

De reglas de agregados monetarios a reglas de tasa de interés en una economía abierta y pequeña

Paul Castillo, Carlos Montoro y Vicente Tuesta

Banco Central de Reserva del Perú

XXIII ENCUENTRO DE ECONOMISTAS

3 de marzo de 2006

1 Motivación

Perú: en el año 2002 adopta el esquema de Metas Explícitas de Inflación (MEI - "*Inflation Target*"): meta de inflación anual de $2.5\% \pm 1\%$

En paralelo se incorpora el uso de la tasa de interés de corto plazo como instrumento de política monetaria.

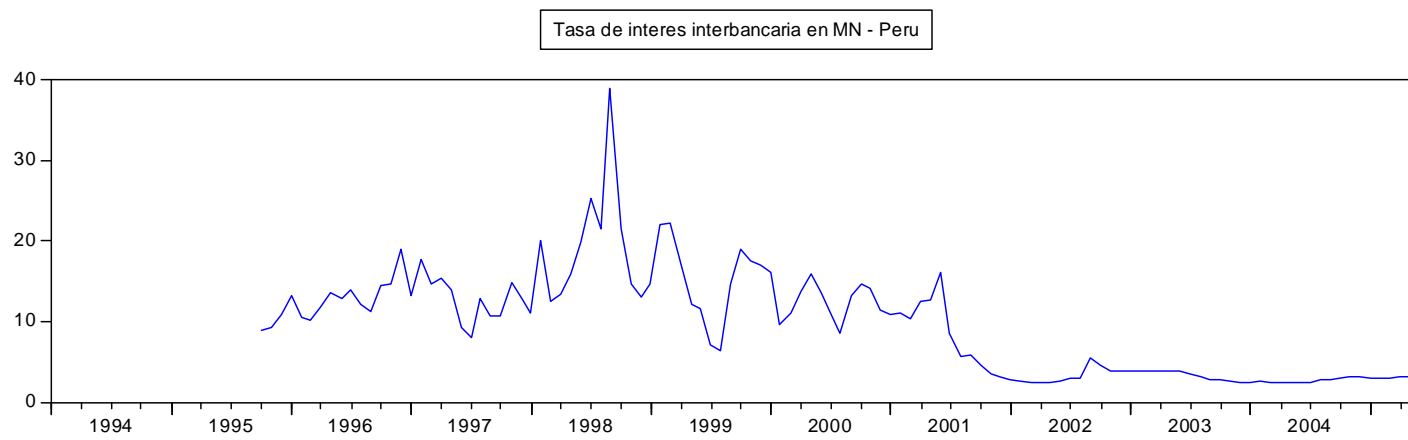
HECHO ESTILIZADO

En países que han cambiado de controlar un agregado monetario a controlar una tasa de interés:

Reducción en la volatilidad en la tasa de interés de corto plazo.

Reducción en las medias de la tasa de interés nominal de corto plazo y de la inflación, como también un incremento en la demanda por dinero.

Tasa de interés de corto plazo



Efectos en medias y desviaciones estándares después del cambio de instrumento:

	Peru		Thailand		Mexico	
	Means	S.D	Means	S.D	Means	S.D
CPI inflation	-5.4	-3.2	-1.5	-33.2	-23.3	-72.4
Short term interest rate	-11.2	-70.5	-7.1	-91.3	-10.0	-50.0
Money demand (gr)	3.2	-26.4	1.9	-31.2	24.2	81.0

2 OBJETIVO PRINCIPAL

Reconciliar estos hechos estilizados en un modelo microfundado

Separar el efecto del cambio de instrumento de política monetaria del efecto de la adopción del régimen de MEI.

3 ¿Por qué efecto en medias?

El instrumento de tasa de interés permite aislar la demanda agregada de choques a la demanda de dinero.

Menor volatilidad en la tasa de interés reduce la prima por riesgo en la tasa de interés y la inflación.

La solución log-lineal del modelo no puede capturar los efectos en medias → solución de segundo orden.

4 ¿Qué otras cosas se han hecho?

Teoría del cambio de instrumento: Poole (QJE, 1970), Mc. Callum, Clarida, Galí and Gertler (JEL, 1999).

Solución de segundo orden: Woodford (2003,2004), Benigno and Benigno (2003,2004), Castillo y Montoro (2004)

Primas por riesgo: Obstfeld & Roggoff (2001), Castillo, Montoro y Tuesta (2005)

5 ¿Cómo y por qué?

- Dinero en la función de utilidad.
- Economía abierta y pequeña, con mercados incompletos y sesgo doméstico.
- Rigideces de precios *a-la-calvo*.

6 Solución de segundo orden del modelo

Método de perturbación (Judd, Collard y Julliard, Smith-Grohe y Uribe)

Aproximación de la solución del modelo como un polinomio en los estados de segundo orden.

Por ejemplo: si tenemos choques a la tasa de interés internacional (v) y choques a la demanda de dinero (ε), la solución para una variable endógena x esta dada por:

$$x = b_{\sigma}\sigma^2 + b_v v + b_{\varepsilon}\varepsilon + b_{v\varepsilon}v\varepsilon + \frac{1}{2}b_{vv}v^2 + \frac{1}{2}b_{\varepsilon\varepsilon}\varepsilon^2$$

los términos de la solución de segundo orden sirven para calcular los primeros momentos (medias)

$$E(x) = b_{\sigma}\sigma^2 + \frac{1}{2}b_{\varepsilon\varepsilon}Var(\varepsilon) + \frac{1}{2}b_{vv}Var(v) + \mathcal{O}(\|\xi\|^3)$$

7 Resultados

La solución de segundo orden permite romper el supuesto de equivalencia de certidumbre de la solución log-lineal.

El modelo con mercados incompletos e incertidumbre permite capturar los efectos en las medias de tasas de interés, inflación y demanda de dinero

En nuestro modelo microfundado podemos separar el efecto de cambio en el instrumento monetario y el efecto de la adopción del régimen de inflación objetivo.

8 Ecuaciones claves del modelo

8.1 Demanda de dinero

$$\zeta \exp(\varepsilon_t) m_t^{-\epsilon} = \frac{i_t}{1 + i_t} C_t^{-\rho}$$

La expansión de segundo orden:

$$\widehat{m}_t = \frac{\rho}{\epsilon} \widehat{C}_t - \frac{1}{\epsilon \bar{i}} \widehat{i}_t + \frac{1}{2} \frac{1 + \bar{i}}{\epsilon \bar{i}^2} (\widehat{i}_t)^2 + \frac{1}{\epsilon} \varepsilon_t + \mathcal{O}(\|\xi\|^3)$$

8.2 Paridad de interés descubierta

$$\frac{(1 + i_t)}{(1 + i_t^*)} = \frac{\phi \left(\frac{S_t B_{F,t}^h}{P_t} \right) E_t U_c(C_{t+1}) \frac{P_t S_{t+1}}{P_{t+1} S_t}}{E_t U_c(C_{t+1}) \frac{P_t}{P_{t+1}}}$$

La expansión de segundo orden:

$$\hat{i}_t - \hat{i}_t^* = E_t \Delta \hat{S}_{t+1} - \delta \hat{b}_t + RP_t + \mathcal{O}(\|\xi\|^3)$$

8.3 Curva de Phillips

$$v_t = \kappa mc_t + \frac{1}{2} \kappa mc_t (2(1 - \sigma) y_t + mc_t) + \frac{1}{2} \varepsilon \pi_t^2 + \beta E_t v_{t+1} + O(\|q_t, \sigma_q\|^3)$$

Donde v_t es una función cuadrática de la inflación:

$$v_t = \pi_{H,t} + \frac{1}{2} \left(\frac{\varepsilon - 1}{1 - \theta} + \varepsilon \right) \pi_{H,t}^2 + \frac{1}{2} (1 - \theta\beta) \pi_{H,t} z_t$$

8.4 Reglas de política

Tenemos una regla de agregados monetarios y una regla de Taylor de la siguiente forma

$$m_t = \bar{m} \pi_t^{\varphi_\pi} \left(\frac{C_t}{\bar{C}} \right)^{\varphi_c} \quad \text{Regla de agregado monetario}$$

$$1 + i_t = \bar{R} \pi_t^{\phi_\pi} \quad \text{Regla de Taylor}$$

donde $\varphi_\pi = -\frac{\beta}{1-\beta} \phi_\pi \frac{1}{\epsilon}$ y $\varphi_c = \frac{\rho}{\epsilon}$, ellas son consistentes en la ausencia de choques a la demanda de dinero.

9 Parámetros base

Baseline

Preferencias	$\beta = 0.99, \sigma = 7.88, \eta = 0.5, \rho = 5,$ $\theta = 1.5, \epsilon = 10, \gamma = 0.4, n = 0$
Choques	$i^* : \rho_v = 0.96, \text{var}(v) = (0.009)^2$ $m^d : \rho_e = 0.5, \text{var}(e) = (0.09)^2$
Reglas de política	$\phi_\pi = 1.5$ $\varphi_\pi = -\frac{\beta}{1-\beta}\phi_\pi\frac{1}{\epsilon}, \varphi_c = \frac{\rho}{\epsilon}$
Mercados incompletos	$\delta = 0.01$
Rigideces de precios	$\alpha = 2/3$

10 Resultados principales

Segundos momentos

	$sd(i)$	$sd(\pi)$	$sd(M^d/P)$	$sd(\Delta s)$	$sd(y_H)$
Regla de Dinero	0.64%	0.76%	11.18%	5.87%	2.14%
Regla de tasa de interés	0.43%	0.38%	11.25%	5.70%	1.03%

Primeros momentos

	Ei	$E\pi$	EM^d/P
Regla de dinero	1.83%	0.84%	38.3%
Regla de tasa de interés	1.00%	0.00%	45.4%
Diferencia	-0.83%	-0.84%	7.1%

11 Conclusiones

Con nuestro modelo podemos capturar el efecto del cambio de instrumento de política monetaria en la varianza de la tasa de interés, inflación y demanda de dinero.

También podemos capturar los efectos en medias de esas variables debido a la reducción de la prima por riesgo de usar la moneda domestica.

Fuentes de prima de riesgo nominal: Paridad de interés descubierta (UIP), rigideces de precios (Curva de Phillips), Decisiones de portafolio (Demanda de dinero).

12 Agenda de investigación

Extensión: el caso de una economía dolarizada (Perú). ¿Cómo el cambio de instrumento de política afecta el grado de dolarización?

Trabajo empírico.