t + \Psi D_t + \begin{bmatrix} \epsilon_x \\ \epsilon_y \end{bmatrix}_t$$

$$H_0 : A_{xy}(L) = 0 \quad (x \text{ no causa a } y)$$

Se han formulado seis sistemas bivariantes con las siguientes variables:

A1.  $x = \Delta ICM1$ ,  $ICM1 = (.25 t. interés real + .75 t. cambio real)$   
 $y = \Delta_4 \log (IPC)$ ,  $D = [\Delta S831 \quad \Delta_4 I861]$

A2.  $x = \Delta ICM1$   
 $y = \Delta_4 \log (IPSEBENE)$ ,  $D = [\Delta S831 \quad \Delta_4 I861]$

B.  $x = \Delta ICM1$   
 $y = \Delta \log (\text{demanda final})$ ,  $D = [\Delta S831 \quad \Delta_4 I801]$

C1.  $x = \Delta ICM2$ ,  $ICM2 = (.40 t. interés real + .60 t. cambio real)$   
 $y = \Delta_4 \log (IPC)$ ,  $D = [\Delta S831 \quad \Delta_4 I861]$

C2.  $x = \Delta ICM2$   
 $y = \Delta \Delta_4 \log (IPSEBENE)$ ,  $D = [\Delta S831 \quad \Delta_4 I861]$

D.  $x = \Delta ICM2$   
 $y = \Delta \log (\text{demanda final})$ ,  $D = [\Delta S831 \quad \Delta_4 I801]$

En todos los casos, nº de desfases = 4. En ninguno de ellos se ha detectado correlación serial en los residuos. Las variables determinísticas se han tomado de Sánchez y Vega (1995).

debe entenderse como un análisis exploratorio sobre la capacidad de los índices de condiciones monetarias para ser utilizados como indicadores adelantados, más que como un contraste de la existencia de relaciones estructurales entre estos y las variables finales.

Los resultados del cuadro 3 indican que los índices de condiciones monetarias no tienen contenido informativo sobre la evolución futura de las dos medidas de inflación consideradas, ni tampoco sobre el crecimiento de la demanda agregada, al menos, en un contexto bivariante. En cambio, los contrastes de Granger confirman el carácter endógeno de los índices, ya que no se rechaza la existencia de causalidad desde la inflación y la demanda final hacia los mismos.

#### 4.2.2. Objetivo operativo

La posibilidad de utilizar alguno de los índices de condiciones monetarias como objetivo operativo en el caso de España no ofrece ventajas significativas ni parece viable, por diversas razones. En primer lugar, una estrategia de control monetario basada en la existencia de un objetivo operativo requiere que dicho objetivo esté bien definido y no existan dudas sobre la magnitud de sus variaciones. En nuestro caso, a diferencia de lo que ocurre en Canadá, el elevado grado de incertidumbre que existe en torno a las ponderaciones que deberían aplicarse en la construcción del índice de condiciones monetarias implica un intervalo de confianza extremadamente amplio para las variaciones del índice, que, prácticamente, impide la valoración de posibles desviaciones respecto a una hipotética senda que se estableciera para el mismo.

En segundo lugar, como ya se ha señalado en el apartado 1.2, la utilización de un índice que combina tipos de interés y tipo de cambio como objetivo operativo puede dar lugar a respuestas de la política monetaria demasiado automáticas. Para evitar esto, el Banco de Canadá mantiene una actitud prudente, mediante un análisis cuidadoso de cada una de las situaciones, con el fin de evitar reacciones continuas ante variaciones en el índice de condiciones monetarias provocadas por oscilaciones en el tipo de cambio. Pero, en tal caso, existen pocas diferencias entre esta estrategia y la de utilizar un tipo de interés de mercado a corto plazo como

objetivo operativo, cuya senda tenga en cuenta la evolución reciente y prevista de un conjunto relevante de variables económicas, entre las que se incluye el tipo de cambio.

#### **4.2.3. Indicador de condiciones monetarias**

La utilización más extendida de los índices conjuntos de tipo de interés y tipo de cambio es como indicadores de condiciones monetarias. En una interpretación más restringida y, probablemente, menos adecuada, se utilizan también como indicadores del sentido de la política monetaria. Sin embargo, el carácter fuertemente endógeno de las variables que se incorporan en estos índices hace que esta última interpretación no sea apropiada, en el caso de España, en la mayoría de las situaciones.

Indicadores de esta naturaleza pueden resultar valiosos en la medida en que resumen de forma simple -con los consiguientes riesgos que toda simplificación conlleva- y fácil de entender cuál es la contribución de las condiciones monetarias a la situación global de una economía, tal y como se reflejan en los tipos de interés y en el tipo de cambio. Obviamente, los bancos centrales disponen de modelos y otras herramientas estadístico-económéticas que les permiten evaluar dicha contribución. Sin embargo, un indicador como el ICM tiene la ventaja de ser más sencillo y fácil de comprender, ya que, en realidad, no es más que una ampliación del indicador de política monetaria más habitual en los últimos años -los tipos de interés a corto plazo-.

Evaluar la capacidad de los ICM's para explicar las modificaciones que han registrado las condiciones monetarias que han afectado a la economía española no es tarea fácil, ya que no existen contrastes estadísticos para ello, como ocurre en el caso de la capacidad de indicador adelantado. Por tanto, el único criterio que parece válido para juzgar el contenido informativo de estos índices respecto a las condiciones monetarias es el de analizar gráficamente su evolución, evaluando si esta resulta razonable en función de las variaciones registradas en la inflación y el producto real.

En los gráficos 6 y 7 aparecen varios índices de condiciones monetarias para la economía española, que se comparan con la tasa de inflación, aproximada a través de la tasa de variación interanual del índice de precios de consumo, y el crecimiento del PIB. La evolución del tipo de cambio real y el tipo de interés real a corto plazo, que se presenta en el gráfico 8, permite apreciar cómo, a partir de la devaluación de la peseta en 1982, el consiguiente efecto de relajación que produjo en las condiciones monetarias, hasta finales de la década de los ochenta, fue relativamente compensado -en una cuantía que depende del índice que se maneja- por la evolución del tipo de interés real. De esta manera, las condiciones financieras en que se desenvolvió la economía española no fueron ni tan expansivas como podía deducirse de la evolución del tipo de cambio real, ni tan restrictivas como indicaban las elevaciones transitorias en los tipos de interés a corto plazo en términos reales. Posteriormente, al final de la década y hasta 1992, las condiciones monetarias registraron un claro endurecimiento por ambas vías, la del tipo de interés y la del tipo de cambio, como consecuencia de las actuaciones de la política monetaria y del fuerte ritmo de crecimiento de la economía española, que impulsaban la apreciación del tipo de cambio y el mantenimiento de unos tipos de interés elevados en términos reales. Este endurecimiento de las condiciones monetarias contribuyó a frenar el repunte en la tasa de inflación que se produjo en los años 1988 y 1989 y, en alguna medida, estuvo relacionado con el proceso de desaceleración en el nivel de actividad económica registrado en los primeros años de la década de los noventa. La recesión que registraron las economías occidentales durante 1992 y 1993 y la crisis del Sistema Monetario Europeo ocurrida a finales de 1992 dieron paso a un período de mayor relajación en las condiciones monetarias que quedó reflejada tanto en la evolución del tipo de cambio como en los fuertes descensos del tipo de interés real. Estas nuevas condiciones favorecieron la recuperación de la actividad económica, al tiempo que se producía un estancamiento en el proceso de desaceleración del nivel de precios. En 1995, coincidiendo con la adopción del nuevo esquema de política monetaria que establece el seguimiento directo de objetivos de inflación, y ante la existencia de ciertos riesgos que ponían en peligro el cumplimiento de los objetivos establecidos, se produjo un cierto endurecimiento de las condiciones monetarias. Una vez reconducidas las expectativas de inflación hacia niveles más reducidos, las

condiciones monetarias globales han ido relajándose, tras los descensos en el tipo de intervención del Banco de España.

Este tipo de análisis, aunque subjetivo, apoya la capacidad de los índices de condiciones monetarias para explicar las variaciones en las condiciones financieras que han afectado a la economía española. La utilidad que puede reportar el contenido informativo de este tipo de indicadores a un banco central puede considerarse modesta. Sin embargo, desde el punto de vista de un banco central que pretende afectar a las expectativas de inflación, no es desdenable la capacidad potencial que tienen estos índices para facilitar la explicación de las decisiones de política monetaria y mejorar el grado de comprensión de las mismas por parte de los agentes económicos. Con ello el banco central puede incrementar la eficacia de sus actuaciones, al reducir el grado de incertidumbre que pudiera existir en torno a las mismas<sup>(30)</sup>.

## 5. CONCLUSIONES

En el corto y medio plazo, las condiciones de oferta y demanda en los mercados monetarios constituyen un condicionante de las decisiones de gasto de los agentes y, por consiguiente, de sus resultados en términos de crecimiento del producto e inflación. En particular, los efectos de la política monetaria sobre dichas variables objetivo se producen, básicamente, a través de modificaciones en las condiciones monetarias. Por tanto, resulta muy relevante, para la autoridad monetaria, disponer de una medida adecuada de dichas condiciones, aunque estas no sean resultado, exclusivamente, de decisiones explícitas de política monetaria.

Esta preocupación por diseñar indicadores apropiados de las condiciones monetarias ha resurgido con mayor fuerza en los últimos años, tras los problemas que han presentado los agregados monetarios y

---

<sup>(30)</sup> Véanse Gerlach y Smets (1996), que defienden este tipo de utilización de los índices de condiciones monetarias, y Pikkarainen (1996), sobre la importancia de mejorar los sistemas de información a la opinión pública y el papel que pueden desempeñar los indicadores a este respecto.

crediticios para reflejar las variaciones en el grado de restricción monetaria. Recurrir al tipo de interés real a corto plazo resulta insuficiente en economías abiertas, en las que el tipo de cambio es también un condicionante fundamental de las decisiones de gasto. De ahí que un buen número de bancos centrales, algunos organismos internacionales y varias empresas privadas de asesoramiento a inversores se hayan planteado la utilización de índices similares al índice de condiciones monetarias que utiliza el Banco de Canadá en su gestión de la política monetaria.

Puesto que las decisiones de política monetaria están guiadas por el objetivo de estabilidad de precios a medio plazo, una agregación de las variaciones de tipo de interés y tipo de cambio basada en sus efectos sobre la inflación futura podría ser una herramienta fácil de entender por los agentes económicos y que contribuyera a la transparencia en las actuaciones de la autoridad monetaria, reduciendo así la incertidumbre y aumentando la capacidad de incidencia de esta sobre las expectativas de dichos agentes.

Sin embargo, existen, a este respecto, dos peligros que habría que evitar en la utilización de un índice de condiciones monetarias. En primer lugar, la identificación inmediata entre movimientos del índice y decisiones explícitas de política monetaria, puesto que estas no son las únicas que influyen en el nivel del índice y la capacidad de control del mismo por la autoridad monetaria es limitada. En segundo lugar, la identificación inmediata entre movimientos en el índice y movimientos en la inflación futura. Al igual que la inmensa mayoría de los indicadores utilizados en el análisis de coyuntura, la evolución del índice de condiciones monetarias recogerá exclusivamente el efecto de uno de los diversos factores determinantes de la inflación. Por ello, lo que unas condiciones monetarias dadas implican en términos de inflación futura solo se puede juzgar analizándolas conjuntamente con el resto de indicadores, nunca por si solas.

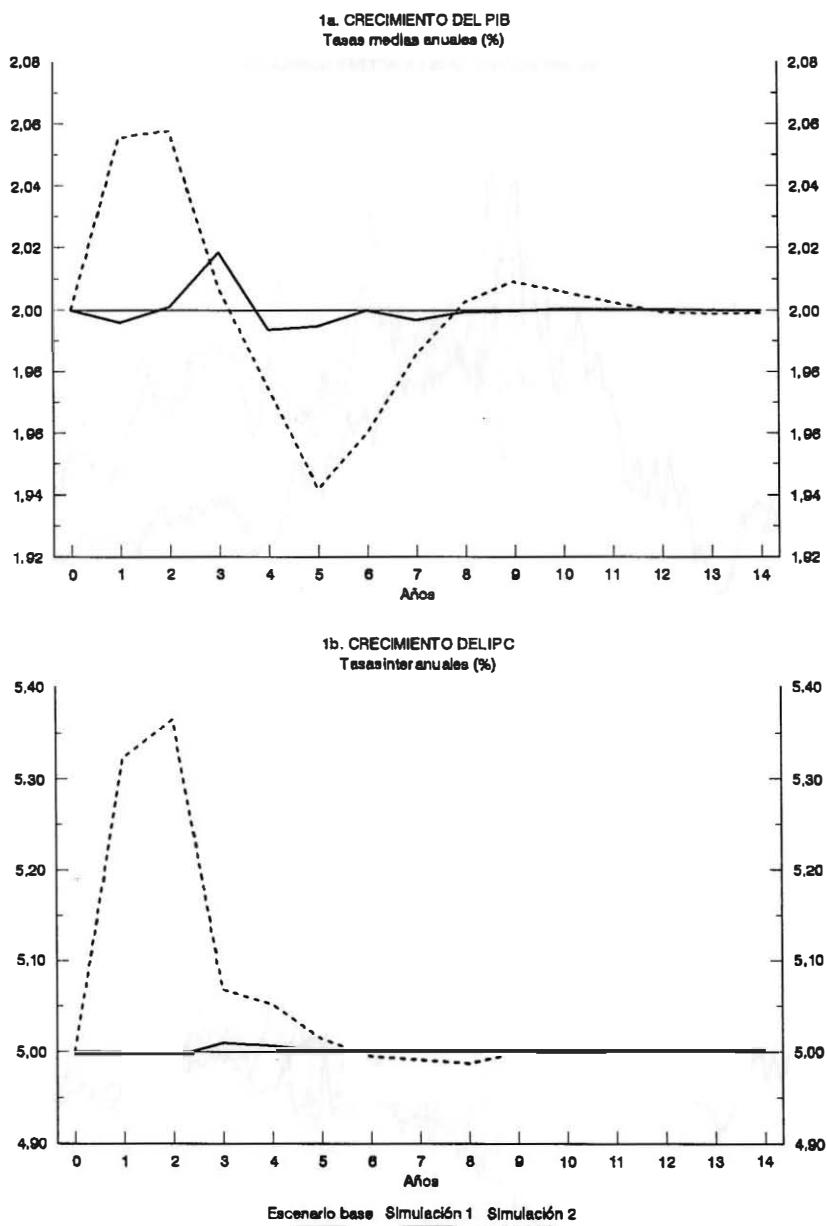
Por otra parte, la capacidad teórica de los indicadores de condiciones monetarias para reflejar en un único índice las variaciones en las dos variables que, normalmente, caracterizan mejor las condiciones

financieras de una economía -tipo de interés y tipo de cambio-, se encuentra con problemas en su aplicación práctica, derivados del conocimiento limitado e imperfecto sobre el funcionamiento de las economías. Por un lado, en la construcción del índice es necesario tomar una serie de decisiones que pueden condicionar el resultado. Por ejemplo: incluir o no tipos de interés a largo plazo, horizonte para el cálculo de las ponderaciones, etc. Por otro lado, la incertidumbre que, en ocasiones, existe en torno a la importancia relativa de las variables de tipo de interés y tipo de cambio puede suponer una limitación seria al uso de este tipo de indicadores.

En el caso de España, dentro de un rango caracterizado por la preponderancia del tipo de cambio frente al tipo de interés, existe un elevado grado de incertidumbre en relación con las ponderaciones que deberían emplearse en la construcción de un índice de esta naturaleza. La evolución de tipo de interés y tipo de cambio reales en los últimos veinte años indica, no obstante, que el mensaje cualitativo que se obtiene respecto a la evolución a medio plazo de las condiciones monetarias que han incidido sobre la economía española no se ve sustancialmente modificado cuando se varía el esquema de ponderaciones dentro del rango disponible para nuestro país. En consecuencia, un índice de este tipo resulta útil para análisis de períodos relativamente amplios.

No puede decirse lo mismo para horizontes más cortos, en los que la elección de unas u otras ponderaciones conlleva, en ocasiones, resultados muy distintos. Esto, junto con la volatilidad del tipo de cambio a corto plazo y la necesidad de conocer las causas de los movimientos del tipo de cambio para determinar la respuesta óptima a los mismos, son los argumentos que desaconsejan cualquier utilización de un índice de condiciones monetarias en la instrumentación y el seguimiento de la política monetaria española. Los contrastes estadísticos realizados tampoco apoyan la utilización de un índice de condiciones monetarias como indicador adelantado de la inflación. Puesto que estos contrastes se basan en la evidencia histórica, esto no implica descartar la posibilidad de un resultado más positivo en el futuro.

GRÁFICO 1

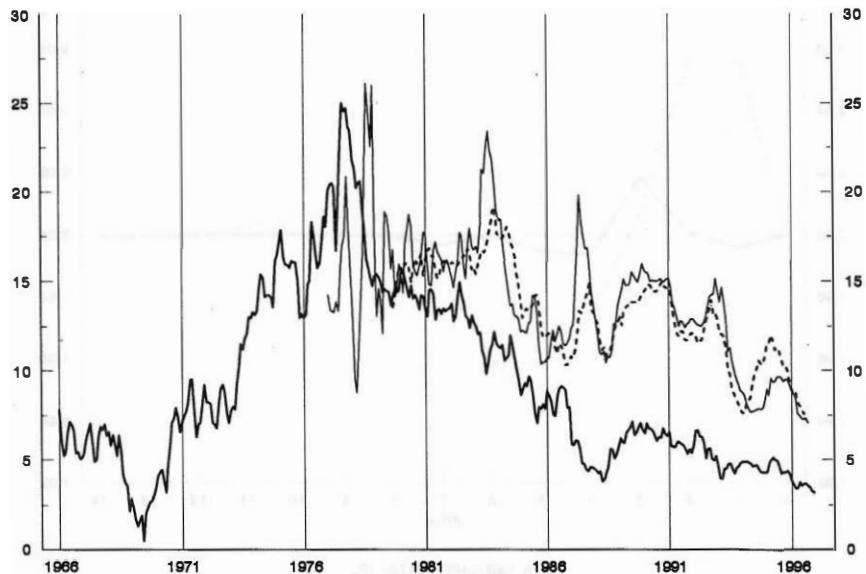


Simulación 1: descenso en 1 p.p. del tipo de interés real a corto plazo durante dos años.

Simulación 2: depreciación en un 1% del tipo de cambio real durante dos años.

GRÁFICO 2

2a. INFLACIÓN Y TIPOS DE INTERÉS NOMINALES



2b. INFLACIÓN Y TIPOS DE INTERÉS REALES

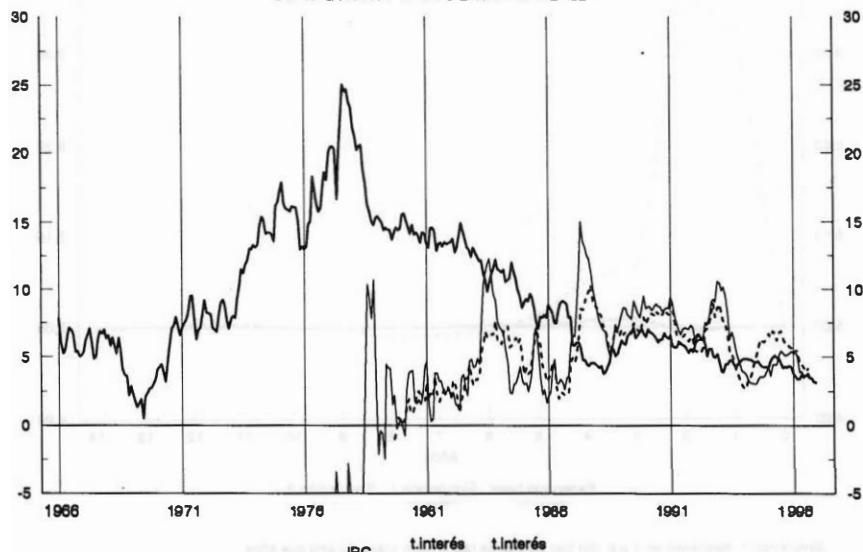
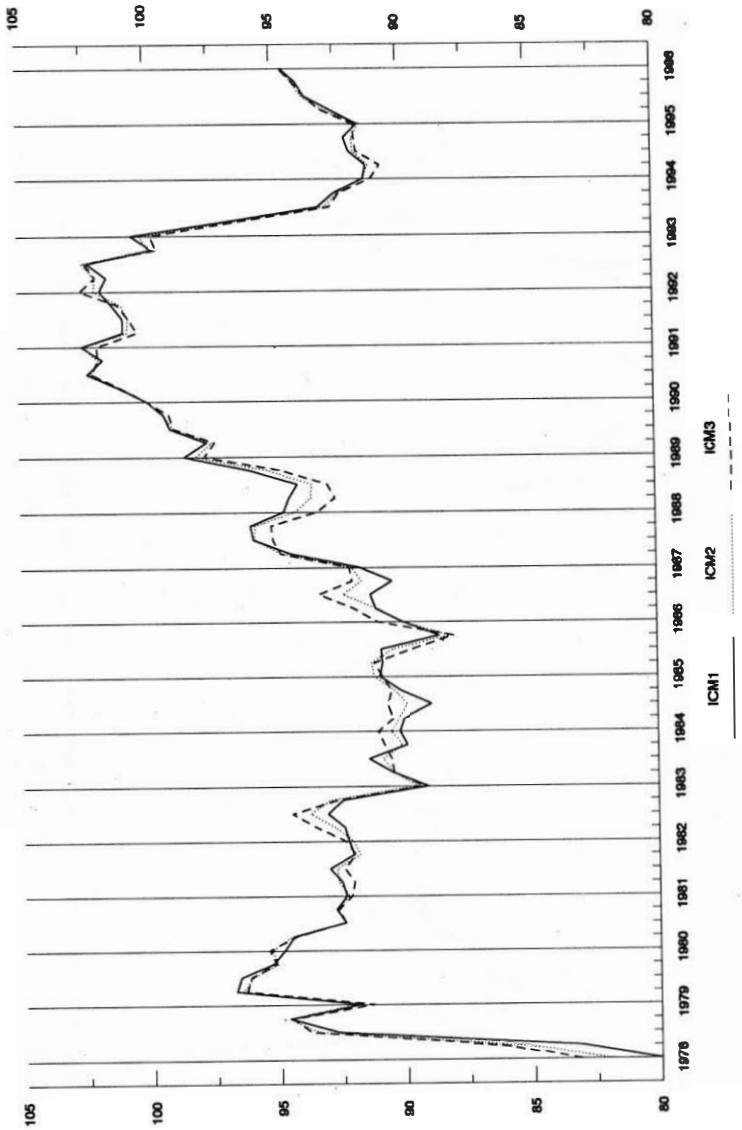


GRÁFICO 3

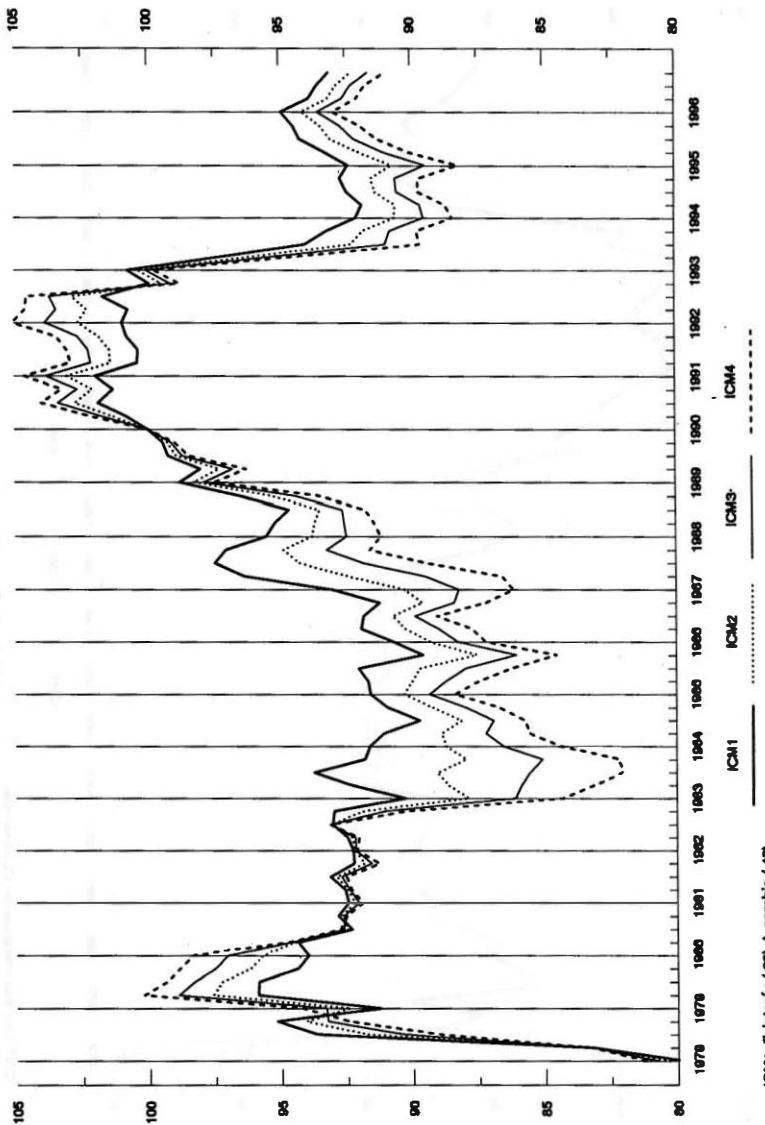
ÍNDICE DE CONDICIONES MONETARIAS (a)  
Diversas hipótesis sobre expectativas de inflación



ICM1: Con tasa interanual del IPC observada  
ICM2: Con tasa T12,12 del IPC  
ICM3: Con tasa interanual IPC obsr. año próximo  
NOTA: Base 1990: 1 = 100  
a) Ponderaciones: ISM = 0.50 TCER = 0.50

GRÁFICO 4

ÍNDICE DE CONDICIONES MONETARIAS  
Diversas ponderaciones



ICM1: T. inflación (40), t. cambio (40)

ICM2: T. inflación (40), t. cambio (60)

ICM3: T. inflación (20), t. cambio (75)

ICM4: T. inflación (10), t. cambio (80)

NOTAS: Base 1990:1 = 100

Las expectativas de inflación se approximan mediante T1/12 del IPC

**INDICE DE CONDICIONES MONETARIAS**  
**T. interés a corto/T. interés a largo**

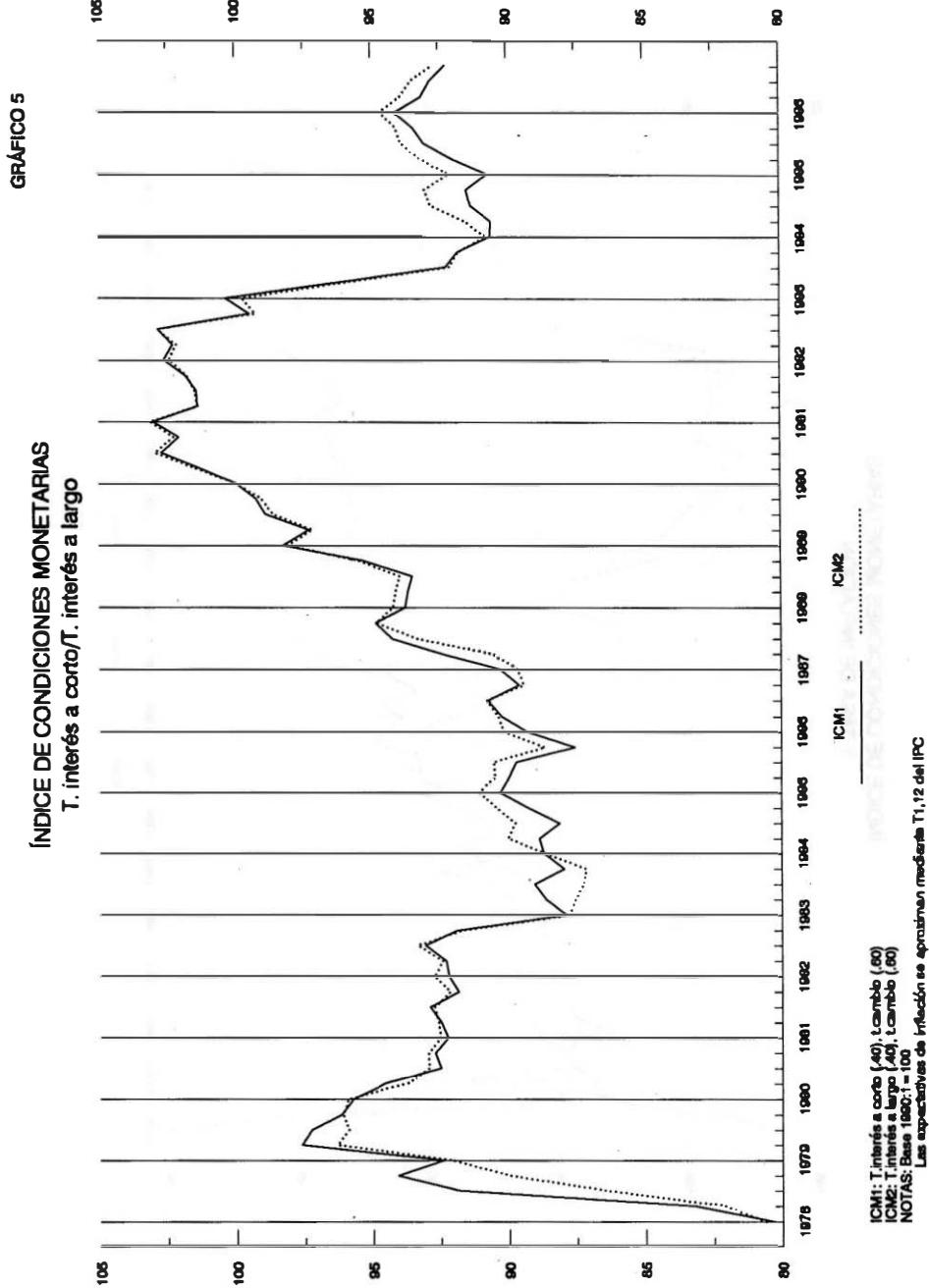


GRÁFICO 6

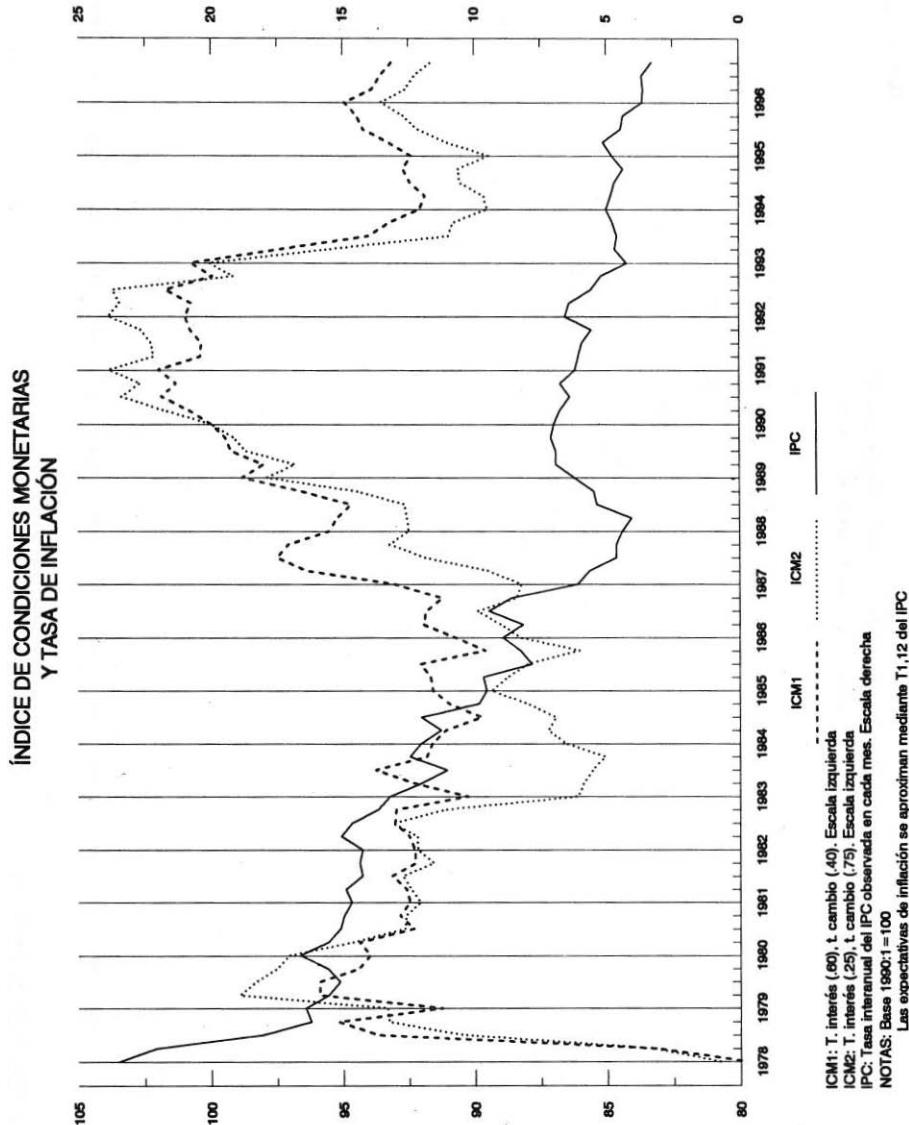
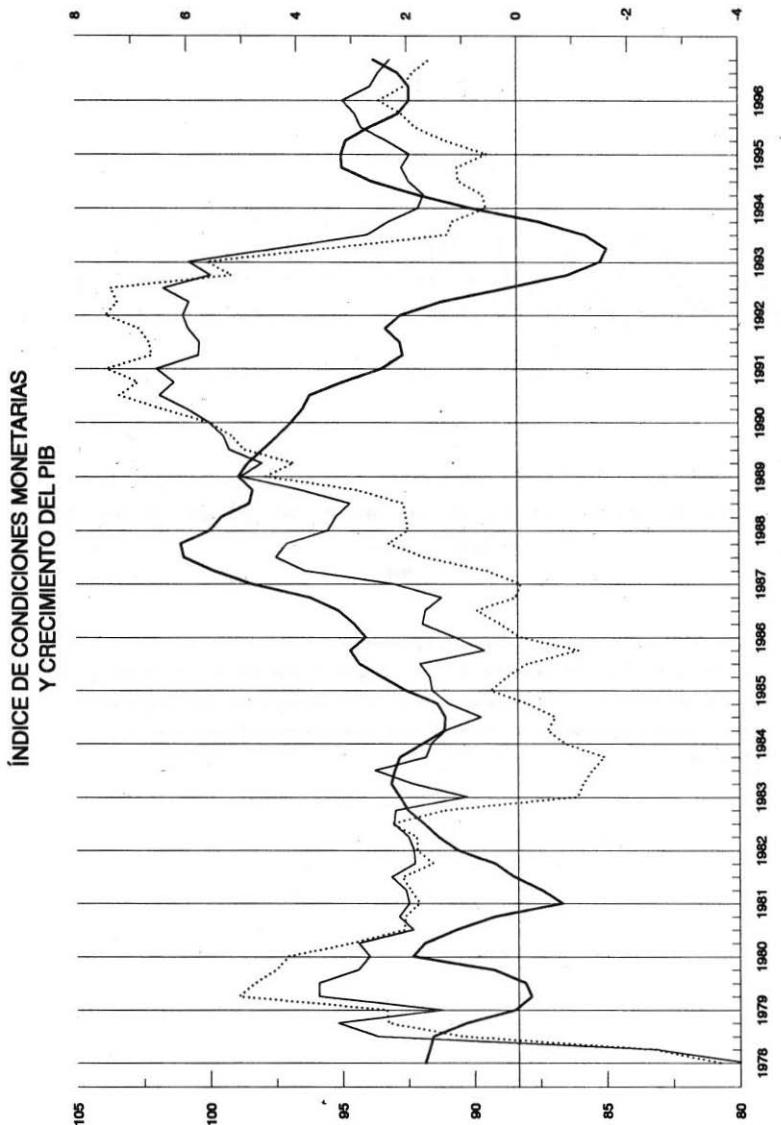


GRÁFICO 7



ICM1: T. interés (90), t. cambio (.40). Escala izquierda.

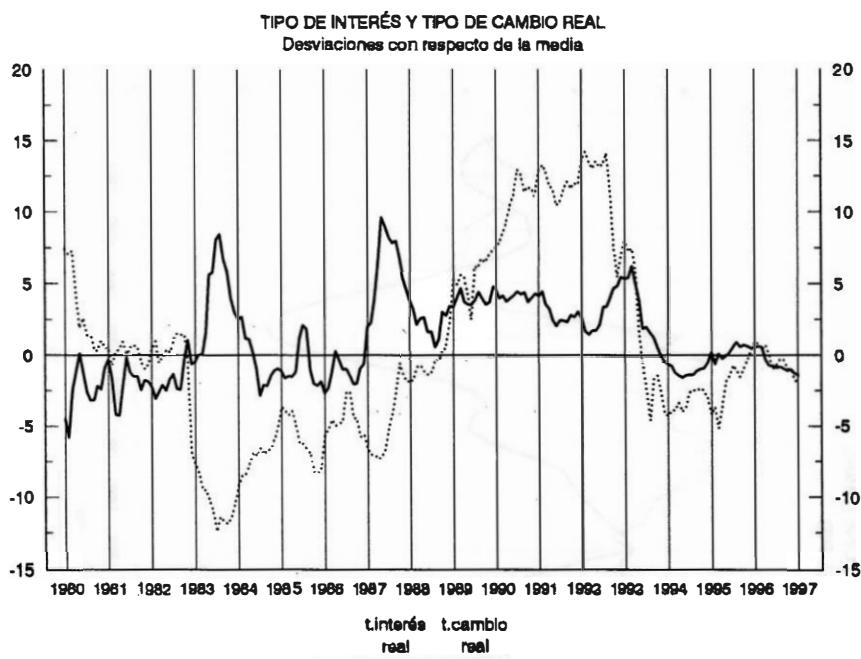
ICM2: T. interés (25), t. cambio (.75). Escala izquierda.

PIB: tasa de crecimiento interanual del PIB. Escala derecha.

NOTAS: Base 1990 = 100

Las expectativas de inflación se aproximan mediante T1/12 del IPC

GRÁFICO 8



NOTA: Tanto tipos de interés como tipos de cambio reales se presentan en desviaciones con respecto de la media del período 1997:1-1998:9 (4,53% para el tipo de interés). Variables utilizadas: tipo de interés Interbankario a tres meses menos inflación corriente. Índice de tipo de cambio real efectivo frente a países desarrollados con precios al consumo. Aumentos (disminuciones) del índice reflejan apreciaciones (depreciaciones) del tipo de cambio real.

## BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, L. J., F. C. BALLABRIGA y J. JAREÑO (1995): "Un modelo macroeconómico trimestral para la economía española", Banco de España, Documento de Trabajo nº 9524.

ANDRÉS, J., R. MESTRE y J. VALLÉS (1997): "Un modelo estructural para el análisis del mecanismo de transmisión de la política monetaria", cap. 20 del libro La política monetaria y la inflación en España, Banco de España y Alianza Editorial.

ASTLEY, M. S. y A. HALDANE (1995): "Money as an indicator", Bank of England, Working Paper Series nº 35.

BANQUE PARIBAS (1995): The Paribas Monetary Conditions Index (PMCI), Paribas Capital Markets, diciembre.

BRUNNER, K., A. H. MELTZER (1967): "The meaning of monetary indicators", en Horwitz (ed.), Monetary process and policy: A symposium, Purdue University, Monograph Series.

CORKER, R. (1995): "Indicators of monetary conditions", en R. Corker et al., "United Germany: the first five years -performance and policy issues", IMF Occasional Papers, nº 125, pp. 51-61.

DUGUAY, P. (1994): "Empirical evidence on the strength of the monetary transmission mechanism in Canada: An aggregate approach", Journal of Monetary Economics, 33.

EIKA, K. H., N. R. ERICSSON y R. NYMOEN (1996): "Hazards in implementing a monetary conditions index", Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers nº 568, octubre.

EMI (1995): "A monetary conditions index for the major EU countries: a preliminary investigation", mimeo.

EMI (1996): Informe Anual 1995.

FREEDMAN, C. (1995): "The use of indicators and of the monetary conditions index in Canada", en T. J. T. Baliño y C. Cottarelli (eds.), Frameworks for monetary stability - policy issues and country experiences, FMI, pp. 458-475.

GERLACH, S., F. SMETS (1996): "MCIs and monetary policy in small open economies under floating rates", Trabajo presentado en The Monetary Transmission Mechanism and Financial Integration, Conferencia celebrada con ocasión del 150º Aniversario de la creación del Banco de Portugal, 22-23 de noviembre.

GOLDMAN SACHS (1996): The International Economics Analyst, julio-agosto.

HANSSON, B. (1993): "A structural model", en Sveriges Riksbank, Monetary policy indicators, junio, pp. 55-64.

HANSSON, B. y H. LINDBERG (1994): "Moneary conditions index -a monetary policy indicator", Sveriges Riksbank Quarterly Review, nº 3, pp. 12-17.

MANZANO, M. C. y J. CAMPOY (1996): "Consideraciones sobre el comportamiento de los tipos de interés reales: implicaciones para la política monetaria", Banco de España, Servicio de Estudios, mimeo.

MATSUSHIMA, M. y K. ISHIDA (1996): "Recent developments in the implementation of monetary policy in Japan and its operating procedure", trabajo presentado en la Reunión de Otoño de economistas de bancos centrales, celebrada en el BIS, el 28 y 29 de octubre.

NORGES BANK (1995): "Norges Bank's monetary conditions index", Norges Bank Economic Bulletin, vol. 66, nº 1, marzo, p. 33.

OCDE (1996): Economic Outlook.

PIKKARAINEN, P. (1996): "Some perspectives on the principles of monetary policy with a floating markka", Bank of Finland Bulletin 8, pp.3-6.

PIKKARAINEN, P. y A. RIPATTI (1995): "The role of monetary indicators in the design of monetary policy", Bank of Finland Bulletin, vol. 69, nº 8, agosto, pp.3-8.

RESERVE BANK OF NEW ZEALAND (1995): Monetary policy statement, diciembre.

SÁNCHEZ, C. y J. L. VEGA (1995): "Algunas propiedades de distintos agregados monetarios y crediticios como indicadores adelantados de la inflación", Banco de España, Servicio de Estudios, mimeo.

SAVING, T. R. (1967): "Monetary-Policy Targets and Indicators", Journal of Political Economy, 75, agosto, pp.446-456.

SVERIGES RIKSBANK (1994): Inflation and inflation expectations in Sweden, Economics Department, junio.



## **DOCUMENTOS DE TRABAJO (1)**

- 9618 **Juan J. Dolado y Ramón Gómez:** La relación entre vacantes y desempleo en España: perturbaciones agregadas y de reasignación.
- 9619 **Alberto Cabrero and Juan Carlos Delrieu:** Construction of a composite indicator for predicting inflation in Spain.
- 9620 **Una-Louise Bell:** Adjustment costs, uncertainty and employment inertia.
- 9621 **M.ª de los Llanos Matea y Ana Valentina Regík:** Indicadores de inflación a corto plazo.
- 9622 **James Conklin:** Computing value correspondences for repeated games with state variables.
- 9623 **James Conklin:** The theory of sovereign debt and Spain under Philip II.
- 9624 **José Viñals and Juan F. Jimeno:** Monetary Union and European unemployment.
- 9625 **María Jesús Nieto Carol:** Central and Eastern European Financial Systems: Towards integration in the European Union.
- 9626 **Matthew B. Canzoneri, Javier Vallés and José Viñals:** Do exchange rates move to address international macroeconomic imbalances?
- 9627 **Enrique Alberola Ila:** Integración económica y unión monetaria: el contraste entre Norteamérica y Europa.
- 9628 **Víctor Gómez and Agustín Maravall:** Programs TRAMO and SEATS.
- 9629 **Javier Andrés, Ricardo Mestre y Javier Vallés:** Un modelo estructural para el análisis del mecanismo de transmisión monetaria: el caso español.
- 9630 **Francisco Alonso y Juan Ayuso:** Una estimación de las primas de riesgo por inflación en el caso español.
- 9631 **Javier Santillán:** Política cambiaria y autonomía del Banco Central.
- 9632 **Marcial Suárez:** Vocábula (Notas sobre usos lingüísticos).
- 9633 **Juan Ayuso and J. David López-Salido:** What does consumption tell us about inflation expectations and real interest rates?
- 9701 **Víctor Gómez, Agustín Maravall and Daniel Peña:** Missing observations in ARIMA models: Skipping strategy versus outlier approach.
- 9702 **José Ranón Martínez Resano:** Los contratos DIFF y el tipo de cambio.
- 9703 **Gabriel Quirós Romero:** Una valoración comparativa del mercado español de deuda pública.
- 9704 **Agustín Maravall:** Two discussions on new seasonal adjustment methods.
- 9705 **J. David López-Salido y Pilar Velilla:** La dinámica de los márgenes en España (Una primera aproximación con datos agregados).
- 9706 **Javier Andrés and Ignacio Hernando:** Does inflation harm economic growth? Evidence for the OECD.

- 9707 **Marga Peeters:** Does demand and price uncertainty affect Belgian and Spanish corporate investment?
- 9708 **Jeffrey Franks:** Labor market policies and unemployment dynamics in Spain.
- 9709 **José Ramón Martínez Resano:** Los mercados de derivados y el euro.
- 9710 **Juan Ayuso and J. David López-Salido:** Are *ex-post* real interest rates a good proxy for *ex-ante* real rates? An international comparison within a CCAPM framework.
- 9711 **Ana Buisán y Miguel Pérez:** Un indicador de gasto en construcción para la economía española.
- 9712 **Juan J. Dolado, J. David López-Salido and Juan Luis Vega:** Spanish unemployment and inflation persistence: Are there phillips trade-offs?
- 9713 **José M. González Mínguez:** The balance-sheet transmission channel of monetary policy: The cases of Germany and Spain.
- 9714 **Olympia Bover:** Cambios en la composición del empleo y actividad laboral femenina.
- 9715 **Francisco de Castro and Alfonso Novales:** The joint dynamics of spot and forward exchange rates.
- 9716 **Juan Carlos Caballero, Jorge Martínez y M.<sup>a</sup> Teresa Sastre:** La utilización de los índices de condiciones monetarias desde la perspectiva de un banco central.

---

(1) Los Documentos de Trabajo anteriores figuran en el catálogo de publicaciones del Banco de España.

**Información: Banco de España**  
Sección de Publicaciones. Negociado de Distribución y Gestión  
Teléfono: 338 51 80  
Alcalá, 50. 28014 Madrid