

PERSISTENCIA  
EN EL DESEMPLEO,  
INDEPENDENCIA  
DE LOS BANCOS  
CENTRALES  
Y SU RELACIÓN  
CON LA INFLACIÓN

Enrique Alberola, José Manuel Marqués  
y Alicia Sanchís

# PERSISTENCIA EN EL DESEMPLEO, INDEPENDENCIA DE LOS BANCOS CENTRALES Y SU RELACIÓN CON LA INFLACIÓN

Enrique Alberola, José Manuel Marqués  
y Alicia Sanchís (\*)

(\*) Los autores agradecen los comentarios recibidos de los participantes en el seminario interno del Banco de España, de José Viñals y, en especial, de Juan L. Díaz del Hoyo. Dirección de correo electrónico: alberola@bde.es.

Banco de España - Servicio de Estudios  
Documento de Trabajo nº 9725

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: 84-7793-578-5

Depósito legal: M. 42.020-1997

Imprenta del Banco de España

## **Resumen**

En este trabajo se contrasta el modelo Barro-Gordon ampliado para considerar la persistencia en el desempleo. Para ello es necesario construir medidas de independencia del banco central y de persistencia del desempleo, con el fin de compararlas con la inflación en los principales países de la OCDE. Nuestros resultados muestran, como predice la teoría, una robusta relación negativa entre el grado de independencia y el nivel y la varianza de la inflación. Sin embargo, al añadir la persistencia en nuestras regresiones el modelo ampliado no tiene validez. La razón es que existe una alta correlación entre persistencia del desempleo e independencia, con importantes implicaciones a la hora de diseñar una estrategia antiinflacionista.



## 1. INTRODUCCIÓN

La introducción de las expectativas racionales en el análisis económico desprovino a la curva de Phillips de la mayor parte de su atractivo, al determinar que solo los cambios no esperados en la tasa de inflación podían tener efectos sobre el desempleo en el corto plazo.

Los modelos estratégicos de política monetaria desarrollados bajo este nuevo paradigma [Kydland y Prescott (1977) y Barro y Gordon (1983)] fueron más allá, al mostrar que, si las autoridades monetarias muestran alguna preocupación por el desempleo, existe un incentivo a generar inflación, a pesar de su ineffectividad para reducir aquel. Este incentivo, al ser reconocido por los agentes, introduce un sesgo inflacionista en la economía.

Rogoff (1985) demostró que el sesgo inflacionista puede ser moderado si el Gobierno delega la política monetaria en un banco central independiente, protegido de presiones electorales y centrado en el objetivo de estabilidad de precios.

El atractivo de un banco central independiente ha ido calando paulatinamente en los principios rectores de la política económica, respaldado por el éxito antiinflacionista del Bundesbank, epítome de independencia monetaria. Durante los últimos años se ha asistido a una verdadera revolución institucional en la gestión de la política monetaria, tendente a dotar de más independencia a los bancos centrales con respecto a los gobiernos. El diseño del futuro Banco Central Europeo es una buena prueba de ello.

La preocupación por la inflación es compartida a causa de los altos niveles de desempleo estructural y su persistencia. Intuitivamente, cuanto más persistente sea el desempleo mayor debe ser la capacidad de la política monetaria para influir sobre su nivel en el corto e, incluso, en el largo plazo. Por ello, aunque las fuentes de persistencia radiquen fundamentalmente en las características del mercado de trabajo, podría pensarse que la presencia de persistencia tiene efectos importantes sobre la política monetaria.

Esta consideración ha llevado a diversos autores [Lockwood y Phillipopoulos (1994) y Jonsson (1995)] a extender el modelo de Barro-Gordon para considerar la persistencia en el desempleo. Sin embargo, sus resultados muestran que la política monetaria, lejos de aumentar su eficacia, empeora el sesgo inflacionista. La razón es que, en el contexto estratégico contemplado, los agentes perciben que la persistencia en el desempleo, al prolongar en el tiempo los efectos de las expansiones monetarias, incrementa el incentivo a generar inflación.

En este trabajo pretendemos explorar la relación existente entre persistencia en el desempleo, independencia de los bancos centrales e inflación a través de la contrastación empírica del modelo de Barro-Gordon ampliado, que es presentado en la sección siguiente. El análisis comprende la mayoría de los países de la OCDE para el período 1973-1991. El final del período coincide con el momento en que se comienza a producir una serie de cambios en los estatutos de bancos centrales para dotarlos de mayor independencia.

La relación negativa entre independencia del banco central e inflación ha sido exhaustivamente contrastada con éxito [véase Alesina y Summers (1993), por ejemplo]. No obstante, el concepto de independencia es difícil de definir y las medidas diseñadas para determinarlo están sometidas forzosamente a un alto grado de arbitrariedad. En vista de ello, nuestro primer objetivo será el de elaborar un "índice de índices" (véase anejo) que recoja todos los factores contemplados por la literatura, con el fin de obtener, si cabe, una medida más objetiva.

Por el contrario, los efectos de la persistencia sobre el nivel de inflación no han sido hasta ahora explorados, al menos en el marco que hemos adoptado en este trabajo. Para hacerlo, hemos construido, previamente, la medida de persistencia en la segunda parte del anejo.

El análisis empírico se presenta en la sección 3. Podemos adelantar que el modelo ampliado no está respaldado por la evidencia empírica, pero de nuestro análisis se desprende una interesante relación entre independencia y persistencia, cuyas implicaciones se desarrollan en las conclusiones.

## 2. EL MODELO TEÓRICO

La principal consecuencia de introducir persistencia en el desempleo en un modelo estratégico de política monetaria es convertir el problema estático planteado por Barro y Gordon (1983) en un problema dinámico.

La resolución del modelo ampliado con persistencia es debida a Lockwood y Phillippopoulos (1994). Estos autores contemplan un horizonte infinito, lo cual introduce restricciones en los parámetros y un alto grado de complejidad analítica, por lo que optamos aquí, siguiendo a Jonsson (1995), por un modelo de dos períodos, que procura la intuición básica en un marco mucho más simple.

Antes de afrontar la resolución teórica del modelo debemos introducir los fundamentos teóricos que nos permitan explicar la persistencia en el desempleo.

### 2.1. Persistencia en el desempleo

Existen diversos modelos para explicar la persistencia del desempleo. En general, se basan en diversos tipos de rigideces presentes en el mercado de trabajo; en particular, nuestra especificación se deriva del modelo *insiders-outsiders* de Blanchard y Summers (1986). En estos modelos, la negociación salarial es llevada a cabo por sindicatos en los cuales los trabajadores ocupados, los llamados *insiders*, tienen un mayor poder de decisión.

En la negociación salarial los sindicatos fijan unilateralmente el salario nominal ( $w_t$ ) al principio de cada período, y las empresas fijan entonces el empleo correspondiente, de acuerdo con la siguiente curva de demanda de trabajo:

$$n_t = -(w_t - p_t) + \eta_t \quad [1]$$

donde todas las variables están expresadas en logaritmos,  $n_t$  es empleo,  $p_t$  es el nivel de precios y  $\eta_t$  corresponde a una perturbación agregada de oferta. Se asumen a lo largo de toda la modelización expectativas racionales, de tal modo que, para una variable  $x$ ,  $x_t^e = E_{t-1} x_t$ , su expectativa corresponde al valor esperado de la variable.



El sindicato elegirá el salario nominal que minimice las desviaciones esperadas del nivel deseado de empleo  $\bar{n}_t$ :

$$\text{Min}_w E(n_t - \bar{n}_t)^2$$

sujeta a la restricción impuesta por la función de demanda de trabajo [1].

De la resolución de este problema, el salario nominal fijado por los sindicatos es

$$w_t = p_t^e - \bar{n}_t$$

Sustituyendo esta expresión en (1) y sumando y restando  $p_{t-1}$ , el nivel de empleo viene dado por:

$$n_t = \bar{n}_t + (\pi_t - \pi_t^e) + \eta_t$$

donde  $\pi$  es la tasa de inflación.

La coexistencia de *insiders-outsiders* en el mercado de trabajo se refleja en la elección del nivel deseado de empleo  $\bar{n}_t$ . Mientras que la preocupación de los *outsiders* se centra en que se incremente el empleo para acceder a un puesto de trabajo, los *insiders*, que ya tienen empleo, tenderán a preocuparse más por el poder adquisitivo de su salario. Puesto que, como vemos en la expresión anterior, el salario real esperado es una función decreciente del nivel deseado de empleo, este grupo abogará por mantener el nivel de empleo. Por lo tanto, el nivel deseado de empleo queda determinado por la siguiente expresión:

$$\bar{n}_t = \theta n_{t-1} + (1-\theta)l$$

donde  $n_{t-1}$  es la mano de obra empleada al principio del periodo (los *insiders*),  $l$  es la mano de obra total (que se asume fija) y  $0 \leq \theta \leq 1$  es el poder de los *insiders* en el sindicato.

Sustituyendo en la ecuación anterior este nivel deseado de empleo y reescribiéndola en términos de desempleo ( $u=1-n$ ) obtenemos la siguiente curva de Phillips:

$$u_t = \theta u_{t-1} - (\pi_t - \pi_t^e) - \eta_t \quad [2]$$

A través de esta expresión podemos observar, en primer lugar, que el desempleo es tanto más persistente cuanto mayor sea el valor que tome  $\theta$ . Por lo tanto,  $\theta$  recoge el grado de persistencia del desempleo; en segundo lugar, y como consecuencia de la persistencia, podemos observar que la tasa natural

de desempleo está determinada por los niveles pasados de desempleo.

Por último, es conveniente mostrar que la rigidez salarial es proporcional al grado de persistencia en el desempleo. Se pueden distinguir dos conceptos de rigidez salarial: nominal y real. La rigidez nominal (RN) se define como el incremento requerido de inflación para reducir el desempleo; en nuestro contexto, los incrementos de inflación están asociados a sorpresas monetarias, por lo que la rigidez salarial nominal vendrá dada por la siguiente derivada parcial:  $RN = -\lim_{t \rightarrow \infty} \partial u_{t,t} / \partial (\pi_t - \pi_t^e)$ . Por otro lado, la rigidez real (RR) se suele medir calculando la reducción de los salarios reales que sería necesaria para reducir el nivel de desempleo, esto es,  $RR = \lim_{t \rightarrow \infty} \partial u_{t,t} / \partial (w_t - p_t)$ . Cuanto mayor sea la inflación (reducción de los salarios reales) necesaria para reducir el nivel de desempleo en el largo plazo, mayor será el grado de rigidez nominal (real).

La curva de Phillips nos revela que una sorpresa monetaria no solo reduce el desempleo corriente, sino que también afecta en los períodos siguientes, debido a la existencia de persistencia, por lo que el efecto en el largo plazo es  $-1-\theta-\theta^2-\theta^3+\dots = -(1-\theta)^{-1}$ , de donde  $RN = (1-\theta)^{-1}$ . Además, en la expresión del salario nominal se observa inmediatamente que el efecto de esta sorpresa monetaria es reducir los salarios reales en la misma proporción. Por lo tanto, calculando la derivada implícita en el caso de la rigidez real, obtenemos que

$$RR = RN = \frac{1}{1-\theta}$$

donde, como podemos ver, la persistencia en el desempleo es creciente con el grado de rigidez salarial, tanto real como nominal<sup>(1)</sup>.

---

<sup>(1)</sup> En los modelos más generales del mercado de trabajo existe una asociación entre rigidez salarial real y persistencia [Alogoskoufis & Manning (1988)], pero la relación entre rigidez nominal y persistencia no es inmediata. En nuestro modelo, en el que no existen inercias nominales, ambas coinciden [véase Layard *et al.* (1991) p. 98, para una explicación más detallada de estos conceptos].

## 2.2. Solución del modelo

El Gobierno tiene como objetivos de política económica la inflación ( $\pi$ ) y el desempleo ( $u$ ). Mediante la elección de la tasa de inflación en cada periodo ( $\pi_1, \pi_2$ ), el Gobierno minimiza las pérdidas de su función objetivo, donde hemos asumido una tasa de descuento igual a la unidad:

$$\text{Min}_{\pi_1, \pi_2} L_1 = L_1 + L_2 = [\pi_1^2 + \lambda u_1^2] + [\pi_2^2 + \lambda u_2^2]$$

sujeta a la curva de Phillips.

Como hemos visto cuando el desempleo es persistente, las sorpresas inflacionistas en el periodo anterior afectan al desempleo y a la función de pérdida corriente, por lo que el problema de optimización es intertemporal<sup>(2)</sup>. La solución se halla partiendo del periodo final, en este caso, el segundo periodo.

Al inicio del segundo periodo, los sindicatos, al fijar su salario, deben formar sus expectativas de inflación en  $t=2$ ; en función de dichas expectativas y una vez observada la perturbación de oferta en el segundo periodo, el Gobierno elige el nivel de inflación. Las expectativas de inflación de los agentes se obtienen optimizando la función objetivo esperada del Gobierno para el segundo periodo ( $L_2$ ), donde se ha sustituido la curva de Phillips [2]. Puesto que las expectativas son racionales, la inflación esperada es

$$\pi_2^e = \lambda \theta u_1$$

Sustituyendo esta expectativa de inflación en  $L_1$  y optimizando se obtiene la inflación óptima en  $t=2$ :

---

<sup>(2)</sup> Cuando no hay persistencia en el desempleo,  $\theta=0$ , la solución es la misma para cada periodo, y el problema pasa de ser un juego dinámico a un juego estático repetido periodo a periodo.

$$\pi_2^* = \lambda \theta u_1 - \frac{\lambda}{1+\lambda} \eta_2 \quad [3]$$

donde el asterisco representa el valor óptimo. Por otro lado, el desempleo óptimo se halla sustituyendo esta expresión en la curva de Phillips:

$$u_2^* = \theta u_1 - (1+\lambda)^{-1} \eta_2 \quad [4]$$

Puesto que la inflación óptima en el segundo período depende del desempleo en  $t=1$ , este resultado condiciona la elección de la política óptima en el período inicial, lo cual es tenido en cuenta por los agentes al formar sus expectativas en  $t=1$ , minimizando la función de pérdida esperada para ambos períodos. Dado que  $E_1[L_2] = E_1[E_2[L_2]] = E_1[\pi_2^* + \lambda u_2^*]$ , esto implica que:

$$\text{Min}_{\pi_1} E_1[L_1 + L_2] = E_1[(\pi_1^2 + \lambda u_1^2) + (\pi_2^* + \lambda u_2^*)]$$

Sustituyendo (2-4) en la función de pérdida podemos derivar las condiciones de primer orden. Sustituyendo de nuevo (3,4) y aplicando expectativas racionales obtenemos la inflación esperada en el primer período:

$$\pi_1^* = \lambda \theta (1 + \theta^2 (1 + \lambda)) u_0 \quad [5]$$

El Gobierno, por su parte, elige la tasa de inflación tras observar la perturbación y teniendo en cuenta (5):

$$\text{Min}_{\pi_1} L_1 + E_1[L_2] = \pi_1^2 + \lambda u_1^2 + E_1[\pi_2^* + \lambda u_2^*]$$

Sustituyendo (2-5) y minimizando, la inflación inicial óptima queda determinada por la siguiente expresión<sup>(3)</sup>:

---

<sup>(3)</sup> Sustituyendo [6] en la curva de Phillips podemos obtener el desempleo óptimo en el período inicial:

$$u_1^* = \theta u_0 - [(1+\lambda)(1+\lambda\theta^2)]^{-1} \eta_1$$

$$\pi_1^* = \lambda \theta [1 + \theta(1 + \lambda)] u_0 - \frac{\lambda}{1 + \lambda} \left[ 1 + \frac{\theta^2}{1 + \lambda \theta^2} \right] \eta_1 \quad [6]$$

Cuando  $\theta = 0$ , correspondiente al modelo sin persistencia en el desempleo, no hay sesgo inflacionista; por el contrario, la presencia de persistencia crea un incentivo a generar inflación derivado del hecho de que las reducciones corrientes en el desempleo tienen efectos en el nivel de desempleo de los períodos posteriores. Este incentivo es percibido por los agentes al formar sus expectativas, como podemos ver al observar que la inflación esperada óptima es igual a la expectativa formada por los agentes,  $\pi_1^*$ ; de esta manera, aparece un sesgo inflacionista en la economía. Por otro lado, la presencia de persistencia en el desempleo también conlleva una mayor variabilidad de la inflación.

Por último, es oportuno subrayar que los efectos de la persistencia en el desempleo son equivalentes a los de  $\lambda$ : cuanto mayor es el peso relativo del desempleo en la función objetivo del Gobierno mayor será el sesgo inflacionista y menor la variabilidad de la inflación.

Tomando los primeros momentos de la expresión [6] y derivando respecto a los parámetros de interés podemos constatar que:

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[\pi_1]}{\partial \lambda} &= [\theta + \theta^2(\lambda + \theta(1 + \lambda))] u_0 > 0 & \frac{\partial \sigma_\pi^2}{\partial \lambda} &= \frac{2\lambda(1 + 2\theta^2 + 3\lambda\theta^2 + \theta^4 + 2\lambda^2\theta^4)}{(1 + \lambda)^3(1 + \lambda\theta^2)^3} \sigma_\eta^2 > 0 \\ \frac{\partial E[\pi_1]}{\partial \theta} &= 2\lambda\theta(1 + \lambda) u_0 > 0 & \frac{\partial \sigma_\pi^2}{\partial \theta} &= \frac{4\lambda^3\theta(1 + \theta^2 + \lambda\theta^2)^2}{(1 + \lambda)^2(1 + \lambda\theta^2)^3} \sigma_\eta^2 > 0 \end{aligned}$$

En resumen, la extensión del modelo de Barro-Gordon para contemplar la persistencia en el desempleo muestra que cuanto mayor sea la preocupación del Gobierno por el desempleo -recogida en el parámetro  $\lambda$ - y cuanto mayor sea el grado de persistencia del mismo ( $\theta$ ), el nivel medio y la variabilidad de la inflación serán mayores.

### 3. EVIDENCIA EMPÍRICA

La contrastación del modelo se hace a través de una regresión de sección cruzada para diecinueve países de la OCDE en el período 1973-1991<sup>(4)</sup>, con datos trimestrales. El análisis empírico requiere información para distintos países sobre el nivel de inflación, el grado de persistencia del desempleo  $\theta$  y el valor que toma el parámetro  $\lambda$ .

#### 3.1. Independencia de los bancos centrales como *proxy* de $\lambda$

El parámetro  $\lambda$  no es directamente observable, por lo que debe ser aproximado a través de una variable medible que guarde una estrecha relación con él.

Rogoff (1985) demostró en el contexto del modelo de Barro-Gordon que un banco central independiente siempre elegiría un parámetro  $\lambda$  menor que el del Gobierno. Teniendo en cuenta que  $\lambda$  representa la preferencia relativa por el desempleo de las autoridades monetarias, existen argumentos robustos para pensar -aparte de las razones teóricas apuntadas en dicho trabajo- que cuanto mayor sea el grado de independencia del banco central menor será el valor de  $\lambda$ .

Así, un banco central cuyo objetivo explícito sea la estabilidad de precios y esté dotado de la suficiente independencia, tanto formal como real, para poder aislarse del ciclo político, tendrá una mayor aversión relativa a la inflación (menor  $\lambda$ ) que un Gobierno que tiene que satisfacer, en un plazo relativamente corto, a un electorado entre cuyas principales preocupaciones inmediatas aparece el nivel de desempleo.

De esta manera, el grado de independencia de los bancos centrales se presenta como una adecuada "*proxy*" del parámetro  $\lambda$ , esperando observar

---

<sup>(4)</sup> Los países de la OCDE excluidos son México, Turquía (sus episodios de hiperinflación resultan problemáticos), Nueva Zelanda, Grecia (la serie de desempleo carece de suficientes datos para dar una medida robusta de persistencia) y Portugal, cuyo mercado laboral es peculiar [véase Blanchard & Jimeno (1995)].

empíricamente una asociación negativa entre grado de independencia e inflación.

Cuando uno se plantea contrastar empíricamente esta relación, el primer problema con el que se enfrenta es la definición y medición del concepto de independencia. La literatura ofrece múltiples índices, pero todos ellos presentan dificultades. En el anejo se ofrece una extensa discusión sobre la problemática asociada a la medición del grado de independencia y se elabora un "índice de índices" que permita contemplar todos los factores considerados.

La tabla 1 resume nuestro enfoque, presentando los valores que toman los países de nuestra muestra, de acuerdo con las distintas medidas que son, en general, aplicables para el periodo muestral considerado (hasta 1991). Los datos han sido homogeneizados según el criterio descrito en el anejo. La columna final recoge la media de estas medidas, que es la que utilizamos en nuestro análisis. Un mayor valor representa un mayor grado de independencia.

Tabla 1. MEDIDAS HOMOGENEIZADAS Y MEDIA RESULTANTE

	CK(L)	ES	BP	CK(T)	A	GMT(P)	GMT(E)	HS	CK(Q)	MEDIA
	19	18	18	17	16	15	15	15	10	
Alemania	18,00	18,47	17,94	18,44	18,40	18,36	17,07	19,00	19,00	18,30 (19)
Australia	9,50	2,06	1,53		2,80	9,36	12,57	13,21	13,00	8,00 (9)
Austria	17,00	12,65	7,88			9,36	12,57	10,64		11,68 (15)
Bélgica	3,00	12,65	7,88	8,31	9,40	2,29	12,57	4,21	3,00	7,03 (5)
Canadá	14,00	2,06	7,88	12,25	9,40	13,21	17,07	13,21		11,14 (13)
Dinamarca	15,00	16,35	17,94	18,44	9,40	9,36	8,07	8,07	11,00	12,63 (16)
España	4,00	2,06	1,53	1,56	2,80	5,50	2,29	1,00		2,59 (1)
Finlandia	6,50	12,65	14,76	8,31	9,40				15,00	11,10 (12)
Francia	8,00	6,82	7,88	4,38	9,40	5,50	8,07	4,21	7,00	6,81 (2)
Holanda	13,00	16,35	7,88	18,44	9,40	18,36	4,21	15,79		11,49 (14)
Irlanda	12,00			4,38		9,36	4,21	10,64	1,00	6,93 (3)
Italia	5,00	6,82	7,88	15,63	1,00	13,21	1,00	4,21	17,00	7,97 (8)
Japón	2,00	12,65	14,76	1,56	16,00	2,29	8,07	4,21		7,69 (6)
Luxemburgo	11,00	6,82	7,88	15,63					9,00	10,07 (11)
Noruega	1,00	6,82	7,88	15,63	9,40					8,15 (10)
Reino Unido	9,50	6,82	7,88	12,25	9,40	2,29	8,07	8,07	5,00	7,70 (7)
Suecia	6,50	6,82	7,88	4,38	9,40					7,00 (4)
Suiza	19,00	18,47	17,94	8,31	18,40	15,79	17,07	15,79		16,35 (18)
Estados Unidos	16,00	12,65	14,76	8,31	16,00	15,79	17,07	17,71		14,79 (17)

Nota: (ver anexo): CK(L), CK(T), CK(Q)=Cukierman (1992), según diversos criterios; ES=Eiffinger y Schalling (1993); BP=Bade y Parkin (1988); A=Alesina (1983); GMT(P), GMT(E)=Grilli, Masciandaro, Tabellini (1991); Haan y Sturm (1992). Las casillas sombreadas corresponden al mayor y al menor valor de cada índice.



Para el período muestral considerado, que, como ya mencionamos, no incluye los últimos cambios institucionales en el funcionamiento de los bancos centrales, Alemania aparece siempre en primer lugar y España suele ocupar los últimos lugares<sup>(5)</sup>. En general, los índices son coherentes entre sí, pero destacan casos como los de Australia, Canadá o Italia que muestran una alta dispersión. Este hecho refleja la subjetividad de las distintas medidas y justifica nuestro enfoque integrador.

### 3.2. Persistencia en el desempleo

Una serie muestra persistencia cuando un shock en un periodo influye en el nivel de la misma durante varios periodos. En la literatura nos encontramos con diversas medidas fundamentadas teóricamente en dos enfoques diferentes: la función de ganancia del incremento de la serie [Campbell y Mankiw (1987)] y el límite de la ratio de varianzas, propuesto por Cochrane (1988)<sup>(6)</sup>.

Debido a que ninguno de los enfoques es superior a los demás, presentamos nuestros resultados para tres medidas diferentes [ARIMA, A20, V20], de las cuales extraeremos una media ponderada, las dos primeras medidas están basadas en la función de ganancia, y la tercera en la ratio de varianzas. Los conceptos teóricos relacionados con la persistencia y la construcción de las medidas se desarrollan en el anejo.

Los resultados se recogen en la tabla 2. En cada casilla figura el valor de la medida de persistencia para cada país y, entre paréntesis, el orden que ocuparían en una clasificación de mayor a menor persistencia. Hay que destacar la elevada persistencia que muestra el paro en ese período para la mayoría de los países y la extrema persistencia que muestra España.

---

<sup>(5)</sup> Tras la aprobación de su Ley de Autonomía en 1994, el Banco de España se ha convertido en uno de los que goza de mayor independencia, según los criterios utilizados en los índices empleados [véase Fernández de Lis (1996)].

<sup>(6)</sup> Existen otras medidas de persistencia, como los componentes no observados de Beveridge y Nelson (1981), que no consideramos, dados sus elevados problemas a la hora de captar los componentes de largo plazo [véase Nelson (1988)].

Tabla 2. MEDIDAS DE PERSISTENCIA NORMALIZADAS				
	ARIMA	A20	V20	MEDIA
ESPAÑA	1 (1)	1 (1)	1(1)	1 (1)
REINO UNIDO	0,88 (2)	0,88 (2)	0,51 (3)	0,70 (2)
IRLANDA	0,66 (3)	0,76 (3)	0,49 (4)	0,60 (4)
ALEMANIA	0,56 (4)	0,59 (5)	0,37 (6)	0,47 (5)
BÉLGICA	0,55 (5)	0,71 (4)	0,65 (2)	0,64 (3)
DINAMARCA	0,52 (6)	0,43 (8)	0,20 (9)	0,34 (8)
CANADÁ	0,50 (7)	0,41 (8)	0,18 (10)	0,32 (9)
ESTADOS UNIDOS	0,49 (8)	0,38 (10)	0,15 (11)	0,29 (10)
HOLANDA	0,47 (9)	0,49 (7)	0,37 (7)	0,42 (6)
FINLANDIA	0,44 (10)	0,32 (13)	0,15 (12)	0,27 (12)
AUSTRALIA	0,37 (11)	0,34 (12)	0,14 (13)	0,25 (13)
FRANCIA	0,34 (12)	0,52 (6)	0,38 (5)	0,40 (7)
SUECIA	0,33 (13)	0,37 (11)	0,22 (8)	0,28 (11)
LUXEMBURGO	0,29 (14)	0,17 (19)	0,04 (19)	0,14 (17)
AUSTRIA	0,25 (15)	0,31 (14)	0,14 (13)	0,21 (14)
NORUEGA	0,22 (16)	0,22 (16)	0,08 (16)	0,15 (16)
ITALIA	0,20 (17)	0,21 (17)	0,07 (17)	0,14 (18)
JAPÓN	0,17 (18)	0,29 (15)	0,14 (14)	0,19 (15)
SUIZA	0,00 (19)	0,18 (18)	0,05 (19)	0,07 (19)

Nota: En cada casilla tenemos los valores para cada país y cada una de las medidas. Entre paréntesis figura cuál es el número de orden que ocupa ese país en la citada medida (el país con más persistencia es el 1, y el que tiene menor persistencia es el 19). La última columna representa una media ponderada de las tres medidas.

Respecto a las medidas existen divergencias importantes entre ellas; sin embargo, la ordenación de los países que genera es bastante coherente y tan solo hay cambios importantes en la ordenación de algunos países con persistencia media (véase el caso de Francia), ya que en ese tramo las diferencias entre los países son mínimas.

\* \* \*

Por último, los datos de inflación son directamente observables, aunque es preciso señalar que casi todas las series muestran una raíz unitaria, por lo que estrictamente carecerían de media y su varianza no estaría acotada. Sin embargo, en nuestro enfoque de regresión cruzada consideramos que podemos utilizar la media y la varianza de inflación de cada país como una aproximación muestral adecuada.

### 3.3. Resultados

Antes de pasar a describir los resultados conviene hacer algunos comentarios acerca de la naturaleza de los datos empleados en las regresiones.

En primer lugar, cada una de las medidas está sujeta a importantes limitaciones: las medidas de inflación solo pueden constituir una aproximación muestral, puesto que las series no son estacionarias; las medidas de persistencia tampoco están, como hemos señalado, exentas de problemas; asimismo, a los problemas asociados a la medida de independencia hay que añadir que es una medida de naturaleza ordinal, que será comparada con dos medidas cardinales. En segundo lugar, al tratarse de un análisis de sección cruzada, contamos con pocas observaciones (19 en total). Ambos factores invitan a ser muy cautos a la hora de interpretar nuestros resultados estadísticos.

En el gráfico 1 representamos la media de inflación de cada país y el índice de independencia para los países de nuestra muestra, junto con la recta de regresión (MCO) y las correspondientes bandas de confianza al 95%. Resulta especialmente relevante la ausencia de países atípicos y el claro signo

Gráfico 1

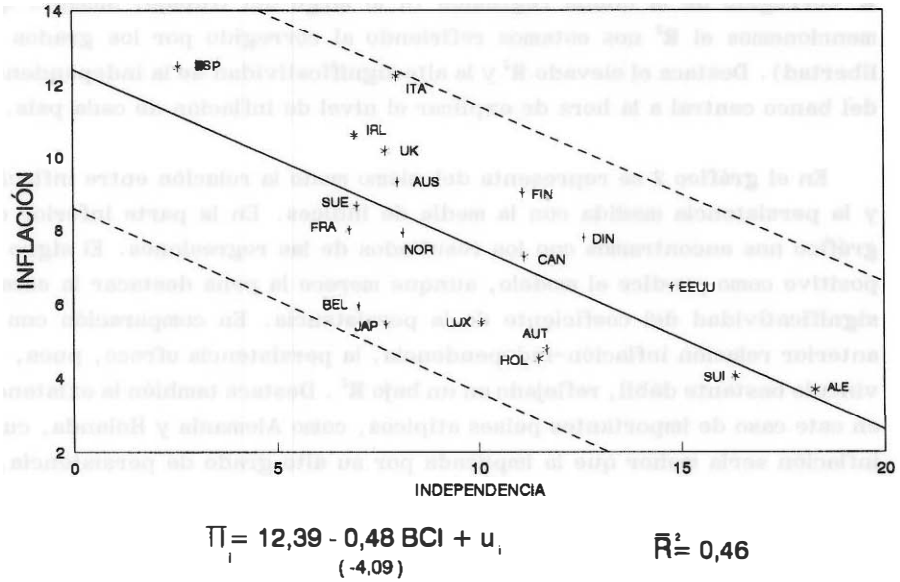
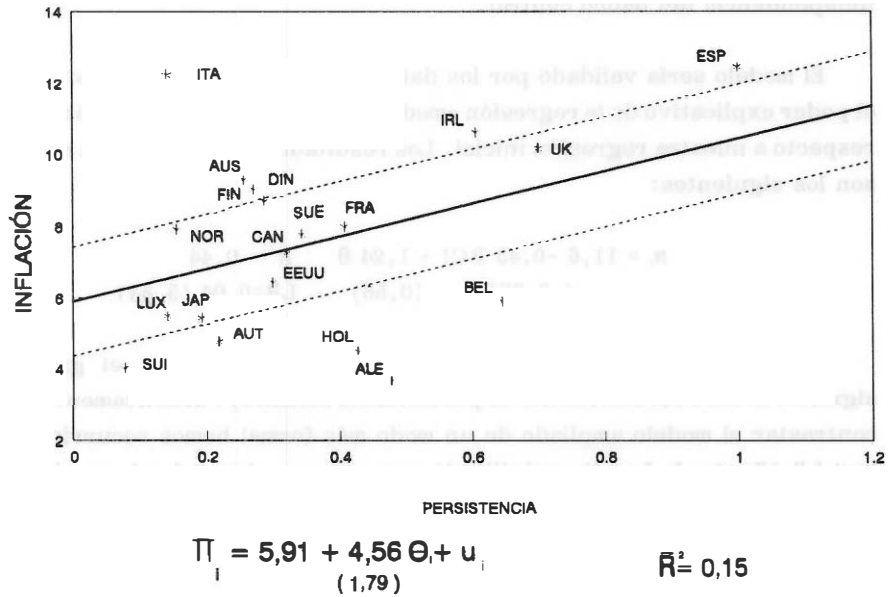


Gráfico 2



negativo de la regresión, como prevé la teoría. En la parte inferior del gráfico hemos representado los resultados, coeficientes estimados, t-ratio y  $R^2$  corregido de la citada regresión (a lo largo del trabajo, siempre que mencionemos el  $R^2$  nos estamos refiriendo al corregido por los grados de libertad). Destaca el elevado  $R^2$  y la alta significatividad de la independencia del banco central a la hora de explicar el nivel de inflación de cada país.

En el gráfico 2 se representa del mismo modo la relación entre inflación y la persistencia medida con la media de índices. En la parte inferior del gráfico nos encontramos con los resultados de las regresiones. El signo es positivo como predice el modelo, aunque merece la pena destacar la escasa significatividad del coeficiente de la persistencia. En comparación con la anterior relación inflación-independencia, la persistencia ofrece, pues, un vínculo bastante débil, reflejado en un bajo  $R^2$ . Destaca también la existencia en este caso de importantes países atípicos, como Alemania y Holanda, cuya inflación sería menor que la implicada por su alto grado de persistencia, o Italia, que representa el caso opuesto.

El objetivo principal de nuestro trabajo es comprobar si el modelo de Barro y Gordon ampliado con persistencia en el desempleo permite explicar mejor la inflación que el modelo en el que solo se considera el grado de independencia del banco central.

El modelo sería validado por los datos si, al considerar la persistencia, el poder explicativo de la regresión -medido por el  $R^2$ - mejorara sensiblemente respecto a nuestra regresión inicial. Los resultados de la regresión conjunta son los siguientes:

$$\pi_t = 11,6 - 0,45 \text{ BCI} + 1,24 \theta \quad R^2 = 0,44$$

$$(-3,35) \quad (0,56) \quad \text{LR}=0,04 (3,84)$$

Como vemos el  $R^2$  lejos de mejorar empeora. Además, el grado de significatividad del coeficiente de persistencia disminuye drásticamente. Para contrastar el modelo ampliado de un modo más formal hemos recurrido a un test LR (Razón de Log Verosimilitud) que compara el modelo sin ampliar con persistencia con el modelo ampliado. Junto a la regresión aparece el valor de este test, y debajo, entre paréntesis, el valor de la  $\chi^2$  a partir del cual

rechazaríamos el modelo restringido al 5%.

Los resultados de la regresión no solo no corroboran el modelo, sino que revelan que la relación inflación-persistencia podría deberse a que la persistencia y el grado de independencia no son independientes entre si.

El gráfico 3 presenta la relación entre ambas variables y en él se puede observar una significativa relación negativa entre persistencia e independencia. El hecho de observar una alta correlación (0,44) entre independencia y persistencia permitiría explicar la relación positiva y marginalmente significativa del gráfico 2 y la falta de significatividad del parámetro de persistencia en la regresión conjunta.

Aparte de los mencionados problemas con los datos, a estos resultados podría criticársele que el sesgo inflacionista en la expresión [6] aparece el parámetro  $\lambda$  multiplicando al grado de persistencia  $\theta$ . Para superar este problema hemos realizado diversas transformaciones no lineales que permitieran aproximarnos a tal expresión, sin que los resultados de la regresión mejoraran sustancialmente, por lo que hemos optado por presentar los resultados lineales.

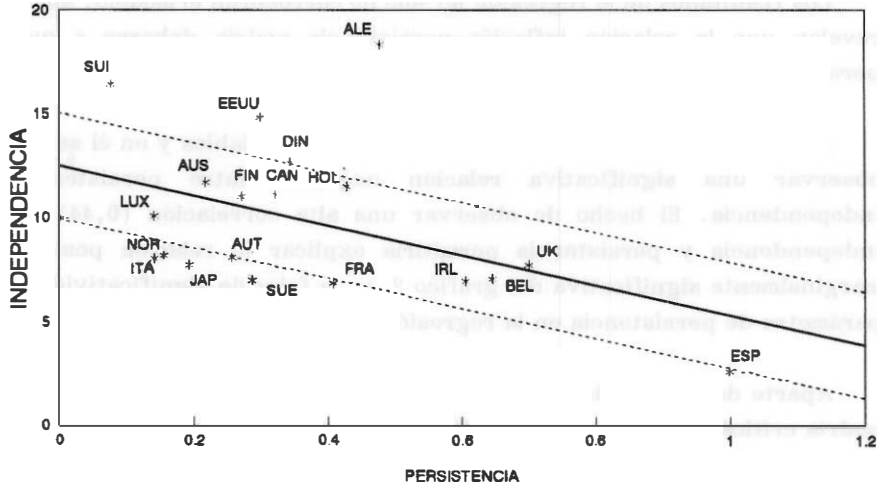
Por último, hemos replicado nuestro ejercicio con la varianza muestral de la inflación, cuyas implicaciones deberían ser las mismas que usando la media, es decir, una relación de la varianza de la inflación ( $\sigma_{\pi}^2$ ) negativa con el grado de independencia (BCI) y positiva con la persistencia ( $\theta$ )<sup>(7)</sup>. Los resultados son similares a los obtenidos con la media de la inflación.

---

<sup>(7)</sup> Los resultados de las regresiones con la varianza son los siguientes:

$$\begin{aligned} \sigma_{\pi}^2 &= 30,9 - 1,58 \text{ BCI} & R^2 &= 0,27 \\ &(-2,78) \\ \sigma_{\pi}^2 &= 7,69 + 20,72 \theta & R^2 &= 0,15 \\ &(2,08) \\ \sigma_{\pi}^2 &= 23,54 - 1,26 \text{ BCI} + 11,6 \theta & R^2 &= 0,28 \\ &(-2,02) \quad (1,13) \end{aligned}$$

Gráfico 3



$$CBI = 12,5 - 7,1 \Theta_1 + u_1$$

(-2.03)

$$\bar{R}^2 = 0,14$$

#### IV. CONCLUSIONES

La introducción de persistencia en el desempleo permite evaluar conjuntamente dos factores fundamentales del proceso inflacionario: las instituciones monetarias y las características del mercado de trabajo.

El modelo de política monetaria que hemos utilizado en este trabajo revela que el sesgo inflacionista desaparece si el desempleo no muestra persistencia, ya que, como hemos mencionado, ni siquiera un banco central absolutamente independiente elegiría una ponderación del desempleo  $\lambda$  igual a cero. Ello implica que una estrategia antiinflacionista afortunada debe, por un lado, dotar de independencia al banco central y, por otro, abordar las reformas pertinentes en el mercado de trabajo que permitan reducir la rigidez salarial y el grado de persistencia en el desempleo.

La contrastación empírica del modelo ampliado ha resultado ser, sin embargo, insatisfactoria. La consideración de la persistencia en el desempleo no permite explicar significativamente mejor la inflación que cuando solamente contemplamos el grado de independencia del banco central, que por sí mismo explica de un modo compacto la inflación.

El modelo asume implícitamente que el grado de independencia del banco controle y la persistencia en el desempleo son dos variables independientes entre sí. Frente a este supuesto, nuestro análisis empírico sugiere que ambas variables muestran una alta correlación negativa, y este hecho es el que impide validar estadísticamente el modelo extendido.

No obstante, es precisamente esta alta correlación negativa la que puede permitir rescatar la importancia de la persistencia en la explicación de los procesos inflacionistas, amén de suscitar interesantes cuestiones normativas. Más concretamente, podríamos pensar que la independencia del banco central y la flexibilidad de los mercados de trabajo pueden ser interdependientes. En otras palabras, deseamos subrayar que los mecanismos de ajuste en el mercado laboral pueden no ser ajenos a la capacidad del Gobierno para generar sorpresas inflacionistas.

Para desarrollar esta hipótesis es conveniente recordar que la



persistencia en el desempleo puede ser contemplada como una consecuencia de la rigidez de los salarios<sup>(8)</sup>, que viene, a su vez, determinada por los mecanismos institucionales subyacentes en el mercado de trabajo (en nuestro caso la coexistencia de *insiders* y *outsiders*). Con esta relación en mente podemos dar dos interpretaciones diferentes a la correlación observada:

Por una parte, podríamos pensar que cuanto menor sea el grado de independencia del banco central mayor será la reticencia de los trabajadores a flexibilizar los mecanismos de formación de los salarios -y, por lo tanto, a que se reduzca la persistencia en el desempleo-, puesto que el Gobierno podría aprovechar la mayor flexibilidad para recortar los salarios reales con el fin de crear empleo. En este sentido, podemos subrayar que, tanto teórica como empíricamente, hemos mostrado que un menor grado de independencia del banco central también conlleva una mayor variabilidad de la inflación. La respuesta racional de los sindicatos es la de protegerse, ante esta esperada variabilidad, mediante unos salarios reales más rígidos.

Desde el punto de vista contrario, también podría pensarse que cuanto más rígidos sean los salarios, menor será el incentivo que tienen los Gobiernos a ceder el control de la política monetaria a un banco central independiente; ante la incapacidad que tienen los mercados de trabajo a ajustarse por sí mismos vía precios, la inflación no anticipada resulta un instrumento útil para reducir el desempleo en el corto plazo, al que no se desea renunciar.

Lamentablemente, nuestros datos de sección cruzada no nos permiten inclinarnos por una u otra interpretación. La extensión natural, desde el punto de vista empírico, al presente artículo sería el diseño de un marco empírico alternativo que permitiera desvelar el tipo de causalidad presente en los datos. En la vertiente teórica, la endogeneidad que estamos asumiendo en esta interpretación debería incorporarse al modelo. Puesto que, en el

---

<sup>(8)</sup> Para confirmar este resultado empíricamente, hemos obtenido la correlación entre nuestra medida sintética de persistencia y las medidas de rigidez salarial real obtenidas por Layard *et al.* (1988) y Viñals y Jimeno (1996). Estas son de 0,36 y 0,26 respectivamente.

marco de nuestro modelo,  $\theta$  es una variable que puede ser determinada por las autoridades, resultaría relativamente fácil asumir que  $\lambda$  es una función del grado de persistencia  $\theta$ . Por el contrario, asumir que el nivel de rigidez de los salarios  $\gamma$ , por lo tanto,  $\theta$  es una función del grado de independencia del banco central, complicaría el análisis, puesto que en este caso las variables de decisión de los sindicatos serían dos: el nivel de salario nominal y  $\theta$ .

Discernir cuál es el sentido de la causalidad no es una cuestión inocua desde el punto de vista normativo, puesto que nos permite evaluar la efectividad, en términos de inflación, de ceder la soberanía monetaria a un banco central independiente.

La interpretación más favorable es la siguiente: si el cambio institucional en el banco central induce cambios en el mercado de trabajo, la reducción de la inflación sería acompañada por una menor rigidez salarial y una menor persistencia en el desempleo, lo que incrementaría aún más las ganancias en el frente inflacionista. De este modo, los efectos antiinflacionistas de dotar de independencia al banco central serían potenciados por sus efectos inducidos sobre el mercado de trabajo.

Por el contrario, si el sentido de la causalidad fuera el inverso, la instauración de un banco central independiente conllevaría menores ganancias de inflación, al no afectar este cambio institucional a los mecanismos inflacionistas latentes en el mercado de trabajo.



## ANEJO

### Independencia del banco central

Como señala Fernández de Lis (1996) la construcción de índices de independencia de los bancos centrales tropieza en la práctica con grandes dificultades:

- En primer lugar, el concepto de independencia no tiene unos contornos claramente definidos, lo que supone que las medidas van a depender de la definición a que nos acojamos.

- En segundo lugar, la interpretación y estandarización de cuestiones legales en las que se basan los índices y su posterior agregación están sujetas a un alto grado de subjetividad.

- Por último, se han de elegir períodos con un cierto grado de estabilidad en cuanto a las cuestiones legales que afectan al banco central, pero lo suficientemente amplio para que tengan relevancia empírica.

A pesar de estos problemas, algunos autores han elaborado medidas de independencia para utilizarlas en estudios empíricos. Los principales aspectos en que se han basado las distintas medidas de independencia pueden agruparse en:

1. Cuestiones relacionadas con la independencia legal o estatutarias. Dentro de estas, podemos distinguir, por un lado, aquellas que harían referencia a la independencia política (dependencia formal del banco central, objetivos, rasgos de los órganos de gobierno etc.), y aquellas relativas a la independencia económica (todo lo relacionado con la financiación al Gobierno).

2. Cuestiones relacionadas con la independencia real, que intentan cuantificar en qué medida el banco central es más o menos independiente en la práctica de lo que dicen sus estatutos.

A continuación describimos brevemente los índices más utilizados:

BADE y PARKIN (1988) [BP]

Aspectos que contempla:

- ¿Es el banco central la autoridad monetaria última?
- ¿Hay representantes del Gobierno en el consejo del banco?
- ¿Existen nombramientos fuera del control del Gobierno?

Cada cuestión puede tomar dos valores, lo que da seis posibles combinaciones. Todas las entradas ponderan lo mismo.

Analiza el período 1972-1986 para 12 países.

ALESINA (1989) [A]

Utiliza los tres criterios de Bade y Parkin y añade un cuarto:

- ¿Está el banco central obligado a comprar deuda del Tesoro a corto plazo?
- Esta cuestión también puede tomar dos valores y entra en la medida con la misma ponderación que las tres anteriores.

Analiza el período 1972-1986 para 17 países.

GRILLI, MASCIANDARO y TABELLINI (1991) [GMT]

Elaboran dos medidas, una que intenta medir la independencia política [GMT(P)] y otra la independencia económica [GMT(E)].

El grado de independencia política se determina utilizando ocho criterios:

- ¿Está el gobernador designado por el Parlamento?
- ¿Es su nombramiento superior a 5 años?
- ¿Está todo el Consejo nombrado por el Gobierno?
- ¿Está el Consejo nombrado por más de 5 años?
- ¿Existe obligación de que el Gobierno esté representado en el Consejo?
- ¿Es necesaria la aprobación de la política monetaria por parte del Gobierno?
- ¿Existe un requerimiento estatutario que indique que el banco debe perseguir la estabilidad de precios como objetivo?
- ¿Existen disposiciones legales que aclaren la posición del banco en caso de conflicto con el Gobierno?

El índice de independencia económica se basa en otros ocho criterios:

- . ¿Existen facilidades de crédito automáticas?
- . ¿Se aplican a las facilidades de crédito directas los tipos de interés del mercado?
- . ¿Estas facilidades son temporales?
- . ¿Existen límites a las mismas?
- . ¿Participa el banco central en el mercado primario de deuda pública?
- . ¿Está el tipo de descuento determinado por el banco central?
- . ¿Está incluida la supervisión bancaria entre las funciones del banco central?
- . ¿Es la supervisión bancaria asunto exclusivo del banco?

Cada entrada puede tomar dos valores y a todas se les asigna la misma ponderación en ambos casos.

Analiza el período 1950-1989 para 18 países.

CUKIERMAN (1992) [CUK]

Cukierman elabora tres medidas, la primera intenta medir la independencia legal [CUK(L)] y las otras dos las desviaciones entre la independencia legal y la real [CUK(Q), [CUK(T)] .

El índice de independencia legal de Cukierman se basa en cuatro grupos de características legales representadas por unas variables que toman valores entre 0 y 1:

1. El nombramiento, revocación y período de mandato del gobernador:
  - . ¿Cuál es el período de mandato?
  - . ¿Quién nombra al gobernador?
  - . ¿Quién revoca al gobernador?
  - . ¿Puede el gobernador realizar otras tareas en el Gobierno?
2. Formulación de la política:
  - . ¿Quién formula la política monetaria?
  - . ¿Quién tiene la última palabra en caso de conflicto?
  - . ¿Cuál es el papel del banco en el proceso presupuestario del Estado?
3. Objetivos del banco central.
4. Limitaciones en la capacidad del banco central para prestar al sector

público:

- . Límites a los anticipos.
- . Límites al crédito a través de títulos.
- . Términos del préstamo.
- . Potenciales prestatarios del banco.
- . Definición de estos límites.
- . Vencimiento de los créditos.
- . Tipo de interés a aplicar.
- . Prohibición al banco central de participar en el mercado primario de deuda del Estado.

La segunda medida refleja la rotación del gobernador. Se trata de medir la diferencia entre la duración legal del mandato y la duración real.

La tercera medida está basada en las respuestas de especialistas en política monetaria, en los respectivos países, a un cuestionario para identificar factores que induzcan divergencias entre lo que dice el estatuto del banco central y lo que debe ser la política monetaria y la práctica real.

Las cuestiones que se incluyen en dicho cuestionario son:

- . Solapamiento del mandato con el Gobierno.
- . Limitaciones al préstamo al Gobierno en la práctica.
- . Resolución de conflictos.
- . ¿Quién determina el presupuesto del banco central?
- . ¿Quién determina los salarios de los altos cargos y la distribución de beneficios?
- . ¿Hay objetivos de crecimiento de la cantidad de dinero?
- . ¿Hay objetivos de tipos de interés formales o informales?
- . ¿Cuál es la prioridad efectiva asignada a la estabilidad de precios?
- . ¿Funciona el banco central como un banco de desarrollo que concede créditos a tipos subvencionados?

Tanto para el índice de independencia legal como para el basado en el cuestionario Cukierman se plantean dos medidas: una, en la que todos los puntos entran con la misma ponderación y otra, en la que las ponderaciones son distintas.

Período de análisis:

- Tanto el índice legal como el de rotación están elaborados para el período 1950-1989, así como para cuatro subperíodos: 1950-1959, 1960-1971, 1972-1979 y 1980-1989.
- El índice basado en el cuestionario hace referencia únicamente al último subperíodo (1980-1989).

Número de países que incluye:

- El índice legal está elaborado para 68 países.
- El índice de rotación, para 58 países.
- El índice basado en el cuestionario, para 24 países.

HAAN y STURM (1992) [HS]

Aspectos que contempla:

- Esta medida está basada en el número total de entradas en las tablas Grilli (91) (independencia política y económica), eliminando aquellas entradas relacionadas con la supervisión del sistema bancario.

Modo de computarlos: Utiliza las mismas ponderaciones.

Analiza el período 1959-1989 para 18 países.

EIJFFINGER y SCHALLING (1993) [ES]

- Se trata de un índice asimétrico en el sentido de que la primera cuestión toma tres posibles valores y las dos restantes solo pueden tomar dos.
- ¿Es el Banco Central el único responsable de la política monetaria? ¿Es esta responsabilidad compartida o no tiene ninguna influencia en la misma?
- ¿Hay representantes del Gobierno en el Consejo del banco?
- ¿Está más de la mitad del Consejo nombrado independientemente del Gobierno?

Analiza el período 1950-1989 para en un primer estudio de 12 países; en un estudio posterior realizado por Eijffinger y Van Keulen (1995) se amplía el número de países, para los que se calcula esta medida en 11.



En vista de la variedad de criterios que contempla cada índice, nos proponemos elaborar un índice de índices que recoja en cierto modo los distintos aspectos que contempla cada índice individualmente. A la hora de elaborar esa medida, nos encontramos con una serie de problemas en la práctica, como son el de que las distintas clasificaciones tengan criterios y escalas diferentes, o la diferente cobertura en cuanto a países de los distintos índices.

Teniendo en cuenta estos problemas, los pasos que hemos seguido en la elaboración de nuestra medida son los siguientes:

1. Para cada una de las medidas de independencia tomamos los valores originales que se asignan a los países que integran nuestra muestra, los ordenamos de menos a más independiente, y sustituimos los mismos por su número de orden, de tal modo que a una mayor independencia le corresponda un número mayor. Es frecuente que varios países aparezcan con el mismo valor, pues normalmente se trata de medidas discretas que pueden tomar menos valores que número de países integran la muestra. En este caso, siguiendo el trabajo de Fernández de Lis, se les asigna a todos ellos el valor de la mediana del intervalo que forman en la clasificación.

2. El número de países contemplados en cada medida puede ser diferente, por lo que vamos a tener rangos distintos para las distintas medidas. Esto puede provocar sesgos a la hora de elaborar una medida agregada, en el sentido de que países que se encuentren en los últimos lugares tengan un sesgo hacia lugares anteriores por el solo hecho de aparecer en clasificaciones con menor cobertura de países. Para evitar esto hemos homogeneizado las medidas, de forma que todas ellas tengan el mismo rango, que irá de 1 a N, siendo N el número total de países que entran en nuestra muestra. El modo de hacer esta transformación es el siguiente:

Sea  $n_i$  el número de países de nuestra muestra para los que tenemos la medida  $i$ . Cada medida tomará valores de 1 a  $n_i$ , aunque en la práctica esto solo será así cuando no haya países que tomen el mismo valor. De este modo, si la medida  $i$  que toma valores  $v_{ij}$ ,  $j=1, \dots, n_i$ , con intervalos de amplitud unitaria, los valores del índice reescalado,  $\hat{v}_{ij}$  tomará valores entre 1 y N en intervalos de amplitud  $d_i$ , donde:

$$d_i = (N-1)/(n_i-1)$$

de tal modo que:

$$\hat{v}_{ij} = 1 + d_i(v_{ij} - 1)$$

donde se verifica que:

$$v_{ij}=1 \rightarrow \hat{v}_{ij}=1; \quad v_{ij}=n_i \rightarrow \hat{v}_{ij}=N; \quad 1 \leq \hat{v}_{ij} \leq N$$

y la distancia entre cada valor (dada por  $d_i$ ) es constante.

3. Calculamos la media simple de las distintas medidas homogeneizadas.

### Persistencia

Para medir la persistencia nos encontramos en la literatura con dos enfoques teóricos: la función de ganancia, propuesto por Campbell y Mankiw, y el límite *de la ratio* de varianzas, propuesto por Cochrane.

El enfoque de Campbell y Mankiw se basa en el siguiente argumento: supongamos que la serie  $x_t$  contiene una raíz unitaria, su representación en forma MA sería:

$$\Delta x_t = \mu + \sum_{j=0}^{\infty} \phi_j \epsilon_{t-j} \quad (\text{A.1})$$

De la ecuación [A.1] se deduce que el impacto de un *shock* en el período  $t$  (donde el *shock* viene representado por  $\epsilon_t$ ) en el nivel de la serie en el período  $t+k$  vendrá dado por  $\sum \phi_k$  (ya que  $\epsilon_t$  habrá afectado al incremento de la serie en  $t, t+1, t+2, \dots, t+k$ ), por tanto, el impacto a largo plazo de un *shock* en un determinado período será recogido por la función de ganancia del incremento de la serie  $\Phi(1)$ , donde:

$$\Phi(1) = \sum_{j=0}^{\infty} \phi_j \quad (\text{A.2})$$

Si la serie no muestra persistencia (e.g. ruido blanco), la función de ganancia estará próxima a 0, mientras que si la serie muestra persistencia (e.g. paseo aleatorio) la función de ganancia estará próxima a 1 si la serie tuviese más de una raíz unitaria la función de ganancia tendería a infinito.

El enfoque de Cochrane es quizás menos intuitivo que el de Campbell y

Mankiw. Se basa en el límite de una "ratio de varianzas" que se define como:

$$V_k = \frac{Var(\Delta_k x_t)}{kVar(\Delta x_t)} \quad [A.3]$$

El argumento que subyace es el siguiente: si  $\phi(1)$  se comporta de modo estacionario, la varianza de la serie diferenciada  $k$  veces tiende a una constante, mientras que si la serie se comporta como un paseo aleatorio, dicha varianza crece linealmente con  $k$ ; por tanto, el límite de la ecuación [A.3] tenderá a cero o uno según la serie siga un proceso estacionario o de paseo aleatorio<sup>(9)</sup>.

De estas medidas teóricas se plantea derivar tres medidas empíricas de persistencia:

•**ARIMA:** Campbell y Mankiw (1987) proponen obtener la función de ganancia del incremento de la serie  $\phi(1)$  estimando el proceso **ARMA(p,q)** que genera la primera diferencia de la serie y aproximando  $\phi(1)$  por el cociente entre el polinomio estimado de la parte **MA** y el de la parte **AR**, evaluados ambos en  $L=1$ . Es decir, sea  $\Delta x_t$  un proceso lineal estacionario cuya representación **ARMA(p,q)** estimada es la siguiente:

$$\hat{\Psi}(L)\Delta x_t = \hat{\theta}_0 + \hat{\theta}(L)u_t \quad [A.4]$$

Donde  $\hat{\Psi}(L)$  y  $\hat{\theta}(L)$  son dos polinomios de orden genérico en  $L$  y con el circunflejo reflejamos el hecho de que son estimaciones.

Si expresamos [A.4] en forma **MA** tendremos:

$$\Delta x_t = \hat{\Psi}^{-1}(L)\hat{\theta}_0 + \hat{\Psi}^{-1}(L)\hat{\theta}(L)u_t \quad [A.5]$$

De donde una estimación de la función de ganancia sería el cociente de polinomios evaluado en  $L=1$ :

<sup>(9)</sup> Una demostración sencilla de estos resultados puede encontrarse en Mills (1993), págs. 77-78

$$\hat{\Phi}(1) = \hat{\Psi}^{-1}(1) \hat{\theta}(L) \quad [\text{A.6}]$$

•**V20**: El límite de la *ratio* de varianzas de Cochrane puede estimarse teniendo en cuenta el resultado que deriva Cochrane (1988):

$$V = \lim_{k \rightarrow \infty} V_k = 1 + 2 \sum_{j=1}^{\infty} \rho_j \quad [\text{A.7}]$$

Donde  $\rho_j$  es el  $j$ -ésimo coeficiente de autocorrelación. Por tanto, calculando la función de autocorrelación muestral podemos obtener una estimación del límite de la *ratio* de varianzas  $V$ .

En esta medida, al igual que en la siguiente, surge el problema del denominado "window size", que consiste en que no sabemos cuál es el número de autocorrelaciones muestrales necesarias para estimar la suma infinita que aparece en [A.7]. Campbell y Mankiw, basándose en simulaciones de Montecarlo, proponen coger un número de autocorrelaciones muestrales igual a un tercio de la muestra. En nuestro caso, este número es 20, de ahí que denominemos a esta medida y a la siguiente V20 y A20, respectivamente.

•**A20**: Cochrane deriva una relación entre el límite de la *ratio* de varianzas  $V$  y la función de ganancia  $\phi(1)$ . Si llamamos  $R^2 = 1 - [\text{Var}(\epsilon_t) / \text{Var}(\Delta x_t)]$  se puede demostrar que:

$$\Phi(1) = \sqrt{\frac{V}{1 - R^2}} \quad [\text{A.8}]$$

Basándose en Campbell y Mankiw (1987) proponen utilizar este resultado reemplazando  $R^2$  en [A.8] por el cuadrado de la primera autocorrelación muestral del incremento de la serie y sustituyendo  $V$  por su estimación derivada en [A.7].

Concretando, tenemos tres medidas prácticas de persistencia válidas para nuestro propósito, que se resumen en las ecuaciones [A.6], [A.7] y [A.8]. Ninguna de ellas se encuentra libre de problemas, en concreto, la medida basada en la estimación ARIMA del proceso estocástico generador del incremento de la serie tiene el inconveniente de que ese tipo de estimaciones

han sido diseñadas en un contexto de predicción a corto plazo [Box y Jenkins (1976)], mientras que nuestro objetivo es de largo plazo. Por su parte, las medidas V20 y A20 basadas en la *ratio* de varianzas definida por Cochrane, tienen el ya mencionado problema del *window size*.

La estimación del modelo ARIMA necesaria para [A.6] se ha realizado con el paquete econométrico SEATS.

Respecto a la media obtenida de las medidas de persistencia, se ha realizado previamente una media entre las medidas ARIMA y A20, dado que son estimaciones del mismo factor teórico, y con esa media y la medida V20 se ha realizado una media final.

## REFERENCIAS

ALESINA, A. (1989): "Politics and business cycles in industrial democracies", Economic Policy, n.8.

ALESINA, A. y L. H. SUMMERS (1993): "Central bank independence and macroeconomic performance: some comparative evidence", Journal of Money, Credit and Banking, May.

ALOGOSKOUFIS, G.S y A. MANNING (1988): "On the persistence of unemployment", Economic Policy

BADE, R. y M. PARKIN (1988): Central Bank laws and monetary policy, Working Paper, University of Western Ontario, octubre.

BARRO, R. y D. GORDON (1983): "Rules Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy", Journal of Monetary Economics, 12, pp. 101-122.

BEVERIDGE, S. y C. R. NELSON (1981): "A New Approach to Decomposition of Economic Time Series into Permanent and Transitory Components with particular attention to measurement of the "Business Cycle", Journal of Monetary Economics, n. 7, pp. 151-174

BLANCHARD, O. y L. SUMMERS (1986): "Hysteresis and the European unemployment problem", NBER Macroeconomics Annual, MIT.

BLANCHARD, O. y J. F. JIMENO (1995): "Structural unemployment: Spain vs. Portugal", American Economic Review, n. 95.

BOX, G. E. P. y G. M. JENKINS (1976): Time Series Analysis: Forecasting and Control, Revised Edition, San Francisco: Holden Day.

CAMPBELL, J. Y. y N. G. MANKIWI (1987): "Permanent and Transitory Components in Macroeconomics Fluctuations", American Economics Review Papers and Proceedings, n. 77, pp. 111-117.

---- (1988): International Evidence on the Persistence of Economic Fluctuations, NBER Working Paper nº 2498.

CAPIE, F. y G. WOOD (1991): "Central Banks and inflation: an historical perspective", Central Banking, Autumn 1990 (1ª parte) and Spring 1991 (2ª parte).

CLARK, P. K. (1987): "The cyclical Component of U.S. Economic Activity", Quarterly Journal of Economics, nov.

COCHRANE, J. H. (1988): "How big is the random walk in GDP?", Journal of Political Economy, n. 96, pp. 893-920.

CUKIERMAN, A. (1992): Central bank strategy, credibility and independence: theory and evidence, The M.I.T. Press.

---- (1996): "The Economics of Central Banking", Center for Economic Research, n. 9631, abril.

EIJFINGER, S. y E. SCHALING (1993): "Central bank independence in twelve industrial countries", Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review, marzo.

EIJFINGER, S. y J. DE HAAN (1996): "The political economy of central-bank independence", Special papers in international economics, n. 19, mayo.

EIJFINGER, S. y M. VAN KEULEN (1995): "Central bank independence in another eleven countries", BNL Quarterly Review, marzo.

FERNÁNDEZ DE LIS, S. (1996): Classifications of central banks by autonomy: a comparative analysis, Documento de Trabajo n. 9604, Banco de España, Servicio de Estudios.

GRILLI, V., D. MASCIANDARO y G. TABELLINI. (1991): "Political and monetary institutions and public financial policies in the industrial countries", Economic Policy, n. 13, oct.

HAAN, J. y J. E. STURM (1992): "The case for central bank independence", BNL Quaterly Review, sept.

JONSSON, G. (1995): "Monetary Politics and Unemployment Persistence: ch.4 in Institutions and incentives in monetary and fiscal policy, IIES Monograph Series, n. 28.

KYDLAND, F. y E. PRESCOTT (1977): "Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans", Journal of Political Economy, 85, pp. 473-491.

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

LOCKWOOD, B. y A. PHILIPPOPOULOS (1994): "Insider Power, Unemployment Dynamics and Multiple Inflation Equilibria", Economica, 61, 59-77.

MANGANO, G. (1996): "Measuring central bank independence: a tale of subjectivity and of its consequences".

MILLS, T. C. (1993): The Econometric Modelling of Financial Time Series, Cambridge University Press.

NELSON, C. R. (1988): "Spurious Trend and Cycle in the State Space Decomposition of a Time Series with a Unit Root", Journal of Economics Dynamics and Control, n. 12, pp. 476-88.

ROGOFF, K. (1985): "The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Target", Quarterly Journal of Economics 100, pp. 1.169-1.190.

WATSON, M. W. (1986): "Univariate Detrending Methods with Stochastic Trends", Journal of Monetary Economics, n. 18, pp. 1-27





## DOCUMENTOS DE TRABAJO (1)

- 9010 **Anindya Banerjee, Juan J. Dolado and John W. Galbraith:** Recursive and sequential tests for unit roots and structural breaks in long annual GNP series.
- 9011 **Pedro Martínez Méndez:** Nuevos datos sobre la evolución de la peseta entre 1900 y 1936. Información complementaria.
- 9103 **Juan J. Dolado:** Asymptotic distribution theory for econometric estimation with integrated processes: a guide.
- 9106 **Juan Ayuso:** Los efectos de la entrada de la peseta en el SME sobre la volatilidad de las variables financieras españolas. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9107 **Juan J. Dolado y José Luis Escrivá:** La demanda de dinero en España: definiciones amplias de liquidez. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9109 **Soledad Núñez:** Los mercados derivados de la deuda pública en España: marco institucional y funcionamiento.
- 9110 **Isabel Argimón y José M.ª Roldán:** Ahorro, inversión y movilidad internacional del capital en los países de la CE. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9111 **José Luis Escrivá y Román Santos:** Un estudio del cambio de régimen en la variable instrumental del control monetario en España. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9112 **Carlos Chuliá:** El crédito interempresarial. Una manifestación de la desintermediación financiera.
- 9113 **Ignacio Hernando y Javier Vallés:** Inversión y restricciones financieras: evidencia en las empresas manufactureras españolas.
- 9114 **Miguel Sebastián:** Un análisis estructural de las exportaciones e importaciones españolas: evaluación del período 1989-91 y perspectivas a medio plazo.
- 9115 **Pedro Martínez Méndez:** Intereses y resultados en pesetas constantes.
- 9116 **Ana R. de Lamo y Juan J. Dolado:** Un modelo del mercado de trabajo y la restricción de oferta en la economía española.
- 9117 **Juan Luis Vega:** Tests de raíces unitarias: aplicación a series de la economía española y al análisis de la velocidad de circulación del dinero (1964-1990).
- 9118 **Javier Jareño y Juan Carlos Delrieu:** La circulación fiduciaria en España: distorsiones en su evolución.
- 9119 **Juan Ayuso Huertas:** Intervenciones esterilizadas en el mercado de la peseta: 1978-1991.
- 9120 **Juan Ayuso, Juan J. Dolado y Simón Sosvilla-Rivero:** Eficiencia en el mercado a plazo de la peseta.
- 9121 **José M. González-Páramo, José M. Roldán and Miguel Sebastián:** Issues on Fiscal Policy in Spain.
- 9201 **Pedro Martínez Méndez:** Tipos de interés, impuestos e inflación.
- 9202 **Víctor García-Vaquero:** Los fondos de inversión en España.
- 9203 **César Alonso y Samuel Bentolila:** La relación entre la inversión y la «Q de Tobin» en las empresas industriales españolas. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9204 **Cristina Mazón:** Márgenes de beneficio, eficiencia y poder de mercado en las empresas españolas.
- 9205 **Cristina Mazón:** El margen precio-coste marginal en la encuesta industrial: 1978-1988.
- 9206 **Fernando Restoy:** Intertemporal substitution, risk aversion and short term interest rates.
- 9207 **Fernando Restoy:** Optimal portfolio policies under time-dependent returns.
- 9208 **Fernando Restoy and Georg Michael Rockinger:** Investment incentives in endogenously growing economies.

- 9209 **José M. González-Páramo, José M. Roldán y Miguel Sebastián:** Cuestiones sobre política fiscal en España.
- 9210 **Ángel Serrat Tubert:** Riesgo, especulación y cobertura en un mercado de futuros dinámico.
- 9211 **Soledad Núñez Ramos:** Fras, futuros y opciones sobre el MIBOR.
- 9213 **Javier Santillán:** La idoneidad y asignación del ahorro mundial.
- 9214 **María de los Llanos Matea:** Contrastes de raíces unitarias para series mensuales. Una aplicación al IPC.
- 9215 **Isabel Argimón, José Manuel González-Páramo y José María Roldán:** Ahorro, riqueza y tipos de interés en España.
- 9216 **Javier Azcárate Aguilar-Amat:** La supervisión de los conglomerados financieros.
- 9217 **Olympia Bover:** Un modelo empírico de la evolución de los precios de la vivienda en España (1976-1991). (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9218 **Jeroen J. M. Kremers, Neil R. Ericsson and Juan J. Dolado:** The power of cointegration tests.
- 9219 **Luis Julián Álvarez, Juan Carlos Delrieu y Javier Jareño:** Tratamiento de predicciones conflictivas: empleo eficiente de información extramuestral. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9221 **Fernando Restoy:** Tipos de interés y disciplina fiscal en uniones monetarias. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9222 **Manuel Arellano:** Introducción al análisis econométrico con datos de panel.
- 9223 **Ángel Serrat:** Diferenciales de tipos de interés ONSHORE/OFFSHORE y operaciones SWAP.
- 9224 **Ángel Serrat:** Credibilidad y arbitraje de la peseta en el SME.
- 9225 **Juan Ayuso y Fernando Restoy:** Eficiencia y primas de riesgo en los mercados de cambio. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9226 **Luis J. Álvarez, Juan C. Delrieu y Antoni Espasa:** Aproximación lineal por tramos a comportamientos no lineales: estimación de señales de nivel y crecimiento.
- 9227 **Ignacio Hernando y Javier Vallés:** Productividad, estructura de mercado y situación financiera.
- 9228 **Ángel Estrada García:** Una función de consumo de bienes duraderos.
- 9229 **Juan J. Dolado and Samuel Bentolila:** Who are the insiders? Wage setting in spanish manufacturing firms.
- 9301 **Emiliano González Mota:** Políticas de estabilización y límites a la autonomía fiscal en un área monetaria y económica común.
- 9302 **Anindya Banerjee, Juan J. Dolado and Ricardo Mestre:** On some simple tests for cointegration: the cost of simplicity.
- 9303 **Juan Ayuso y Juan Luis Vega:** Agregados monetarios ponderados: el caso español. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9304 **Ángel Luis Gómez Jiménez:** Indicadores de la política fiscal: una aplicación al caso español.
- 9305 **Ángel Estrada y Miguel Sebastián:** Una serie de gasto en bienes de consumo duradero.
- 9306 **Jesús Briones, Ángel Estrada e Ignacio Hernando:** Evaluación de los efectos de reformas en la imposición indirecta.
- 9307 **Juan Ayuso, María Pérez Jurado y Fernando Restoy:** Indicadores de credibilidad de un régimen cambiario: el caso de la peseta en el SME. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9308 **Cristina Mazón:** Regularidades empíricas de las empresas industriales españolas: ¿existe correlación entre beneficios y participación?

- 9309 **Juan Dolado, Alessandra Goria and Andrea Ichino:** Immigration and growth in the host country.
- 9310 **Amparo Ricardo Ricardo:** Series históricas de contabilidad nacional y mercado de trabajo para la CE y EEUU: 1960-1991.
- 9311 **Fernando Restoy and G. Michael Rockinger:** On stock market returns and returns on investment.
- 9312 **Jesús Saurina Salas:** Indicadores de solvencia bancaria y contabilidad a valor de mercado.
- 9313 **Isabel Argimón, José Manuel González-Páramo, María Jesús Martín y José María Roldán:** Productividad e infraestructuras en la economía española. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9314 **Fernando Ballabriga, Miguel Sebastián and Javier Vallés:** Interdependence of EC economies: A VAR approach.
- 9315 **Isabel Argimón y M.ª Jesús Martín:** Serie de «stock» de infraestructuras del Estado y de las Administraciones Públicas en España.
- 9316 **P. Martínez Méndez:** Fiscalidad, tipos de interés y tipo de cambio.
- 9317 **P. Martínez Méndez:** Efectos sobre la política económica española de una fiscalidad distorsionada por la inflación.
- 9318 **Pablo Antolín and Olympia Bover:** Regional Migration in Spain: The effect of Personal Characteristics and of Unemployment. Wage and House Price Differentials Using Pooled Cross-Sections.
- 9319 **Samuel Bentolila y Juan J. Dolado:** La contratación temporal y sus efectos sobre la competitividad.
- 9320 **Luis Julián Álvarez, Javier Jareño y Miguel Sebastián:** Salarios públicos, salarios privados e inflación dual.
- 9321 **Ana Revenga:** Credibilidad y persistencia de la inflación en el Sistema Monetario Europeo. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9322 **María Pérez Jurado y Juan Luis Vega:** Paridad del poder de compra: un análisis empírico. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9323 **Ignacio Hernando y Javier Vallés:** Productividad sectorial: comportamiento cíclico en la economía española.
- 9324 **Juan J. Dolado, Miguel Sebastián and Javier Vallés:** Cyclical patterns of the Spanish economy.
- 9325 **Juan Ayuso y José Luis Escrivá:** La evolución del control monetario en España.
- 9326 **Alberto Cabrero Bravo e Isabel Sánchez García:** Métodos de predicción de los agregados monetarios.
- 9327 **Cristina Mazón:** Is profitability related to market share? An intra-industry study in Spanish manufacturing.
- 9328 **Esther Gordo y Pilar L'Hotellerie:** La competitividad de la industria española en una perspectiva macroeconómica.
- 9329 **Ana Buisán y Esther Gordo:** El saldo comercial no energético español: determinantes y análisis de simulación (1964-1992).
- 9330 **Miguel Pellicer:** Functions of the Banco de España: An historical perspective.
- 9401 **Carlos Ocaña, Vicente Salas y Javier Vallés:** Un análisis empírico de la financiación de la pequeña y mediana empresa manufacturera española: 1983-1989.
- 9402 **P. G. Fisher and J. L. Vega:** An empirical analysis of M4 in the United Kingdom.
- 9403 **J. Ayuso, A. G. Haldane and F. Restoy:** Volatility transmission along the money market yield curve.
- 9404 **Gabriel Quirós:** El mercado británico de deuda pública.

- 9405 **Luis J. Álvarez and Fernando C. Ballabriga:** BVAR models in the context of cointegration: A Monte Carlo experiment.
- 9406 **Juan José Dolado, José Manuel González-Páramo y José M.ª Roldán:** Convergencia económica entre las provincias españolas: evidencia empírica (1955-1989).
- 9407 **Ángel Estrada e Ignacio Hernando:** La inversión en España: un análisis desde el lado de la oferta.
- 9408 **Ángel Estrada García, M.ª Teresa Sastre de Miguel y Juan Luis Vega Croissier:** El mecanismo de transmisión de los tipos de interés: el caso español.
- 9409 **Pilar García Perea y Ramón Gómez:** Elaboración de series históricas de empleo a partir de la Encuesta de Población Activa (1964-1992).
- 9410 **F. J. Sáez Pérez de la Torre, J. M.ª Sánchez Sáez y M.ª T. Sastre de Miguel:** Los mercados de operaciones bancarias en España: especialización productiva y competencia.
- 9411 **Olympia Bover and Ángel Estrada:** Durable consumption and house purchases: Evidence from Spanish panel data.
- 9412 **José Viñals:** La construcción de la Unión Monetaria Europea: ¿resulta beneficiosa, en dónde estamos y hacia dónde vamos? (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9413 **Carlos Chuliá:** Los sistemas financieros nacionales y el espacio financiero europeo.
- 9414 **José Luis Escrivá y Andrew G. Haldane:** El mecanismo de transmisión de los tipos de interés en España: estimación basada en desagregaciones sectoriales. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9415 **M.ª de los Llanos Matea y Ana Valentina Regil:** Métodos para la extracción de señales y para la trimestralización. Una aplicación: Trimestralización del deflactor del consumo privado nacional.
- 9416 **José Antonio Cuenca:** Variables para el estudio del sector monetario. Agregados monetarios y crediticios, y tipos de interés sintéticos.
- 9417 **Ángel Estrada y David López-Salido:** La relación entre el consumo y la renta en España: un modelo empírico con datos agregados.
- 9418 **José M. González Mínguez:** Una aplicación de los indicadores de discrecionalidad de la política fiscal a los países de la UE.
- 9419 **Juan Ayuso, María Pérez Jurado y Fernando Restoy:** ¿Se ha incrementado el riesgo cambiario en el SME tras la ampliación de bandas? (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9420 **Simon Milner and David Metcalf:** Spanish pay setting institutions and performance outcomes.
- 9421 **Javier Santillán:** El SME, los mercados de divisas y la transición hacia la Unión Monetaria.
- 9422 **Juan Luis Vega:** ¿Es estable la función de demanda a largo plazo de ALP? (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9423 **Gabriel Quirós:** El mercado italiano de deuda pública.
- 9424 **Isabel Argimón, José Manuel González-Páramo y José María Roldán:** Inversión privada, gasto público y efecto expulsión: evidencia para el caso español.
- 9425 **Charles Goodhart and José Viñals:** Strategy and tactics of monetary policy: Examples from Europe and the Antipodes.
- 9426 **Carmen Melcón:** Estrategias de política monetaria basadas en el seguimiento directo de objetivos de inflación. Las experiencias de Nueva Zelanda, Canadá, Reino Unido y Suecia.
- 9427 **Olympia Bover and Manuel Arellano:** Female labour force participation in the 1980s: the case of Spain.

- 9428 **Juan María Peñalosa:** The Spanish catching-up process: General determinants and contribution of the manufacturing industry.
- 9429 **Susana Núñez:** Perspectivas de los sistemas de pagos: una reflexión crítica.
- 9430 **José Viñals:** ¿Es posible la convergencia en España?: En busca del tiempo perdido.
- 9501 **Jorge Blázquez y Miguel Sebastián:** Capital público y restricción presupuestaria gubernamental.
- 9502 **Ana Buisán:** Principales determinantes de los ingresos por turismo.
- 9503 **Ana Buisán y Esther Gordo:** La protección nominal como factor determinante de las importaciones de bienes.
- 9504 **Ricardo Mestre:** A macroeconomic evaluation of the Spanish monetary policy transmission mechanism.
- 9505 **Fernando Restoy and Ana Revenga:** Optimal exchange rate flexibility in an economy with intersectoral rigidities and nontraded goods.
- 9506 **Ángel Estrada y Javier Vallés:** Inversión y costes financieros: evidencia en España con datos de panel. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9507 **Francisco Alonso:** La modelización de la volatilidad del mercado bursátil español.
- 9508 **Francisco Alonso y Fernando Restoy:** La remuneración de la volatilidad en el mercado español de renta variable.
- 9509 **Fernando C. Ballabriga, Miguel Sebastián y Javier Vallés:** España en Europa: asimetrías reales y nominales.
- 9510 **Juan Carlos Casado, Juan Alberto Campoy y Carlos Chuliá:** La regulación financiera española desde la adhesión a la Unión Europea.
- 9511 **Juan Luis Díaz del Hoyo y A. Javier Prado Domínguez:** Los FRAs como guías de las expectativas del mercado sobre tipos de interés.
- 9512 **José M.ª Sánchez Sáez y Teresa Sastre de Miguel:** ¿Es el tamaño un factor explicativo de las diferencias entre entidades bancarias?
- 9513 **Juan Ayuso y Soledad Núñez:** ¿Desestabilizan los activos derivados el mercado al contado?: La experiencia española en el mercado de deuda pública.
- 9514 **M.ª Cruz Manzano Frías y M.ª Teresa Sastre de Miguel:** Factores relevantes en la determinación del margen de explotación de bancos y cajas de ahorros.
- 9515 **Fernando Restoy and Philippe Weil:** Approximate equilibrium asset prices.
- 9516 **Gabriel Quirós:** El mercado francés de deuda pública.
- 9517 **Ana L. Revenga and Samuel Bentolila:** What affects the employment rate intensity of growth?
- 9518 **Ignacio Iglesias Araúzo y Jaime Esteban Velasco:** Repos y operaciones simultáneas: estudio de la normativa.
- 9519 **Ignacio Fuentes:** Las instituciones bancarias españolas y el Mercado Único.
- 9520 **Ignacio Hernando:** Política monetaria y estructura financiera de las empresas.
- 9521 **Luis Julián Álvarez y Miguel Sebastián:** La inflación latente en España: una perspectiva macroeconómica.
- 9522 **Soledad Núñez Ramos:** Estimación de la estructura temporal de los tipos de interés en España: elección entre métodos alternativos.
- 9523 **Isabel Argimón, José M. González-Páramo y José M.ª Roldán Alegre:** Does public spending crowd out private investment? Evidence from a panel of 14 OECD countries.

- 9524 **Luis Julián Álvarez, Fernando C. Ballabriga y Javier Jareño:** Un modelo macroeconómico trimestral para la economía española.
- 9525 **Aurora Alejano y Juan M.ª Peñalosa:** La integración financiera de la economía española: efectos sobre los mercados financieros y la política monetaria.
- 9526 **Ramón Gómez Salvador y Juan J. Dolado:** Creación y destrucción de empleo en España: un análisis descriptivo con datos de la CBBE.
- 9527 **Santiago Fernández de Lis y Javier Santillán:** Regímenes cambiarios e integración monetaria en Europa.
- 9528 **Gabriel Quirós:** Mercados financieros alemanes.
- 9529 **Juan Ayuso Huertas:** ¿Existe un *trade-off* entre riesgo cambiario y riesgo de tipo de interés? (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9530 **Fernando Restoy:** Determinantes de la curva de rendimientos: hipótesis expectacional y primas de riesgo.
- 9531 **Juan Ayuso y María Pérez Jurado:** Devaluaciones y expectativas de depreciación en el SME. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9532 **Paul Schulstad and Ángel Serrat:** An Empirical Examination of a Multilateral Target Zone Model.
- 9601 **Juan Ayuso, Soledad Núñez and María Pérez-Jurado:** Volatility in Spanish financial markets: The recent experience.
- 9602 **Javier Andrés e Ignacio Hernando:** ¿Cómo afecta la inflación al crecimiento económico? Evidencia para los países de la OCDE.
- 9603 **Barbara Dluhosch:** On the fate of newcomers in the European Union: Lessons from the Spanish experience.
- 9604 **Santiago Fernández de Lis:** Classifications of Central Banks by Autonomy: A comparative analysis.
- 9605 **M.ª Cruz Manzano Frías y Sofía Galmés Belmonte:** Políticas de precios de las entidades de crédito y tipo de clientela: efectos sobre el mecanismo de transmisión. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9606 **Malte Kriiger:** Speculation, Hedging and Intermediation in the Foreign Exchange Market.
- 9607 **Agustín Maravall:** Short-Term Analysis of Macroeconomic Time Series.
- 9608 **Agustín Maravall and Christophe Planas:** Estimation Error and the Specification of Unobserved Component Models.
- 9609 **Agustín Maravall:** Unobserved Components in Economic Time Series.
- 9610 **Matthew B. Canzoneri, Behzad Diba and Gwen Eudey:** Trends in European Productivity and Real Exchange Rates.
- 9611 **Francisco Alonso, Jorge Martínez Pagés y María Pérez Jurado:** Agregados monetarios ponderados: una aproximación empírica. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9612 **Agustín Maravall and Daniel Peña:** Missing Observations and Additive Outliers in Time Series Models.
- 9613 **Juan Ayuso and Juan L. Vega:** An empirical analysis of the peseta's exchange rate dynamics.
- 9614 **Juan Ayuso :** Un análisis empírico de los tipos de interés reales *ex-ante* en España.
- 9615 **Enrique Alberola Ila:** Optimal exchange rate targets and macroeconomic stabilization.

- 9616 **A. Jorge Padilla, Samuel Bentolila and Juan J. Dolado:** Wage bargaining in industries with market power.
- 9617 **Juan J. Dolado and Francesc Marmol:** Efficient estimation of cointegrating relationships among higher order and fractionally integrated processes.
- 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 Regil:** 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.ª Teresa Sastre:** La utilización de los índices de condiciones monetarias desde la perspectiva de un banco central.
- 9717 **José Viñals y Juan F. Jimeno:** El mercado de trabajo español y la Unión Económica y Monetaria Europea.
- 9718 **Samuel Bentolila:** La inmovilidad del trabajo en las regiones españolas.
- 9719 **Enrique Alberola, Juan Ayuso and J. David López-Salido:** When may peseta depreciations fuel inflation?
- 9720 **José M. González Mínguez:** The back calculation of nominal historical series after the introduction of the european currency (An application to the GDP).
- 9721 **Una-Louise Bell:** A Comparative Analysis of the Aggregate Matching Process in France, Great Britain and Spain.
- 9722 **Francisco Alonso Sánchez, Juan Ayuso Huertas y Jorge Martínez Pagés:** El poder predictivo de los tipos de interés sobre la tasa de inflación española.
- 9723 **Isabel Argimón, Concha Artola y José Manuel González-Páramo:** Empresa pública y empresa privada: titularidad y eficiencia relativa.
- 9724 **Enrique Alberola and Pierfederico Asdrubali:** How do countries smooth regional disturbances? Risksharing in Spain: 1973-1993.
- 9725 **Enrique Alberola, José Manuel Marqués y Alicia Sanchís:** Persistencia en el desempleo, independencia de los bancos centrales y su relación con la inflación. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)

---

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

<p><b>Información:</b> Banco de España  Sección de Publicaciones. Negociado de Distribución y Gestión  Teléfono: 338 51 80  Alcalá, 50. 28014 Madrid</p>
--