¿Qué explica las fluctuaciones de la inflación en el Perú en el periodo 2002-2008?*

Jorge Salas

(BCRP)

Encuentro de Economistas BCRP

26 de noviembre, 2008

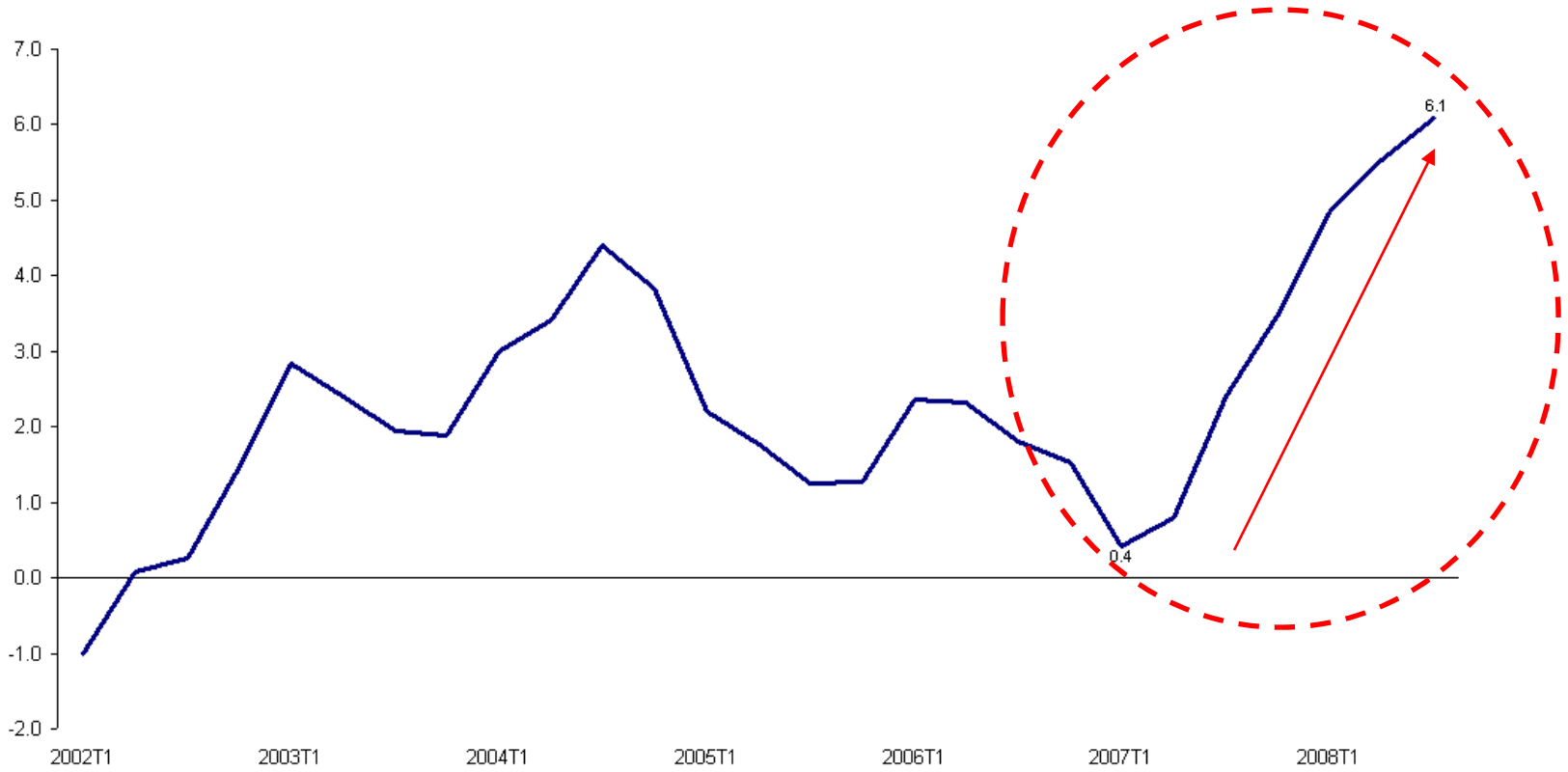
*El contenido de esta presentación es solo de responsabilidad del autor y no representa la posición del BCRP.

Estructura de la presentación

- Introducción
- Metodología
- Datos
- Resultados
- Conclusiones

Motivación

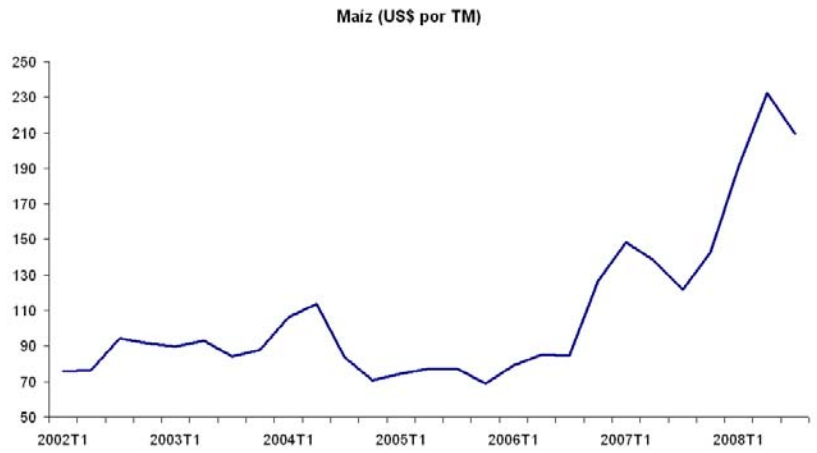
- Reciente debate en torno a subida de la inflación

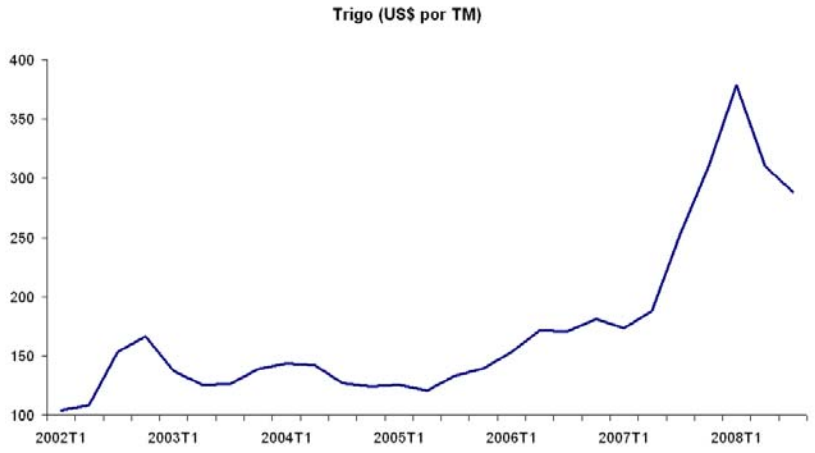


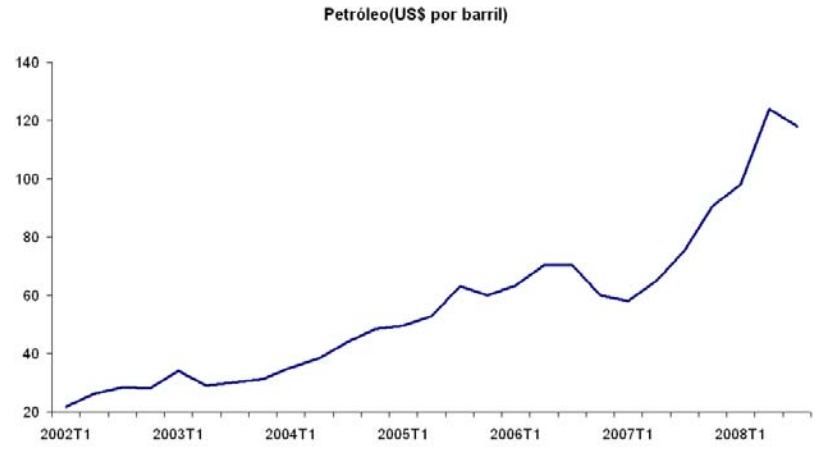
Perú: Inflación total, 2002.I – 2008.III (variación 4 trimestres)

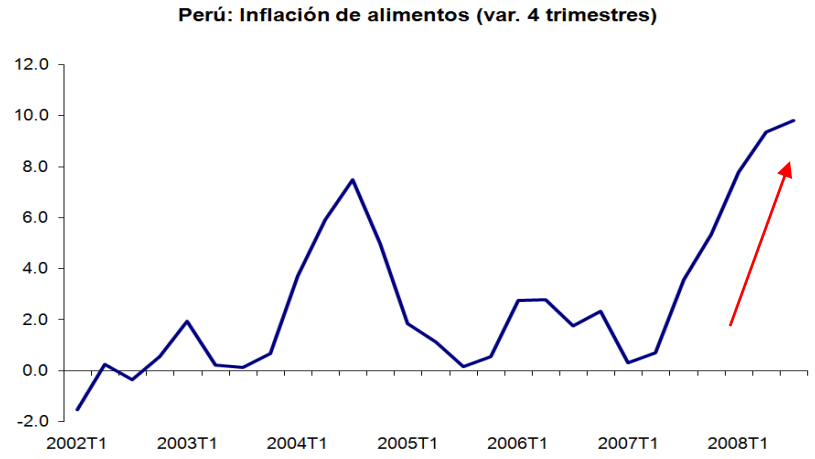
Episodio reciente: ¿Choques externos o choques domésticos de demanda? (1)

- Choques de inflación externa



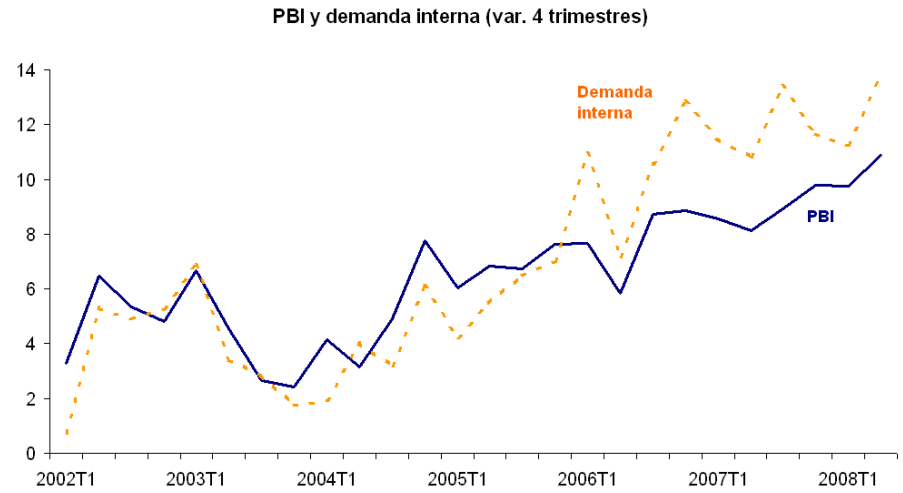


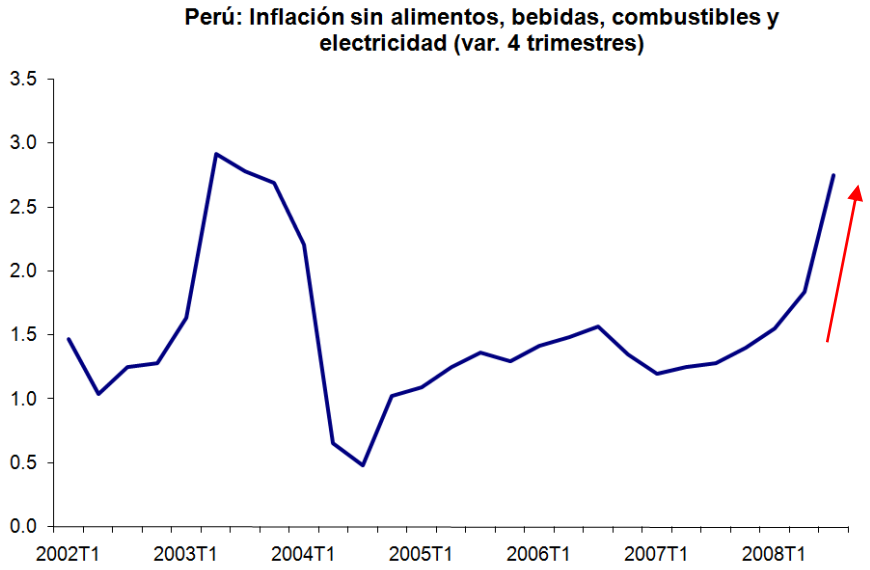




Episodio reciente: ¿Choques externos o choques domésticos de demanda? (2)

- Choques de demanda domésticos





Objetivo central

- Estimar la contribución de factores domésticos e importados a las fluctuaciones de la inflación peruana (2002.I – 2008.II)
- Enfoque econométrico: descomposición histórica de la inflación a partir de un modelo VAR estructural

Relevancia de esta investigación (1)

- Entender el origen de la inflación observada es crucial para un banco central con Metas Explícitas de Inflación (MEI)
- Las respuestas de política monetaria varían de acuerdo con las causas de la inflación:
  - Inflación importada → política preventiva condicional a efectos sobre expectativas de inflación o “efectos de segunda vuelta”
  - Demanda doméstica → política preventiva para revertir presiones de demanda

Relevancia de esta investigación (2)

- El debate reciente sobre las causas de la inflación y las reacciones apropiadas de política monetaria ha sido amplio
- Pero existe un vacío de estimaciones rigurosas (econométricas) al respecto
- Este trabajo es un aporte para completar esta falta de evidencia empírica
- Enfoque centrado en salto inflacionario reciente, pero abarca un periodo más completo: desde inicio de MEI (2002)

Principales hallazgos

- Choques de inflación externa son los más importantes para explicar incremento reciente de la inflación
- Choques de términos de intercambio y, en menor medida, de demanda doméstica también ayudan a explicar dicha tendencia

Metodología (1)

- Descomposición histórica: Uso de la representación de medias móviles del VAR para separar cada serie en sus componentes (ortogonales entre sí) atribuibles a los diferentes choques estructurales

Metodología (2)

Se tiene un modelo VAR

$$y_t = \sum_{i=1}^{p} \Phi_i y_{t-i} + u_t$$

Si definimos $A(L) = \sum_{i=1}^{p} \Phi_i L^i$, y la matriz $\left[I - A(L)\right]$ es invertible,

entonces se puede obtener la representación en medias móviles :

$$y_t = \left(\left[I - A(L)\right]\right)^{-1} u_t = \sum_{s=0}^{\infty} c_s u_{t-s}$$

Además : $u_t = Bv_t$, donde v_t es el vector de innovaciones estructurales (ortogonales entre sí)

Metodología (3)

Por lo tanto, la representación en medias móviles se reescribe como :

$$y_t = \sum_{s=0}^{\infty} c_s B v_{t-s}$$

La descomposición histórica se obtiene al elegir un periodo base T y expresar y_{T+j} como :

$$y_{T+j} = \sum_{s=0}^{j-1} c_s B v_{T+j-s} + \sum_{s=j}^{\infty} c_s B v_{T+j-s}$$

La primera sumatoria es la parte de y_{T+j} que se atribuye a las innovaciones acumuladas desde el periodo T hasta $T + j$.

La segunda sumatoria es una proyección base de y_{T+j} explicada por la información disponible hasta el periodo T.

Metodología (4)

- La matriz *B* se obtiene mediante la imposición de restricciones de largo plazo (a la Blanchard y Quah)
- Se consideran cuatro variables en el VAR: precios externos (p^*), términos de intercambio (*ti*), PBI (*y*) y precios domésticos (p)
- Dado $y_t = D(L)v_t$, donde $D(L) = \sum_{s=0}^{\infty} c_s B L^s$, y $D(1)$ es la matriz de multiplicadores de largo plazo, el VAR restringido se especificó como :

$$\begin{bmatrix} p_t^* \\ ti_t \\ y_t \\ p_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} D_{11}(1) & 0 & 0 & 0 \\ D_{21}(1) & D_{22}(1) & 0 & 0 \\ D_{31}(1) & D_{32}(1) & D_{33}(1) & 0 \\ D_{41}(1) & D_{42}(1) & 0 & D_{44}(1) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_t^{p*} \\ v_t^{ti} \\ v_t^{y} \\ v_t^{p} \end{bmatrix}$$

Datos

- Frecuencia trimestral: 1999.I – 2008.II
- Series expresadas en diferencias logarítmicas multiplicadas por 400 (variaciones porcentuales anualizadas)
- "p*" es el índice de precios externos; "*ti*" es el índice de términos de intercambio; "*y*" es el PBI total (brecha o nivel); "p" es el IPC de Lima. (Fuentes: INEI y BCRP)
- Los choques estructurales se pueden interpretar como: un choque de inflación importada, un choque de términos de intercambio (o de demanda de origen externo), un choque de oferta doméstica (o de productividad) y un choque de demanda doméstica
- 3 rezagos y uso de constante en el VAR

Resultados: VAR estructural

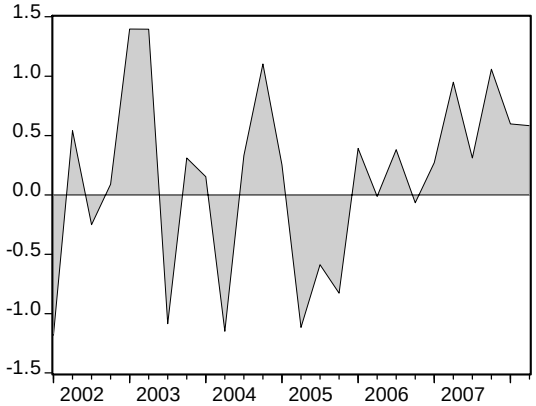
$$\begin{bmatrix} p_t^* \\ ti_t \\ y_t \\ p_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} D_{11}(1) & 0 & 0 & 0 \\ D_{21}(1) & D_{22}(1) & 0 & 0 \\ D_{31}(1) & D_{32}(1) & D_{33}(1) & 0 \\ D_{41}(1) & D_{42}(1) & 0 & D_{44}(1) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_t^{p*} \\ v_t^{ti} \\ v_t^{y} \\ v_t^{p} \end{bmatrix}$$

	Coeficiente	Error estándar	Estadístico-z	Prob.
$D_{11}(1)$	34.15093	3.917381	8.717798	0.0000
$D_{21}(1)$	-36.11412	7.134707	-5.061752	0.0000
$D_{31}(1)$	0.358912	0.077230	4.647321	0.0000
$D_{41}(1)$	10.34398	1.463158	7.069627	0.0000
$D_{22}(1)$	35.80837	4.107501	8.717798	0.0000
$D_{32}(1)$	0.224062	0.060074	3.729751	0.0002
$D_{42}(1)$	-4.622912	0.672132	-6.877978	0.0000
$D_{33}(1)$	0.334719	0.038395	8.717798	0.0000
$D_{44}(1)$	2.545839	0.292028	8.717798	0.0000
Log likelihood	-380.6949			
Test LR de sobreidentificación:				
Chi-cuadrado(1)	0.096805		Probabilidad	0.7557

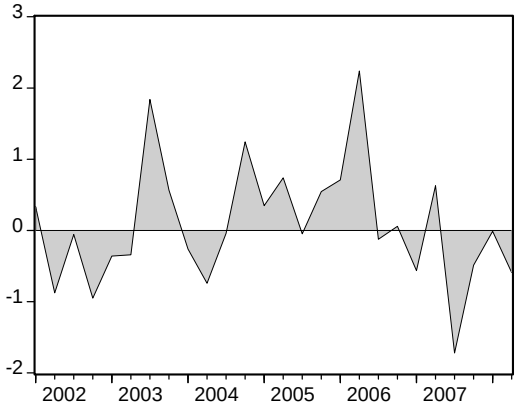
Efecto de los TI sobre tipo de cambio y efecto traspaso sobre precios

Resultados: Innovaciones estructurales (2002.I – 2008.II)

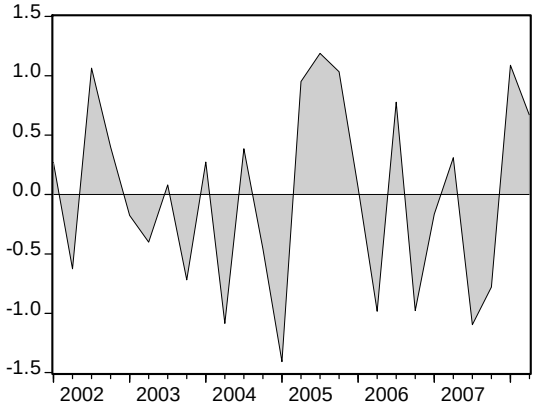
Precios externos



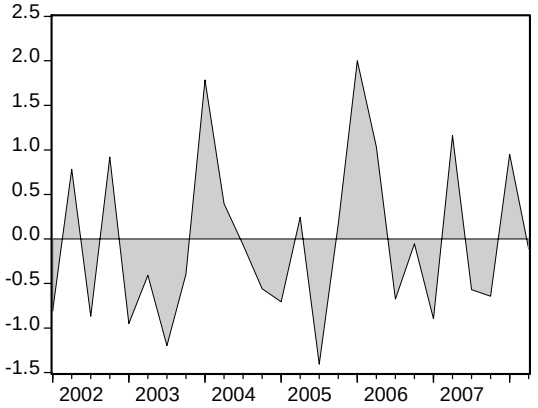
Términos de intercambio



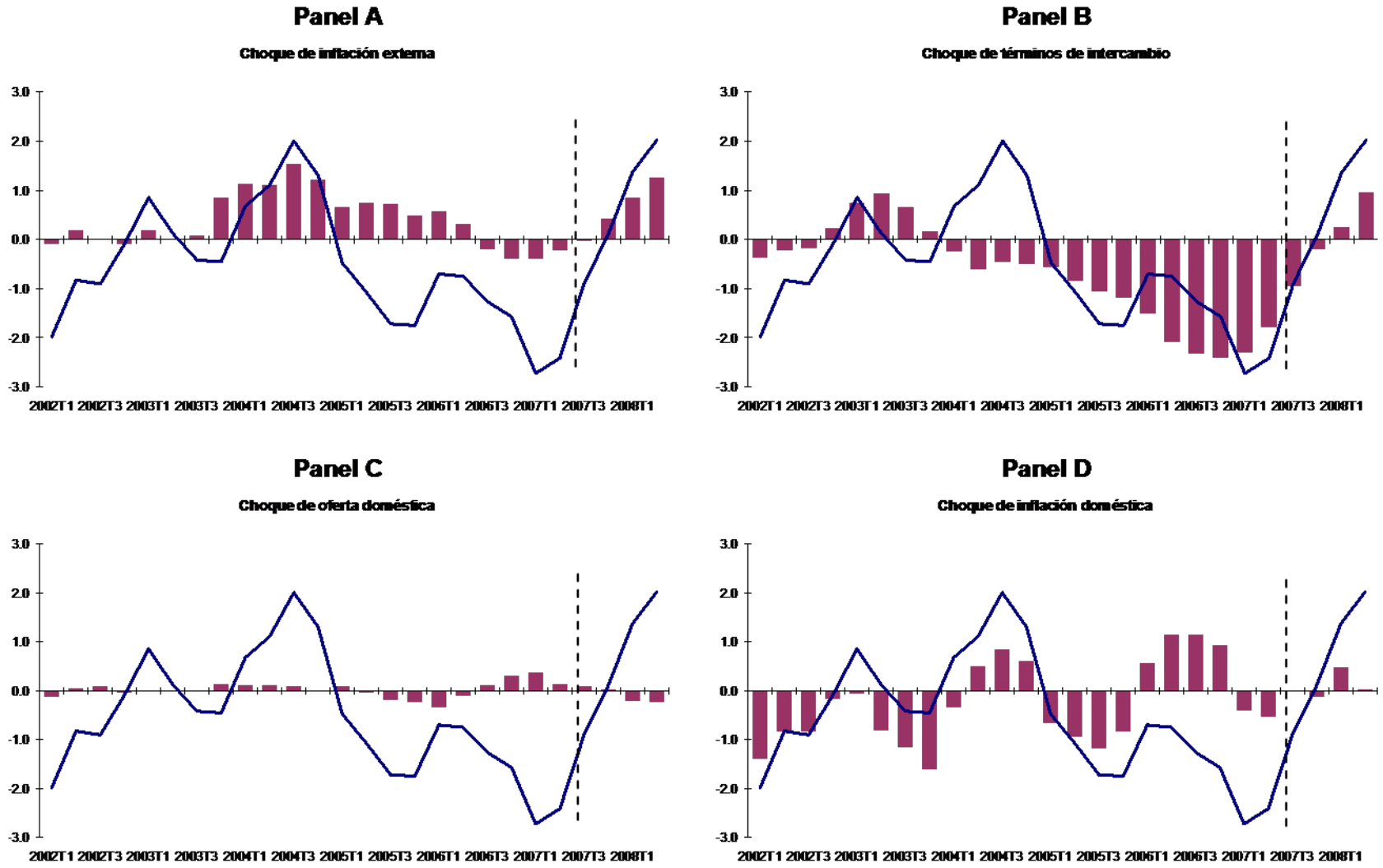
PBI



Precios domésticos



Resultados: Descomposición histórica de la inflación anual (2002.I – 2008.II)



La línea gruesa denota la contribución agregada de todos los choques estructurales hacia la inflación. Las barras denotan el componente de la inflación explicado por los siguientes choques: de inflación externa (Panel A), de términos de intercambio (Panel B), de oferta doméstica (Panel C) y de demanda doméstica (Panel D).

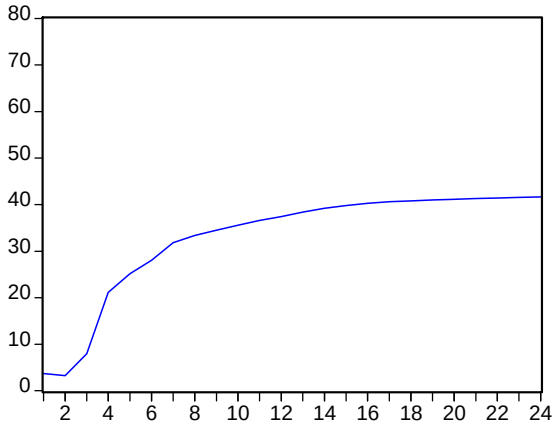
Resultados: Descomposición histórica de la inflación anual (2002.I – 2008.II)

Cambios en la contribución de cada choque hacia la inflación
Periodo base: primer trimestre de 2007

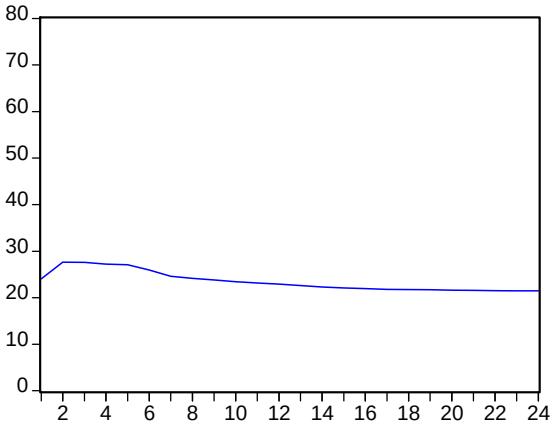
	(A) Choque de inflación externa	(B) Choque de términos de intercambio	(C) Choque de oferta doméstica	(D) Choque de demanda doméstica	(A)+(B)+(C)+(D) Contribución agregada de los choques
I trim. 2008	1.3	2.5	-0.6	0.9	4.1
II trim. 2008	1.7	3.3	-0.6	0.4	4.7

Resultados: Descomposición de varianza de la inflación

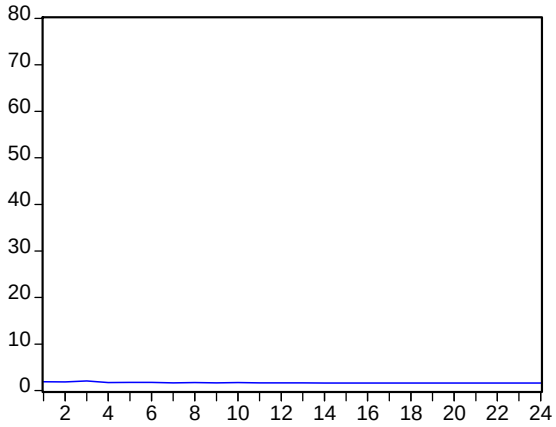
Choque de inflación externa



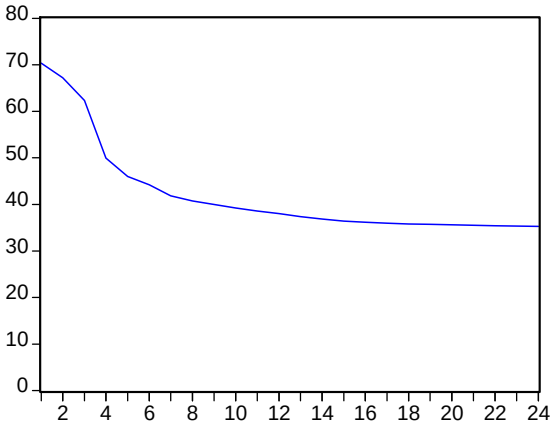
Choque de términos de intercambio



Choque de oferta doméstica

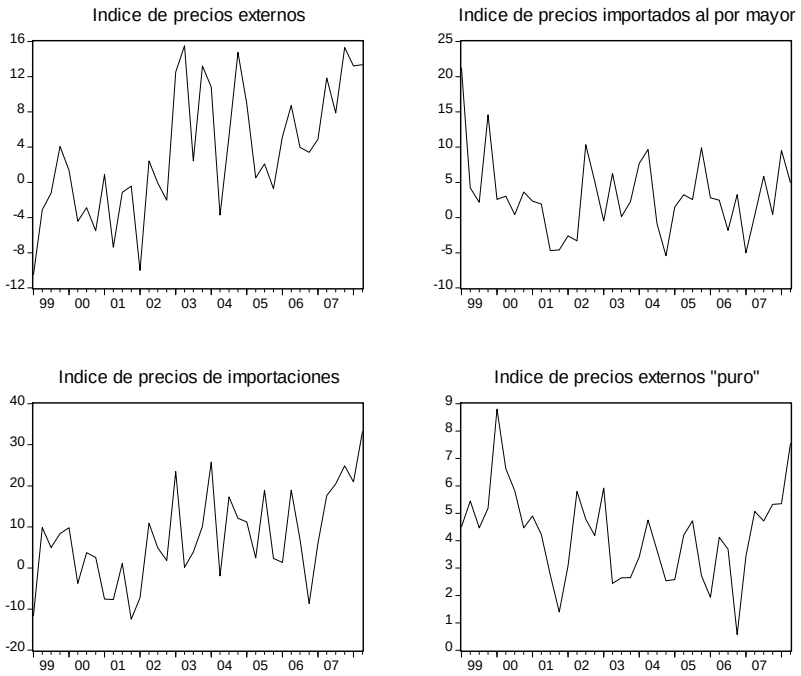


Choque de inflación doméstica



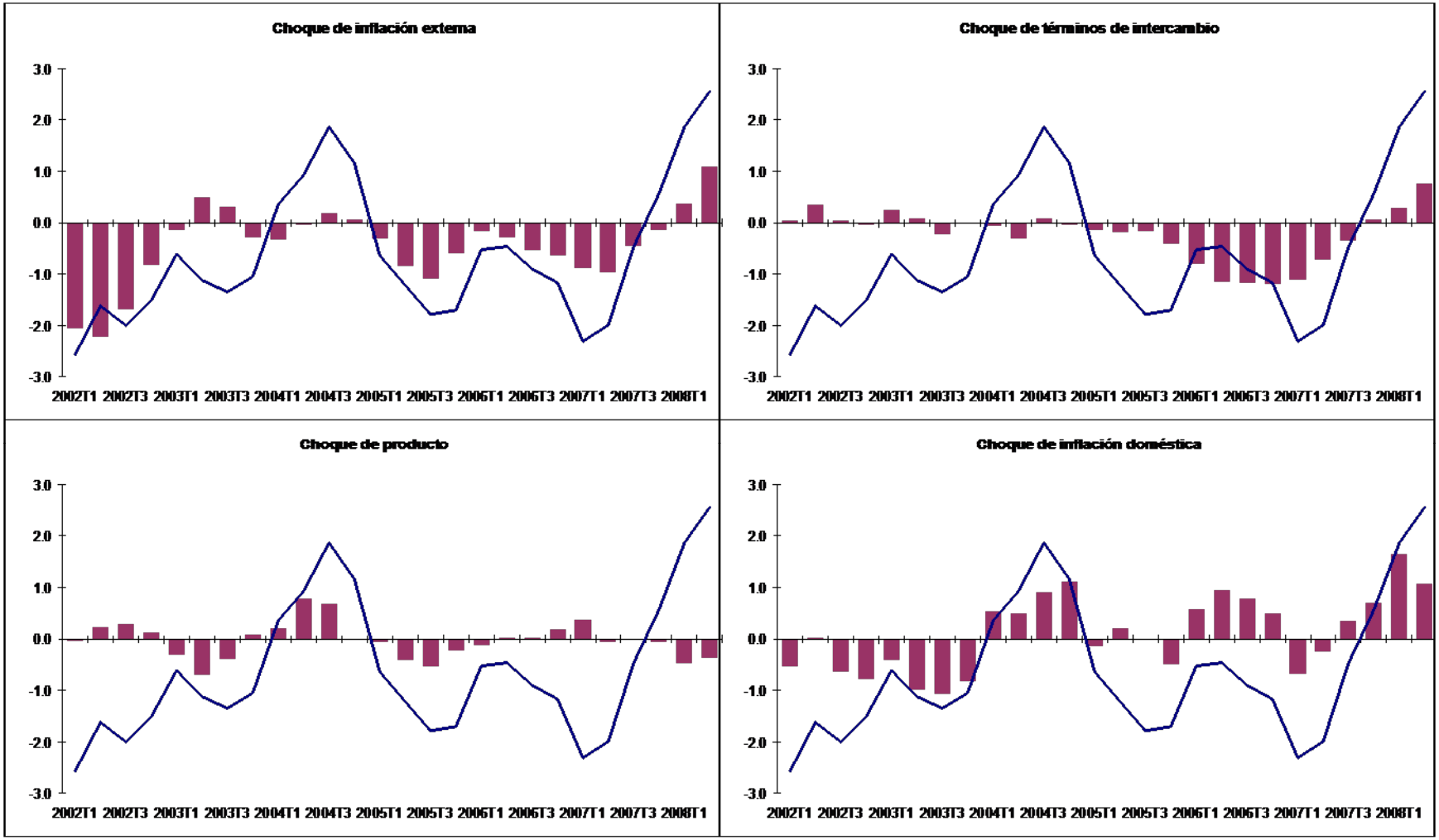
Resultados: Ejercicios de sensibilidad

- Se estimaron modelos alternativos empleando otras variables representativas de la inflación externa:
  - Índice de precios importados al por mayor (“IPM-I”)
  - Índice de precios de importaciones de los TI (“IPI”)
  - Índice de precios externos “puro” (sin efecto TC) (“IPEP”)



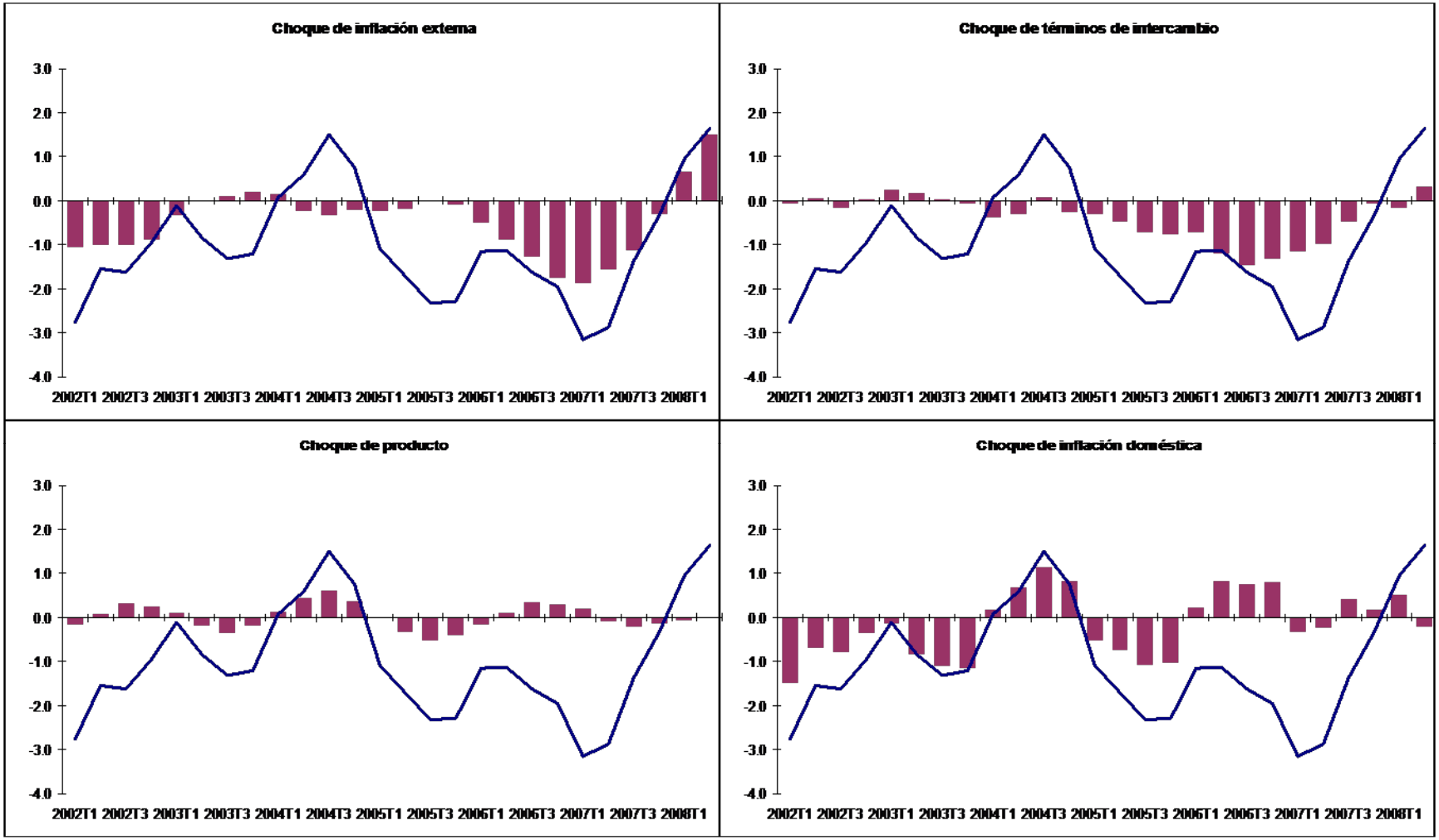
Variables proxy de precios externos (var. porcentuales anualizadas)

Resultados: Descomposición histórica de la inflación anual (2002.I – 2008.II) usando IPM-I



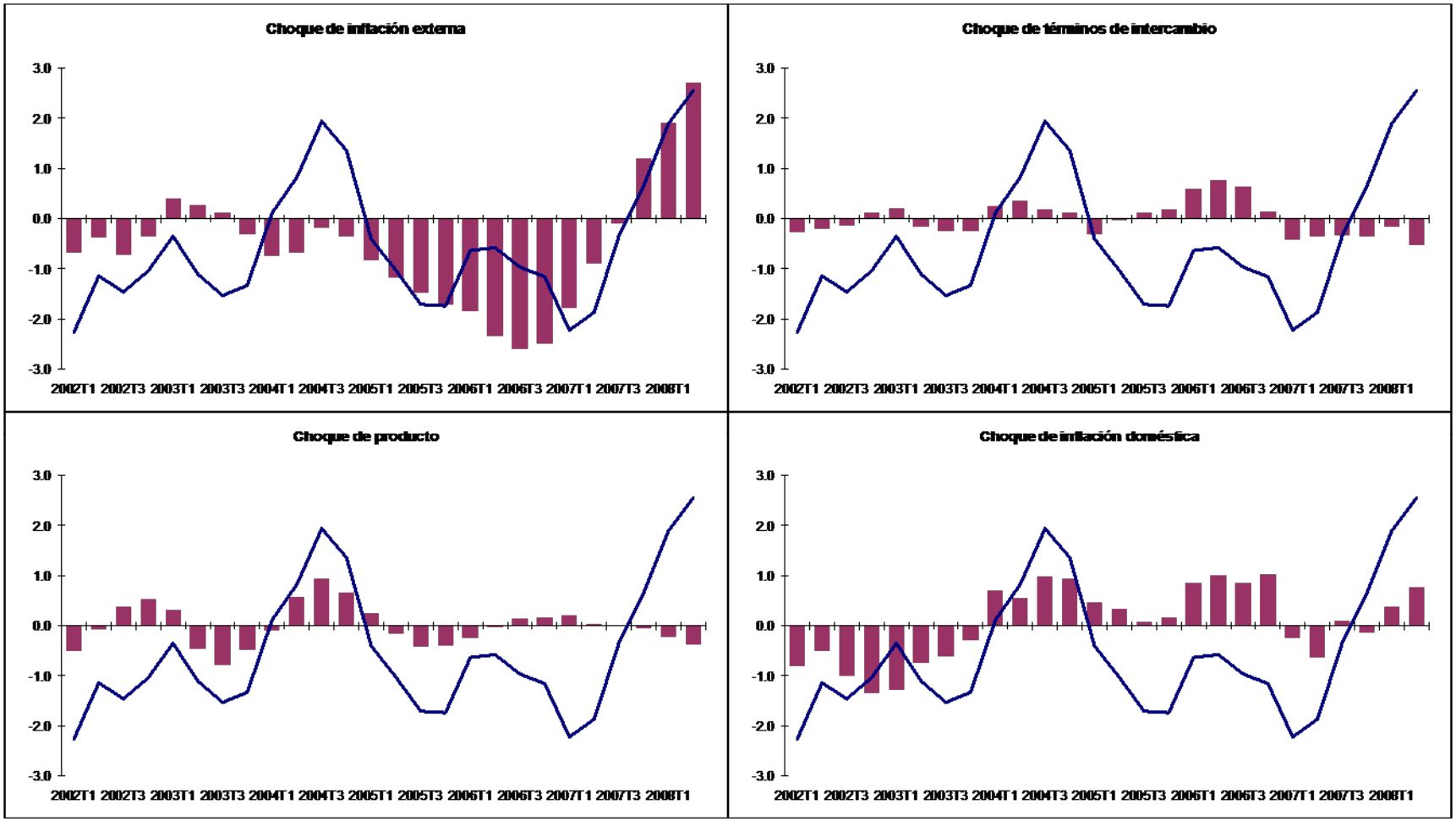
La línea gruesa denota la contribución agregada de todos los choques estructurales hacia la inflación. Las barras denotan el componente de la inflación explicado por los siguientes choques: de inflación externa (Panel A), de términos de intercambio (Panel B), de oferta doméstica (Panel C) y de demanda doméstica (Panel D).

Resultados: Descomposición histórica de la inflación anual (2002.I – 2008.II) usando IPI



La línea gruesa denota la contribución agregada de todos los choques estructurales hacia la inflación. Las barras denotan el componente de la inflación explicado por los siguientes choques: de inflación externa (Panel A), de términos de intercambio (Panel B), de oferta doméstica (Panel C) y de demanda doméstica (Panel D).

Resultados: Descomposición histórica de la inflación anual (2002.I – 2008.II) usando IPEP



La línea gruesa denota la contribución agregada de todos los choques estructurales hacia la inflación. Las barras denotan el componente de la inflación explicado por los siguientes choques: de inflación externa (Panel A), de términos de intercambio (Panel B), de oferta doméstica (Panel C) y de demanda doméstica (Panel D).

Resultados: Ejercicios de sensibilidad - conclusiones

- La inflación externa aparece de manera robusta como principal factor detrás del reciente salto inflacionario
- En dos de los modelos alternativos, la contribución relativa de la demanda doméstica es mayor que la de los términos de intercambio

Conclusiones

- Las variables externas explican en gran medida las fluctuaciones de la inflación en el periodo 2002 – 2008
- Salto inflacionario en 2007-08 es atribuible principalmente a la inflación externa
- Necesidad de otros estudios para corroborar robustez de estos resultados

¿Qué explica las fluctuaciones de la inflación en el Perú en el periodo 2002-2008?*

Jorge Salas

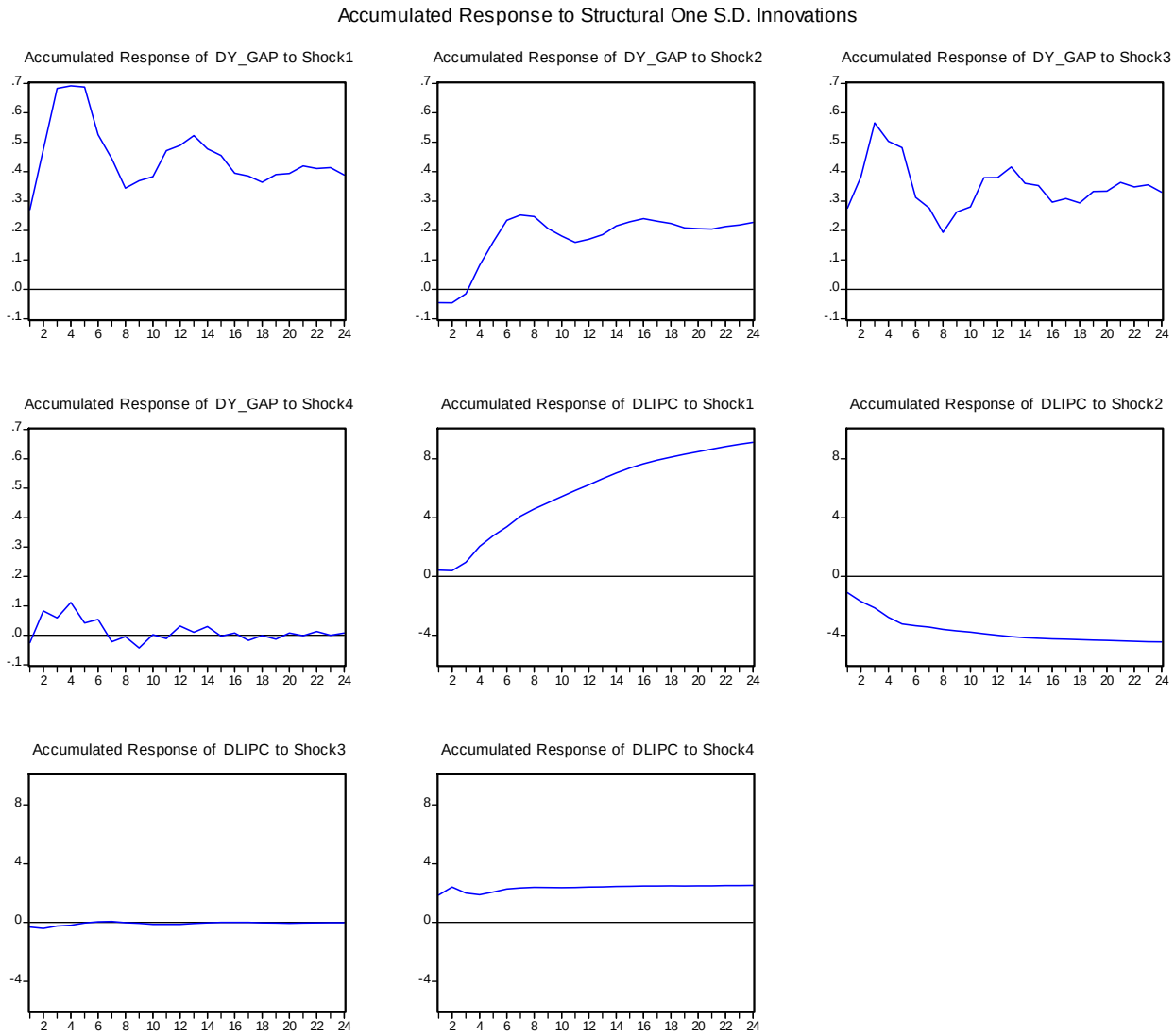
(BCRP)

Encuentro de Economistas BCRP

26 de noviembre, 2008

*El contenido de esta presentación es solo de responsabilidad del autor y no representa la posición del BCRP.

Resultados: Funciones impulso-respuesta



¿Qué explica las fluctuaciones de la inflación en el Perú en el periodo 2002-2008?*

Jorge Salas

(BCRP)

Encuentro de Economistas BCRP

26 de noviembre, 2008

*El contenido de esta presentación es solo de responsabilidad del autor y no representa la posición del BCRP.