Primer Encuentro de Economistas de Bolivia

La Paz, 14 y 15 de agosto de 2008

¿La inflación está de vuelta en Sudamérica?: Choques exógenos, expectativas y credibilidad de la política monetaria

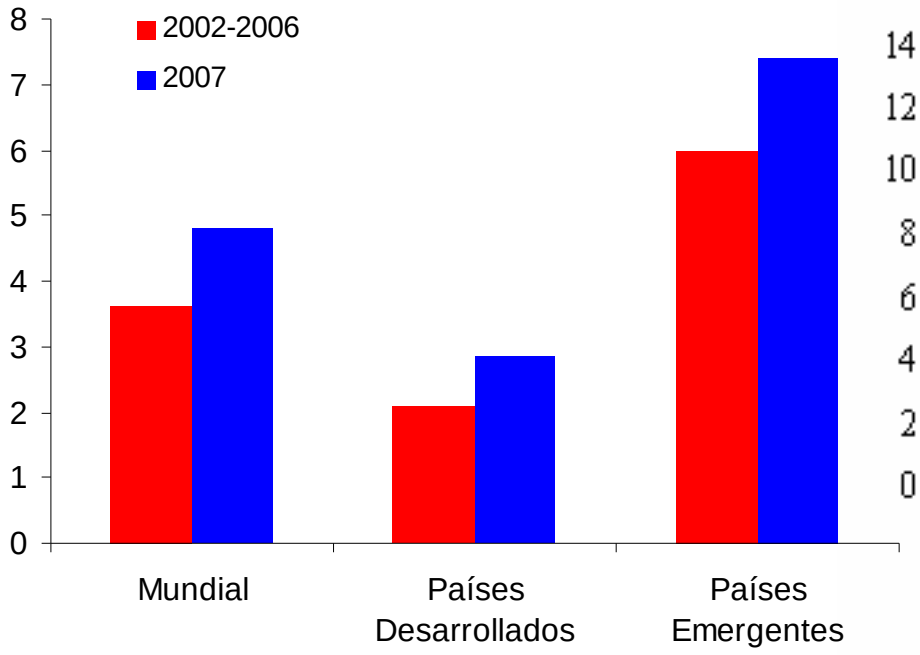
Pablo Mendieta, Sergio Cerezo y Javier Cossio

*La presentación no compromete a ninguna institución a la que pertenecen los autores.

Motivación

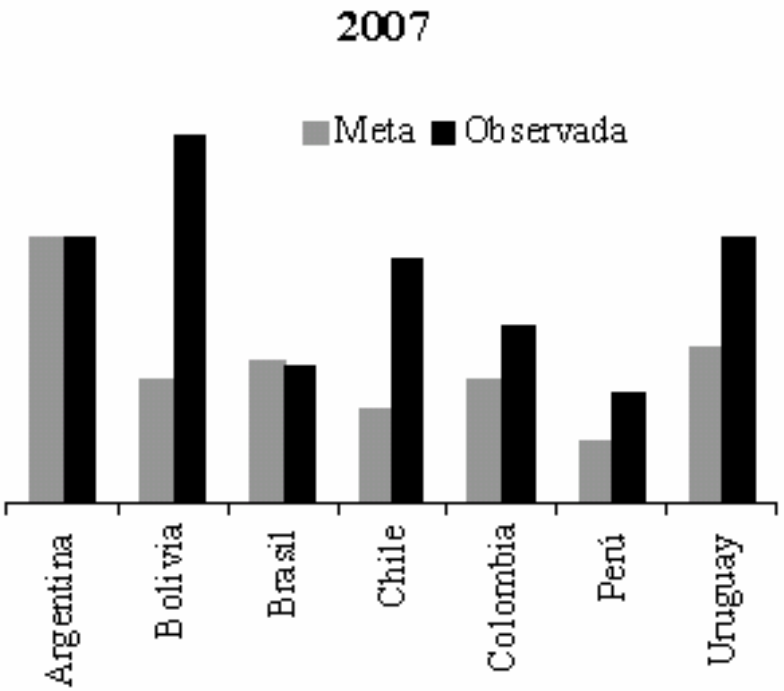
- La inflación ha repuntado en 2007 en varios países del mundo, haciendo que varios de ellos sobrepasen las metas establecidas.

Inflación por regiones, 2002-2007



Fuente: *Informe de Política Monetaria* del BCB

Inflación y metas en Sudamérica, 2007

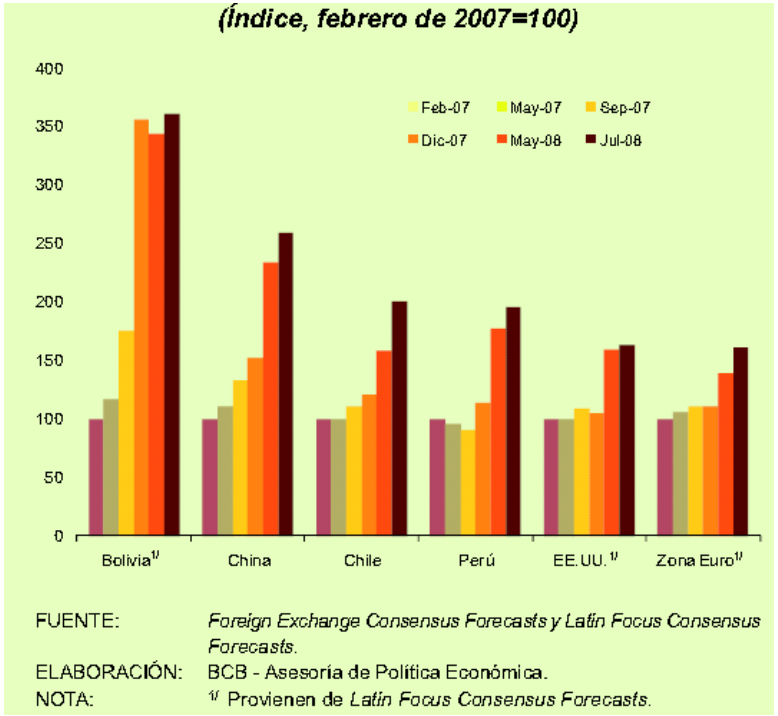


Fuente: Bancos centrales

Motivación

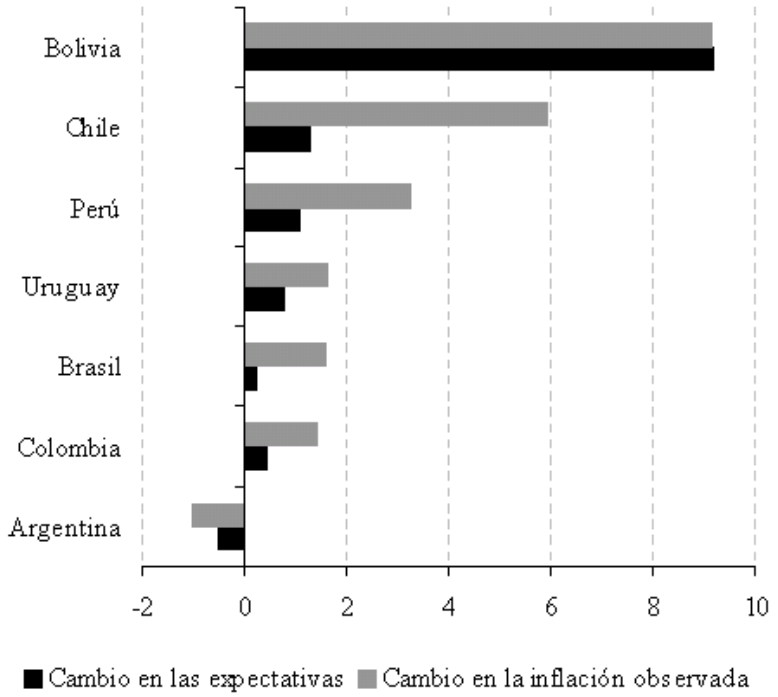
- Esto ha generado un aumento de las expectativas de inflación, aunque diferenciado entre países.

Índice de expectativas de inflación para 2008



Fuente: *Informe de Política Monetaria* del BCB

Cambio en la inflación y expectativas (Mar-08/Dic-06)



Fuente: Bancos centrales

Contenido

- El documento analiza las principales características de las expectativas de inflación, medidas por encuestas de los bancos centrales.
- La presentación se desarrollará como sigue:

  - En principio se analizarán los aspectos estadísticos y las particularidades de las encuestas.
  - Posteriormente se efectuará un análisis econométrico de los determinantes de las expectativas en los países seleccionados.
  - Finalmente, se expondrán brevemente dos marcos conceptuales para entender la determinación de las expectativas.

Análisis descriptivo de las encuestas de inflación

- Desde inicios de la década, la mayoría de los países de la región comenzaron a recabar las expectativas de agentes económicos seleccionados, con el fin de recoger sus percepciones sobre el futuro de la economía.
- Estas encuestas comprenden distintas variables, aunque la que más ha concitado la atención es la inflación.

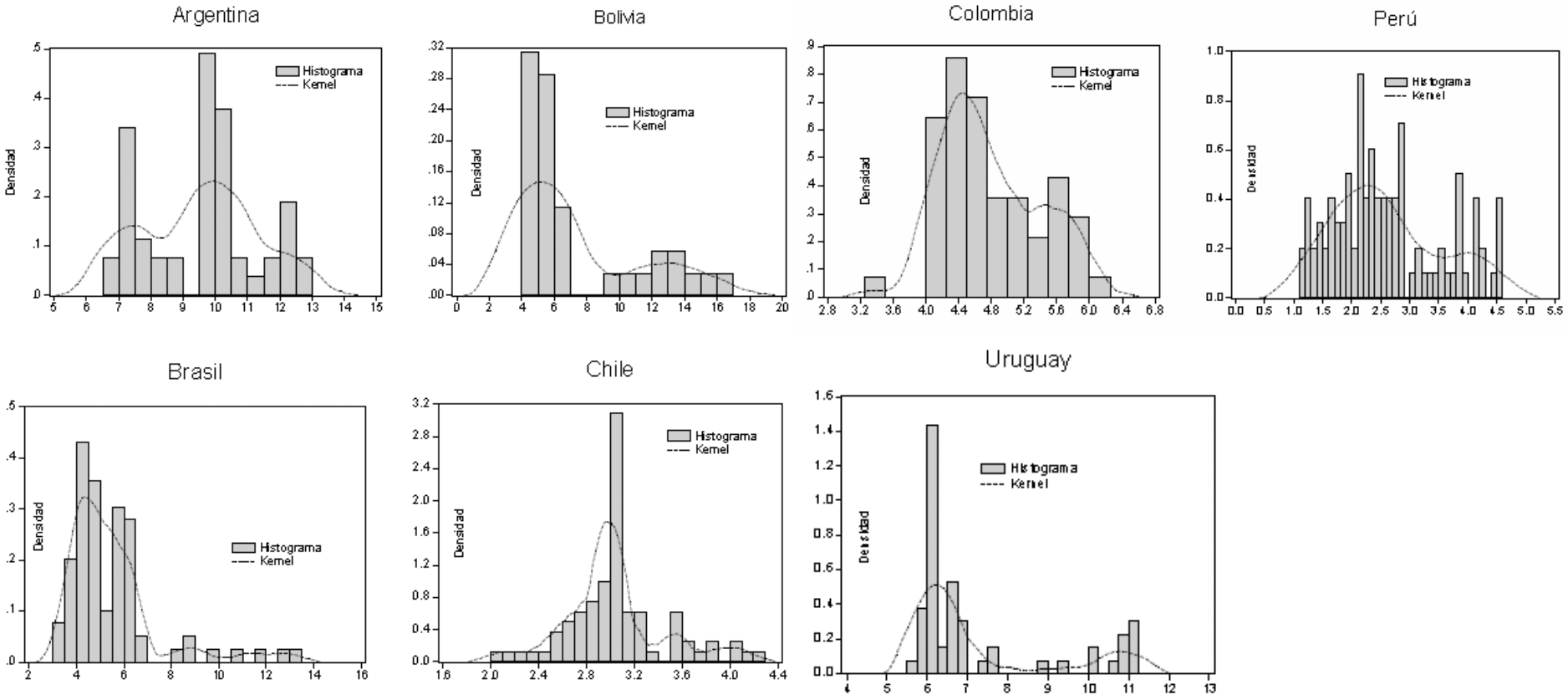
Estadísticos relevantes de las expectativas de inflación

	Argentina	Bolivia	Brasil	Chile	Colombia	Perú	Uruguay
Periodo	Ene-04/may-08	Jul-05/may-08	Nov-01/may-08	Sep-01/may-08	Oct-03/may-08	Mar-03/may-08	Ene-04/may-08
Número	53	35	79	81	56	99	53
Media	9.513	7.321	5.501	3.020	4.783	2.595	7.263
Mediana	9.800	5.668	4.900	3.000	4.679	2.420	6.495
Máximo	12.900	16.000	13.180	4.200	6.100	4.500	11.100
Mínimo	6.600	4.000	3.370	2.000	3.488	1.140	5.740
Desv. Estandar	1.729	3.676	1.962	0.423	0.591	0.926	1.841
Jarque Bera (p)	0.397	0.021	0.000	0.033	0.235	0.042	0.001

Análisis descriptivo de las encuestas de inflación

- Las distribuciones de las encuestas varían entre países, aunque se parecen en cuanto a poseer distintas modas.

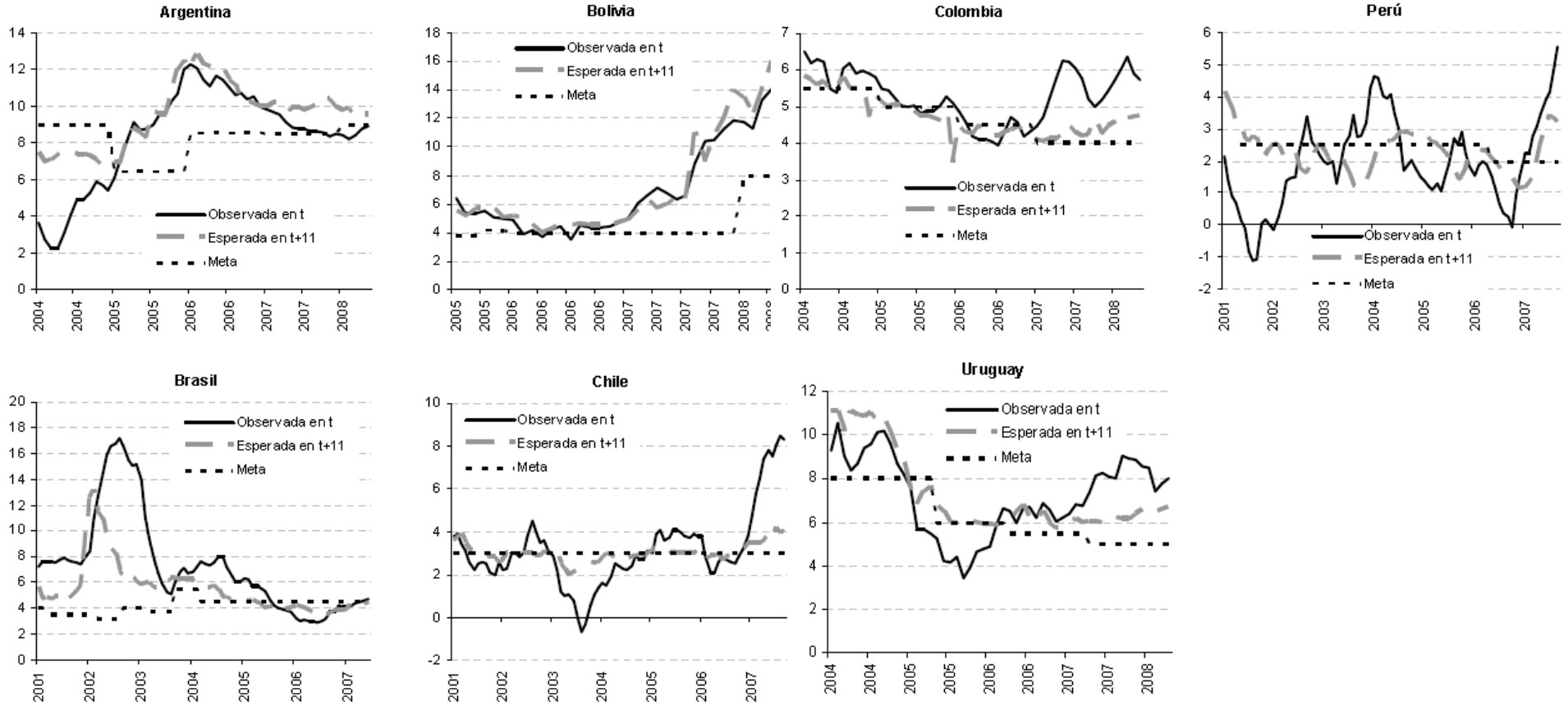
Distribución de las expectativas de inflación en países seleccionados



Análisis descriptivo de las encuestas de inflación

- En distinto grado, las expectativas a un año se mueven según lo hace la inflación observada durante el mes de la encuesta.

Inflación observada y expectativas de inflación en 12 meses



Análisis descriptivo de las encuestas de inflación

- Esta presunción es respaldada por una sencilla regresión entre las expectativas, la meta (o su diferencia) y la inflación observada al momento de la encuesta.

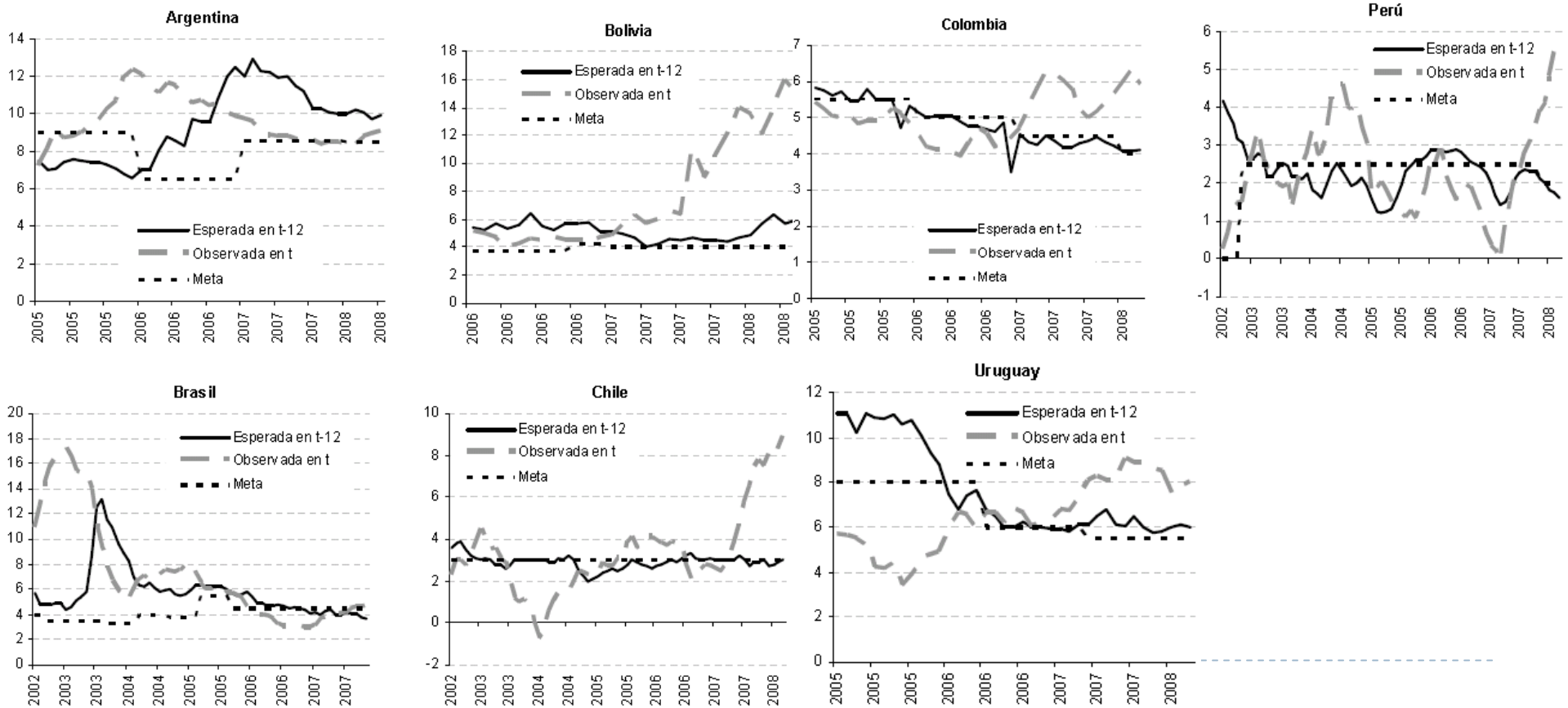
Expectativas de inflación, metas e inflación observada

Argentina:	$E_t\pi_{t+12} = \underset{(p=0.189)}{1.410} + \underset{(p=0.002)}{0.357}\times\bar{\pi} + \underset{(p=0.000)}{0.617}\times\pi_{t-1}$
Bolivia:	$E_t\pi_{t+12} = -\underset{(p=0.062)}{0.950} + \underset{(p=0.138)}{0.222}\times\bar{\pi} + \underset{(p=0.000)}{1.034}\times\pi_{t-1}$
Brasil:	$E_t\pi_{t+12} = \underset{(p=0.002)}{5.4115} - \underset{(p=0.150)}{0.495}\times\bar{\pi} + \underset{(p=0.000)}{0.299}\times\pi_{t-1}$
Chile:	$E_t\pi_{t+12} - \bar{\pi} = -\underset{(p=0.000)}{0.606} + \underset{(p=0.000)}{0.198}\times\pi_{t-1}$
Colombia:	$E_t\pi_{t+12} = -\underset{(p=0.797)}{0.089} + \underset{(p=0.000)}{0.641}\times\bar{\pi} + \underset{(p=0.000)}{0.344}\times\pi_{t-1}$
Perú:	$E_t\pi_{t+12} - \pi = \underset{(p=0.103)}{1.256} + \underset{(p=0.217)}{0.387}\times\bar{\pi} + \underset{(p=0.930)}{0.004}\times\pi_{t-1}$
Uruguay:	$E_t\pi_{t+12} = \underset{(p=0.000)}{1.056} + \underset{(p=0.000)}{1.056}\times\bar{\pi} + \underset{(p=0.000)}{0.464}\times\pi_{t-1}$

Análisis descriptivo de las encuestas de inflación

- Visualmente, el grado en el cual los agentes pudieron anticipar los movimientos de la inflación fue mayor en Brasil y Perú. Otro aspecto que llama la atención es que el reciente repunte no fue anticipado.

Inflación observada en t y expectativas de inflación 12 meses antes



Análisis descriptivo de las encuestas de inflación

- El análisis del sesgo revela que las expectativas habrían subestimado la inflación, con excepción de Perú y Uruguay. Además, las medidas de error son apreciables en la mayoría de los casos.

Sesgo de las expectativas de inflación

País	Sesgo estadístico	Error cuadrático medio	Error absoluto medio
Argentina	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.532)}{0.263}$	2.643	2.285
Bolivia:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.000)}{3.120}$	3.404	3.025
Brasil:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.009)}{1.424}$	4.426	2.941
Chile:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.1064)}{0.412}$	2.083	1.472
Colombia:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.075)}{0.286}$	1.052	0.924
Perú:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.004)}{-0.611}$	1.739	1.348
Uruguay:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.052)}{-1.090}$	2.973	2.741

Análisis descriptivo de las encuestas de inflación

- En línea con Mankiw, Reis y Wolfers (2003), se analizó si la información fue plenamente utilizada para la formación de expectativas.
- Los resultados sugieren que la información habría sido plenamente utilizada en el caso de Chile; mientras que en el resto de los países los resultados son variados.

Uso pleno de la información de las encuestas

Argentina:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.000)}{11.812} - \underset{(p=0.000)}{1.229} \times E_{t-12}\pi_t$, $R^2_{aj} = 0.798$, $p(\alpha = \beta = 0) = 0.000$
Bolivia:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.103)}{10.700} - \underset{(p=0.236)}{1.521} \times E_{t-12}\pi_t$, $R^2_{aj} = 0.024$, $p(\alpha = \beta = 0) = 0.000$
Brasil:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.001)}{5.380} - \underset{(p=0.009)}{0.684} \times E_{t-12}\pi_t$, $R^2_{aj} = 0.088$, $p(\alpha = \beta = 0) = 0.001$
Chile:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.060)}{4.269} - \underset{(p=0.087)}{1.323} \times E_{t-12}\pi_t$, $R^2_{aj} = 0.029$, $p(\alpha = \beta = 0) = 0.056$
Colombia:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.000)}{6.356} - \underset{(p=0.000)}{1.259} \times E_{t-12}\pi_t$, $R^2_{aj} = 0.579$, $p(\alpha = \beta = 0) = 0.000$
Perú:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.000)}{3.466} - \underset{(p=0.000)}{1.531} \times E_{t-12}\pi_t$, $R^2_{aj} = 0.515$, $p(\alpha = \beta = 0) = 0.000$
Uruguay:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.000)}{11.060} - \underset{(p=0.000)}{1.599} \times E_{t-12}\pi_t$, $R^2_{aj} = 0.928$, $p(\alpha = \beta = 0) = 0.000$

Análisis descriptivo de las encuestas de inflación

- Otra dimensión es la persistencia de los errores, que es importante en Uruguay, mientras que en Brasil existiría una sobrereacción a los errores pasados y, por ello, una relación negativa.

Persistencia de los errores de las encuestas

Argentina:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.330)}{-0.505} - \underset{(p=0.557)}{0.105}\times(\pi_{t-12} - E_{t-24}\pi_{t-12}),\ R^2 = 0.013$
Bolivia:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.000)}{6.613} + \underset{(p=0.110)}{0.447}\times(\pi_{t-12} - E_{t-24}\pi_{t-12}),\ R^2_{aj} = 0.227$
Brasil:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.734)}{-0.060} - \underset{(p=0.000)}{0.214}\times(\pi_{t-12} - E_{t-24}\pi_{t-12}),\ R^2_{aj} = 0.402$
Chile:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.213)}{0.386} - \underset{(p=0.202)}{0.310}\times(\pi_{t-12} - E_{t-24}\pi_{t-12}),\ R^2_{aj} = 0.012$
Colombia:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.001)}{0.657} + \underset{(p=0.030)}{0.529}\times(\pi_{t-12} - E_{t-24}\pi_{t-12}),\ R^2_{aj} = 0.118$
Perú:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.506)}{-0.160} - \underset{(p=0.222)}{0.146}\times(\pi_{t-12} - E_{t-24}\pi_{t-12}),\ R^2_{aj} = 0.007$
Uruguay:	$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.000)}{1.827} + \underset{(p=0.000)}{0.329}\times(\pi_{t-12} - E_{t-24}\pi_{t-12}),\ R^2_{aj} = 0.618$

Análisis descriptivo de las encuestas de inflación

- Finalmente, se analizó si la información macroeconómica fue plenamente utilizada.
- Los resultados, en línea con MRW, sugieren que se pudo haber utilizado la información macroeconómica para formular las expectativas, especialmente en Bolivia, Brasil y Colombia.
- Estos resultados serán ampliados en la siguiente sección econométrica.

Uso pleno de la información macroeconómica

Argentina:

$$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.000)}{12.443} - \underset{(p=0.000)}{1.672}\, E_{t-12}\pi_t + \underset{(p=0.000)}{0.706}\,\pi_{t-13} + \underset{(p=0.820)}{0.035}\, y_{t-15} + \underset{(p=0.947)}{0.004}\,\tilde{R}_{t-14} - \underset{(p=0.000)}{0.508}\, i_{t-13}$$

$$R^2_{adj} = 0.924 \quad p(J-B) = 0.632$$

Bolivia:

$$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.480)}{8.661} - \underset{(p=0.317)}{3.137}\, E_{t-12}\pi_t - \underset{(p=0.476)}{1.600}\,\pi_{t-13} + \underset{(p=0.478)}{0.504}\, y_{t-15} - \underset{(p=0.010)}{2.280}\,\tilde{R}_{t-14} + \underset{(p=0.575)}{1.028}\, i_{t-13}$$

$$R^2_{adj} = 0.276 \quad p(J-B) = 0.679$$

Brasil:

$$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.373)}{3.812} + \underset{(p=0.608)}{0.250}\, E_{t-12}\pi_t + \underset{(p=0.940)}{0.018}\,\pi_{t-13} - \underset{(p=0.425)}{0.589}\, y_{t-15} - \underset{(p=0.021)}{0.212}\,\tilde{R}_{t-14} - \underset{(p=0.517)}{0.232}\, i_{t-13}$$

$$R^2_{adj} = 0.146 \quad p(J-B) = 0.000$$

Chile:

$$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.000)}{10.581} - \underset{(p=0.000)}{4.536}\, E_{t-12}\pi_t - \underset{(p=0.020)}{0.584}\,\pi_{t-13} + \underset{(p=0.019)}{0.565}\, y_{t-15} + \underset{(p=0.153)}{0.075}\,\tilde{R}_{t-14} + \underset{(p=0.000)}{1.229}\, i_{t-13}$$

$$R^2_{adj} = 0.443 \quad p(J-B) = 0.794$$

Colombia:

$$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.001)}{4.241} - \underset{(p=0.000)}{1.445}\, E_{t-12}\pi_t - \underset{(p=0.472)}{0.130}\,\pi_{t-13} - \underset{(p=0.002)}{0.236}\, y_{t-15} + \underset{(p=0.017)}{0.056}\,\tilde{R}_{t-14} + \underset{(p=0.003)}{0.541}\, i_{t-13}$$

$$R^2_{adj} = 0.789 \quad p(J-B) = 0.948$$

Perú:

$$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.000)}{4.058} - \underset{(p=0.000)}{1.437}\, E_{t-12}\pi_t - \underset{(p=0.003)}{0.331}\,\pi_{t-13} + \underset{(p=0.000)}{0.295}\, y_{t-15} + \underset{(p=0.370)}{0.0734}\,\tilde{R}_{t-14} - \underset{(p=0.484)}{0.026}\, i_{t-13}$$

$$R^2_{adj} = 0.638 \quad p(J-B) = 0.812$$

Uruguay:

$$\pi_t - E_{t-12}\pi_t = \underset{(p=0.000)}{11.375} - \underset{(p=0.000)}{1.934}\, E_{t-12}\pi_t + \underset{(p=0.005)}{0.422}\,\pi_{t-13} + \underset{(p=0.514)}{0.135}\, y_{t-15} + \underset{(p=0.047)}{0.116}\,\tilde{R}_{t-14} - \underset{(p=0.0324)}{0.327}\, i_{t-13}$$

$$R^2_{adj} = 0.957 \quad p(J-B) = 0.648$$

Análisis econométrico de las encuestas de inflación

- Para cada uno de los países se procedió a estimar por MGG una regresión entre la expectativa y algunos determinantes macroeconómicos (inflación rezagada, desviación respecto a la meta, brecha del producto, tasa de interés, el tipo de cambio real y persistencia.

Determinantes de las expectativas de inflación

Argentina:

$$E_t\pi_{t+12} = \underset{(p=0.190)}{0.806} - \underset{(p=0.215)}{0.110}\,\pi + \underset{(p=0.000)}{0.979}\,E_{t-1}\pi_{t+11} - \underset{(p=0.445)}{0.036}\,(\pi_{t-1}-\pi) - \underset{(p=0.444)}{1.592}\,y + \underset{(p=0.005)}{0.038}\,i_{t-1} - \underset{(p=0.402)}{1.164}\,R$$

$$R^2_{adj}=0.906 \qquad J=0.116 \qquad p(J-B)=0.000$$

Bolivia:

$$E_t\pi_{t+12} = \underset{(p=0.282)}{0.723} - \underset{(p=0.702)}{0.073}\,\pi + \underset{(p=0.000)}{0.816}\,E_{t-1}\pi_{t+11} + \underset{(p=0.003)}{0.468}\,(\pi_{t-1}-\pi) - \underset{(p=0.952)}{0.433}\,y + \underset{(p=0.498)}{0.043}\,i_{t-1} + \underset{(p=0.953)}{0.471}\,R$$

$$R^2_{adj}=0.888 \qquad J=0.106 \qquad p(J-B)=0.000$$

Brasil:

$$E_t\pi_{t+12} = \underset{(p=0.127)}{0.501} - \underset{(p=0.004)}{0.213}\,\pi + \underset{(p=0.000)}{1.199}\,E_{t-1}\pi_{t+11} - \underset{(p=0.001)}{0.052}\,(\pi_{t-1}-\pi) + \underset{(p=0.044)}{8.076}\,y - \underset{(p=0.100)}{0.031}\,i_{t-1} - \underset{(p=0.0808)}{1.766}\,R$$

$$R^2_{adj}=0.864 \qquad J=0.067 \qquad p(J-B)=0.000$$

Chile:

$$E_t\pi_{t+12} - \pi = \underset{(p=0.000)}{-0.194} + \underset{(p=0.000)}{0.443}\,(E_{t-1}\pi_{t+11}-\pi) + \underset{(p=0.000)}{0.084}\,(\pi_{t-1}-\pi) - \underset{(p=0.475)}{1.192}\,y + \underset{(p=0.001)}{0.050}\,i_{t-1} + \underset{(p=0.003)}{1.105}\,R$$

$$R^2_{adj}=0.850 \qquad J=0.101 \qquad p(J-B)=0.758$$

Colombia:

$$E_t\pi_{t+12} = \underset{(p=0.004)}{-0.984} - \underset{(p=0.000)}{0.796}\,\pi + \underset{(p=0.000)}{0.261}\,E_{t-1}\pi_{t+11} + \underset{(p=0.000)}{0.188}\,(\pi_{t-1}-\pi) - \underset{(p=0.311)}{1.316}\,y + \underset{(p=0.007)}{0.092}\,i_{t-1} - \underset{(p=0.388)}{0.301}\,R$$

$$R^2_{adj}=0.767 \qquad J=0.089 \qquad p(J-B)=0.000$$

Perú:

$$E_t\pi_{t+12} - \pi = \underset{(p=0.264)}{-0.097} + \underset{(p=0.000)}{0.880}\,(E_{t-1}\pi_{t+11}-\pi) + \underset{(p=0.000)}{0.066}\,(\pi_{t-1}-\pi) + \underset{(p=0.028)}{3.031}\,y + \underset{(p=0.104)}{0.040}\,i_{t-1} - \underset{(p=0.000)}{4.729}\,R$$

$$R^2_{adj}=0.843 \qquad J=0.106 \qquad p(J-B)=0.420$$

Uruguay:

$$E_t\pi_{t+12} = \underset{(p=0.980)}{0.008} + \underset{(P=0.027)}{0.168}\,\pi + \underset{(p=0.000)}{0.880}\,E_{t-1}\pi_{t+11} + \underset{(p=0.027)}{0.168}\,(\pi_{t-1}-\pi) - \underset{(p=0.587)}{1.593}\,y + \underset{(p=0.488)}{0.019}\,i_{t-1} + \underset{(p=0.442)}{2.232}\,R$$

$$R^2_{adj}=0.942 \qquad J=0.122 \qquad p(J-B)=0.0.17$$

Análisis econométrico de las encuestas de inflación

- Los principales resultados indican:

  - Las expectativas exhiben generalmente persistencia.
  - La diferencia entra la inflación observada y la meta es importante en la mayoría de los casos.
  - En el caso de la brecha del producto, sólo Perú y Brasil muestran relaciones positivas.
  - Respecto a la tasa de interés, en Argentina, Chile y Colombia la relación es positiva, probablemente porque se espera una gradual caída de las tasas a futuro, lo cual podría exacerbar la inflación.
  - Finalmente, en lo que respecta al desalineamiento cambiario, la relación es positiva en Chile, en línea con la teoría, y negativa en Perú. En este último caso, la relación podría ocurrir porque una subvaluación podría anticipar una respuesta de política.

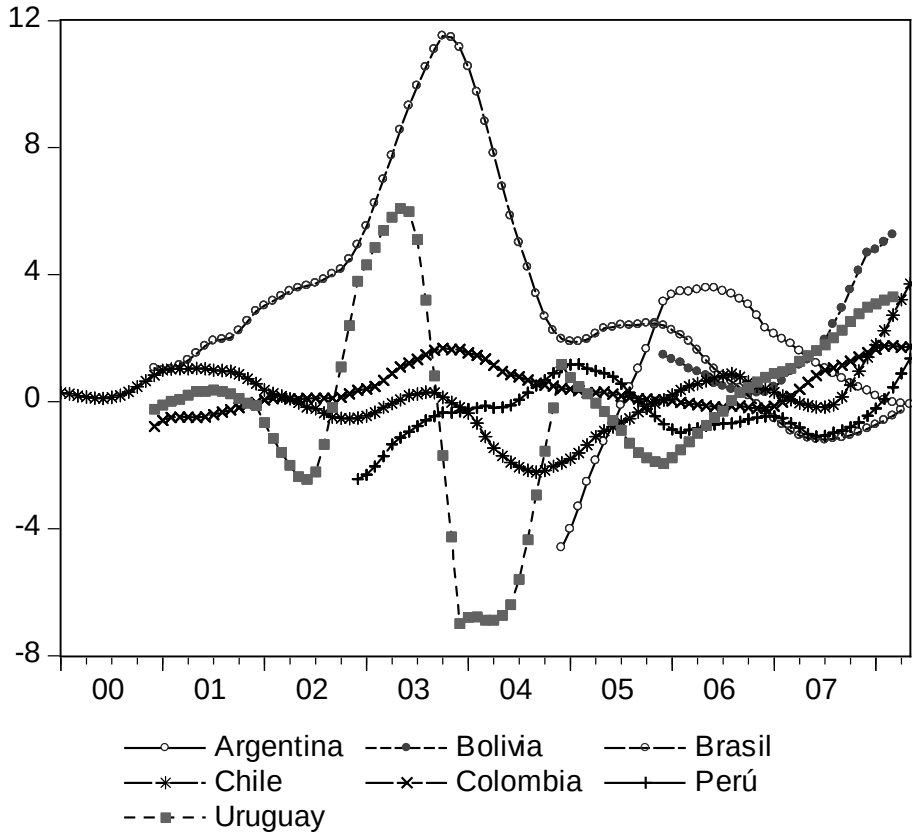
Análisis econométrico de las encuestas de inflación

- Para incluir la reputación de los bancos centrales, se construyó una variable que corresponde a la diferencia entre la inflación observada y la meta de inflación:

$$Cred_t^i = \frac{1}{12}\sum_{j=1}^{12}\left(\pi_j^i - \bar{\pi}_j^i\right)$$

- Destaca el alza de este indicador en los últimos meses en la mayoría de los países.

Medida de credibilidad empírica



Análisis econométrico de las encuestas de inflación

- Se utilizaron tres métodos para datos de panel, los cuales señalan:
  - La importancia de la inflación rezagada.
  - El régimen de metas de inflación disminuiría las expectativas.
  - La meta es importante en la determinación de expectativas.
  - La postura de política económica señaliza las expectativas.
  - La credibilidad es importante para moderar las expectativas.
  - Las expectativas responden a la brecha del producto y del tipo de cambio real.

Modelos de datos de panel

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Variable dependiente: Inflación Esperada (Exp)	**Regresión sobre la media de cada grupo (Efecto entre grupos)**	**Efectos Aleatorios**	**Efectos Fijos**
Inflación rezagada (Obs_{t-1} ***)***	0.5295	0.4902	0.5106
		[0.0450]	[0.0485]
Dummy Metas de Inflación (*DIT* ***)***	-1.4780	-0.7469	
		[0.1952]	
Meta (*Tar* ***)***	0.7166	0.6142	0.7153
		[0.0521]	[0.0748]
Tasa de Política Monetaria (i ***)***	-0.0015	-0.0274	-0.1064
		[0.0162]	[0.0354]
Credibilidad (*cred* ***)***	-0.6969	0.1670	0.1560
		[0.0613]	[0.0697]
Brecha del producto ($\tilde{Y}$ ***)***		-14.1471	1.3150
		[4.2793]	[4.6449]
Brecha del TCR (R ***)***		6.4181	2.9308
		[1.5492]	[1.5309]
Constante	0.7074	0.4065	-0.1554
		[0.2808]	[0.4747]
Observaciones	248	248	248
R^2	0.67	0.92	0.91
Número de países	7	7	7

Errores estandar en corchetes

* Significativos al 95%

Análisis econométrico de las encuestas de inflación

- La mayoría de los resultados anteriores son respaldados por un panel con efectos fijos, en el cual también se incluye una variable dicotómica para los países con metas de inflación y la interrelación entre la variable de credibilidad y la meta de inflación.

$$E_t \pi^i_{t+12} = \phi + \eta \times \pi^i_t + \zeta \times D\left(IT^i\right) + \nu \times Cred^i_{t-1} + \chi \times Cred^i_{t-1} \times \pi^i_t + \delta^i \times \tilde{\pi}^i_{t-1} + \varpi_t + \xi^t_i$$

- Los resultados también muestran en qué países la inflación observada a tiempo de la encuesta es relevante, especialmente Argentina y Bolivia:

$$\underset{(p-value)}{E_t \pi^i_{t+12}} = \underset{(0.596)}{0.134} + \underset{(0.000)}{1.103} \times \pi^i_t - \underset{(0.001)}{0.543} \times D\left(IT^i\right) + \underset{(0.000)}{0.454} \times Cred^i_{t-1} - \underset{(0.000)}{0.086} \times Cred^i_{t-1} \times \pi^i_t + \varpi_t +$$

$$\underset{(0.000)}{0.956} \times \tilde{\pi}^{Arg}_{t-1} + \underset{(0.000)}{0.907} \times \tilde{\pi}^{Bol}_{t-1} + \underset{(0.000)}{0.291} \times \tilde{\pi}^{Bra}_{t-1} + \underset{(0.472)}{0.044} \times \tilde{\pi}^{Chl}_{t-1} + \underset{(0.283)}{0.130} \times \tilde{\pi}^{Col}_{t-1} - \underset{(0.620)}{0.047} \times \tilde{\pi}^{Per}_{t-1} + \underset{(0.1456)}{0.060} \times \tilde{\pi}^{Uru}_{t-1}$$

$$R^2_{Aj} = 0.926 \qquad \sigma = 0.791$$

Análisis econométrico de las encuestas de inflación

- Finalmente, se procedió a realizar un análisis que podría reducir los problemas que surgen de la existencia de raíces unitarias en algunas variables:

$$\Delta\left(E_t\pi^i_{t+12}\right)=\phi+\eta\times\Delta\pi^i_{t-1}+\zeta\times\Delta Cred^i_{t-1}+\delta^i\times\tilde{\pi}^i_{t-1}+\sigma^i\times\Delta\left(E_{t-1}\pi^i_{t+11}\right)+\varpi_t$$
$$+\rho\times E_{t-1}\pi^i_{t+11}+\omega\times\pi^i_{t-1}+\phi\times Cred^i_{t-1}+\zeta\times Cred^i_{t-1}*\pi^i_{t-1}+\theta\times D\left(IT^i\right)+\theta\times D\left(IT^i\right)*Cred^i_{t-1}+\xi^i_t$$

- Este análisis confirma la importancia de la meta y de la credibilidad en el largo plazo.
- Por otra parte, no señala ningún beneficio del régimen de metas de inflación per se.
- Finalmente, revela que en varios países las expectativas están fuertemente influidas por la desviación más reciente respecto a la meta.

Variable dependiente ΔExp_t
Método: Mínimos cuadrados para panel de datos
Observaciones incluidas: 79 despúes de ajustes
Países: 7
Total de observaciones no balanceadas: 391

Variable	Coeficiente	Error Estd.	t-estadístico	P-Value
Constante	0.023	0.143	0.159	0.874
$\Delta(Obs_{t-1})$	0.126	0.054	2.329	0.021
$\Delta(Cred_{t-1})$	-0.282	0.127	-2.216	0.028
Exp_{t-1}	-0.260	0.035	-7.438	0.000
Tar_{t-1}	0.265	0.046	5.699	0.000
$Cred_{t-1}$	0.038	0.108	0.349	0.727
$Cred_{t-1}xTar_{t-1}$	-0.016	0.014	-1.146	0.253
$D(IT^i)$	-0.068	0.087	-0.787	0.432
$D(IT^i)*Cred_{t-1}$	0.050	0.059	0.843	0.400
Obs_{t-1} - Tar_{t-1}				
Argentina	0.397	0.056	7.090	0.000
Bolivia	0.472	0.046	10.248	0.000
Brasil	0.091	0.034	2.690	0.008
Chile	0.036	0.038	0.944	0.346
Colombia	0.068	0.068	0.991	0.323
Perú	-0.011	0.057	-0.184	0.854
Uruguay	0.138	0.043	3.196	0.002
ΔExp_{t-1}				
Argentina	-0.066	0.152	-0.436	0.663
Bolivia	-0.382	0.076	-5.055	0.000
Brasil	0.672	0.099	6.785	0.000
Chile	-0.207	0.305	-0.678	0.498
Colombia	-0.352	0.191	-1.847	0.066
Perú	0.916	0.282	3.244	0.001
Uruguay	-0.197	0.164	-1.202	0.231

Consideraciones conceptuales

- A continuación se expondrán brevemente dos modelos teóricos, para remarcar algunos aspectos que son importantes para la determinación de las expectativas.
- El primero va en línea de Obstfeld y Rogoff (1996) y Berg y Borensztein (2000), que parte de una oferta y demanda agregadas:

$$y_t = m_t - p_t \qquad\qquad y_t = \theta\left(p_t - E_{t-1}p_t\right) + v_t$$

- Por simplicidad, se asume que la política monetaria tiene un componente predecible y otro aleatorio:

$$m_t = \mu + \varepsilon_t$$

- En este caso, el equilibrio en los precios será el siguiente:

$$p_t = \mu + \frac{1}{1+\theta}\left(\varepsilon_t - v_t\right)$$

Consideraciones conceptuales

- Luego de pasado el periodo, el agente conoce el componente predecible, pero debe inferir sobre la naturaleza de los shocks; es decir, si son de oferta o inducidos por la política monetaria.
- Para ello, se asume un proceso de extracción de señales (Sargent, 1979), cuyo resultado es el siguiente:

$$E\left(e_t \middle| p_t^*\right) = \phi\, p_t^* \qquad / \phi = \frac{\sigma_e^2 - \rho_{e,u}}{\sigma_e^2 + \sigma_u^2 - 2\rho_{e,u}} \wedge p_t^* = (1+\theta)(p_t - \mu)$$

- Es decir, que la inferencia sobre cuál es el origen del shock dependerá de la volatilidad de los *shocks* de oferta y de política monetaria, así como de su correlación.
- Independientemente de la correlación, los agentes atribuirán el alza de los precios a la política monetaria, si existe un historial previo de inestabilidad macroeconómica.

Consideraciones conceptuales

- El segundo modelo va en la dirección de Clarida, Gali y Gertler (1999), Agenor (2002) y Walsh (2003), que se compone de una curva de Phillips neokeynesiana, una curva IS y una autoridad de política monetaria que se interesa tanto por la inflación como por la actividad:

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \gamma' y_t + \varepsilon_t^{'} \qquad / \qquad \gamma' = \frac{(1-\omega)(1-\omega\beta)}{\omega}\gamma \wedge \varepsilon_t^{'} = \gamma' \varepsilon_t$$

$$y_t = E_t y_{t+1} - \zeta(i_t - E_t \pi_{t+1}) + \eta_t$$

$$\text{Min}\, U_t = E_t \left\{ \sum_{h=t}^{\infty} \delta^{h-t} \left[\frac{(\pi_t - \pi)^2 + \lambda y_t^2}{2} \right] \right\}$$

- Además se asume que los *shocks* tienen persistencia:

$$\varepsilon_t^{'} = \rho_{\varepsilon'} \varepsilon_{t-1}^{'} + \nu_t$$

$$\eta_t = \rho_\eta \eta_{t-1} + \xi_t$$

Consideraciones conceptuales

- En este caso, las expectativas de inflación dependerá de la meta de inflación, así como del *shock* de oferta:

$$E_t\pi_{t+1} = \kappa_1\bar{\pi} + \kappa_2\rho_{\varepsilon'}\varepsilon_t' \qquad \kappa_1 = \frac{\gamma'^2}{\lambda(1-\beta)+\gamma'^2} \qquad \wedge \qquad \kappa_2 = \frac{\lambda}{\lambda(1-\beta\rho_{\varepsilon'})+\gamma'^2}$$

- Un aspecto importante es que en la medida que el banco central tenga mayor interés por la actividad, mayor será la importancia del *shock* de oferta en la determinación de las expectativas:

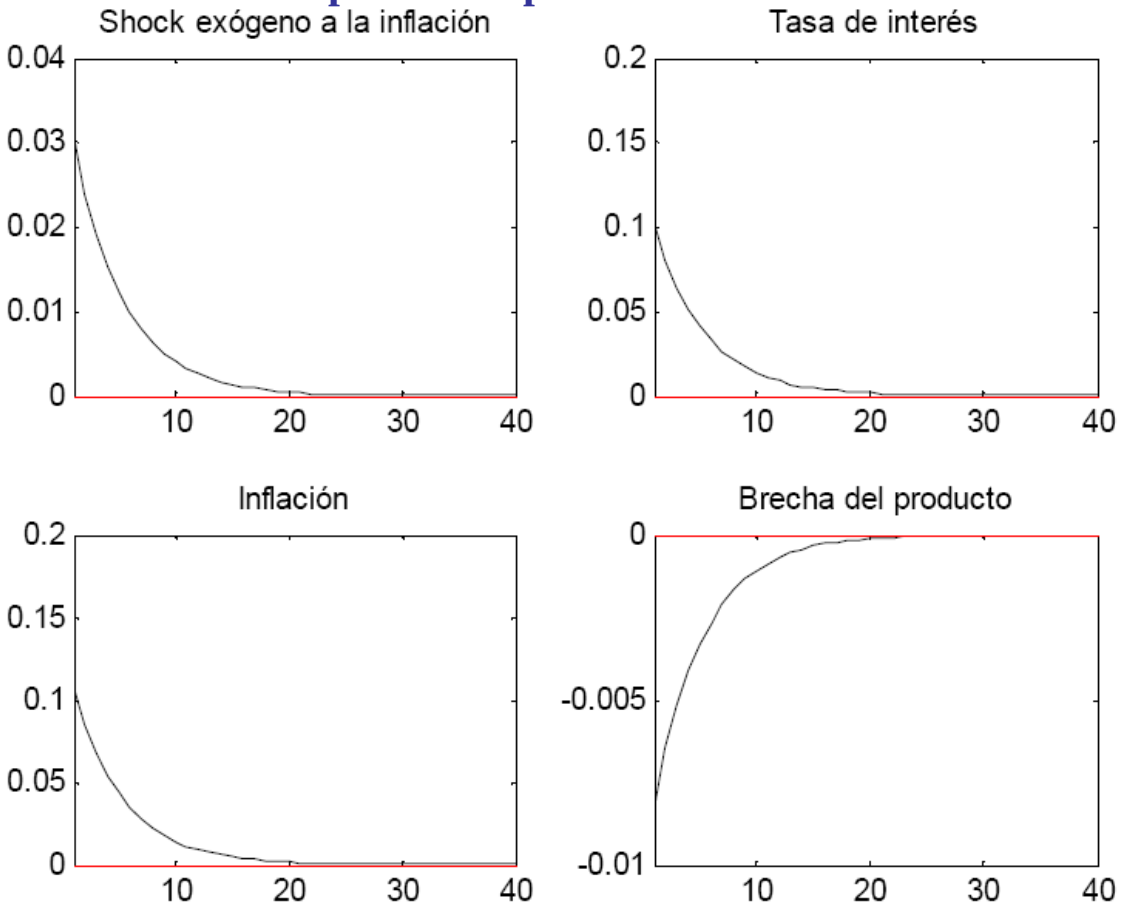
$$\frac{\partial\kappa_1}{\partial\lambda} = -\frac{(1-\beta)\gamma'^2}{\left(\gamma'^2+\lambda(1-\beta)\right)^2} < 0 \qquad \frac{\partial\kappa_2}{\partial\lambda} = \frac{\gamma^2}{\left(\gamma'^2+\lambda(1-\beta\rho)\right)^2} > 0$$

- Posteriormente se calibra el modelo para analizar la respuesta frente a un *shock* de oferta en un contexto de expectativas racionales e información completa.

Consideraciones conceptuales

- El modelo señala que frente a un *shock* de oferta, la autoridad reaccionaría para moderar los efectos de segunda vuelta:

Análisis impulso – respuesta a un shock de oferta



Comentarios finales

- El análisis anterior sugiere que las encuestas de expectativas tienen determinados problemas como sesgo o uso insuficiente de la información macroeconómica, lo cual no les invalida como herramienta para captar las percepciones del sector privado.
- El modelo señala que frente a un *shock* de oferta, el banco central debe mitigar los efectos de segunda vuelta, para anclar las expectativas.
- También destaca que la credibilidad y la reputación son importantes para anclar expectativas. Por esta razón, países con historial inflacionaria podrían observar mayores expectativas frente a un shock exógeno, frente a lo cual, la autoridad deberá señalizar claramente.
- En síntesis: "La mujer del emperador no sólo debe ser virtuosa, sino también debe parecerlo", adagio que se aplica a los bancos centrales en su lucha contra la inflación.

Primer Encuentro de Economistas de Bolivia

La Paz, 14 y 15 de agosto de 2008

¿La inflación está de vuelta en Sudamérica?: Choques exógenos, expectativas y credibilidad de la política monetaria

Pablo Mendieta, Sergio Cerezo y Javier Cossio

*La presentación no compromete a ninguna institución a la que pertenecen los autores.