

# Traspaso de movimientos en la tasa de política monetaria a los mercados de liquidez

Manfred Esquivel Monge

Jornada de investigación económica 2018



Diciembre, 2018

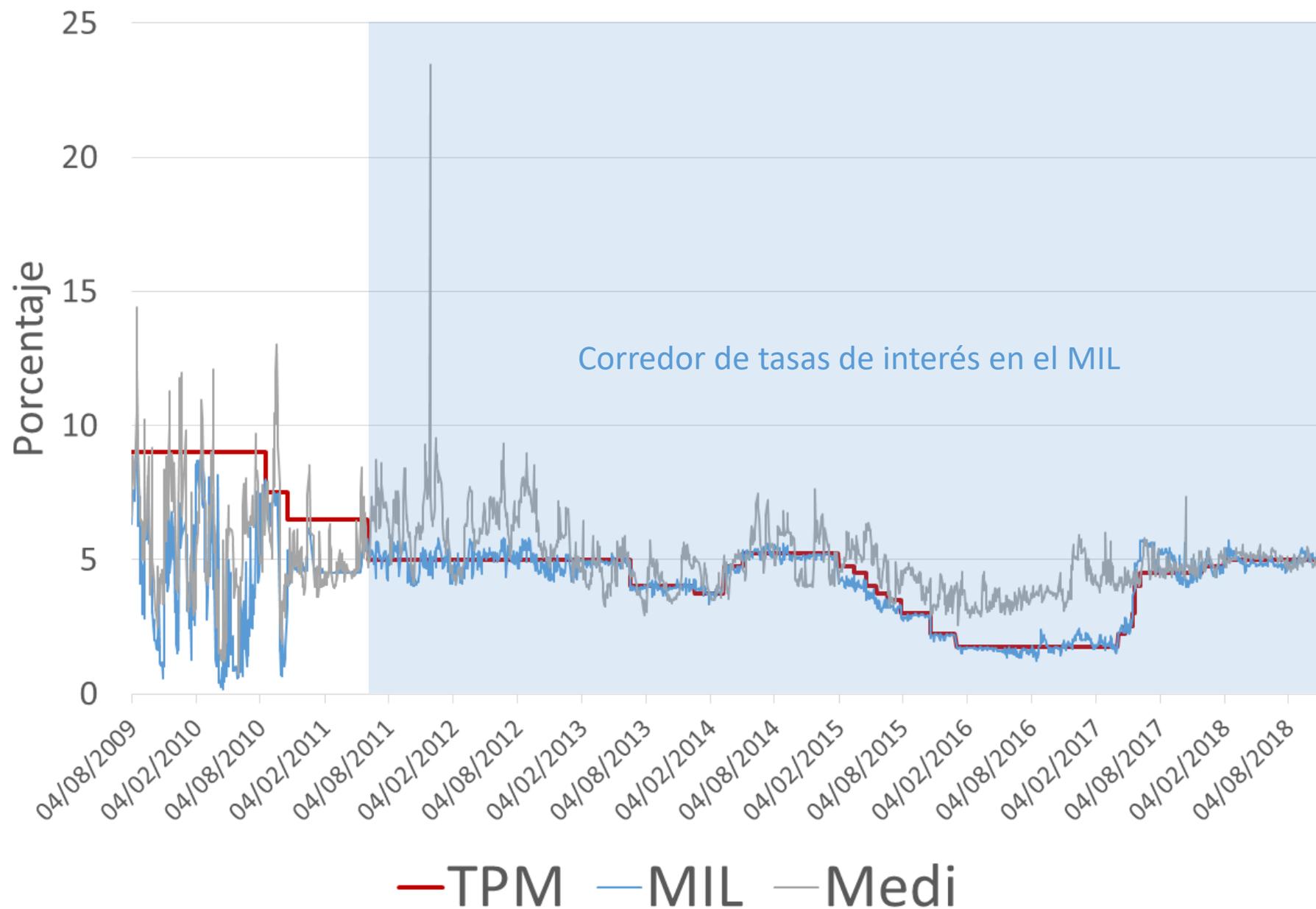
Las ideas expresadas en estos documentos son de los autores y no necesariamente representan las del Banco Central de Costa Rica

# Documento publicado en el sitio web del BCCR

[www.bccr.fi.cr](http://www.bccr.fi.cr) / Investigaciones Económicas / Política Monetaria e Inflación

<https://activos.bccr.fi.cr/sitios/bccr/investigacioneseconomicas/DocPoliticaMonetariaInflacion/2018-DI-01-Traspaso-TPM-MIL-MEDI.pdf>

# Tasas de interés en mercados de dinero



# Motivación: MIL vs. MEDI

- En ambos mercados se transan préstamos garantizados a un día.
- Históricamente el MIL representa  $4/5$  del monto total transado.
- La TPM se establece para negociaciones en el MIL, pero...
- Ambos mercados forman el precio de la liquidez en el país, y a la larga influyen en el precio del dinero a todos los plazos.
- ¿Se transmiten los movimientos de la TPM a ambos mercados?

# Antecedentes

- Arias, Brunner y Esquivel (2013):
  - Datos entre junio 2011 y julio 2012.
  - Mercados de liquidez no están integrados. “No hay transmisión efectiva de la TPM”.
  - Mercados permiten lo mismo a acreedores, no a deudores. Deudores solo pueden hacer renovación consecutiva de créditos en MEDI.
  - No hay incentivos para que agentes hagan arbitraje:
    - Dificultad para traslado en tiempo real de las garantías.
    - Liquidación de vencimientos del MIL: 11 am. En MEDI: 3 pm.
    - Desincentivo regulatorio a bancos.
    - Potencial ingreso por arbitraje es pequeño.

# Antecedentes

## Recomendaciones:

- Generar equivalencia entre los mercados:
  - i. Traslado en tiempo real de garantías. ✓
  - ii. Uniformar condiciones respecto a renovación consecutiva.
- Aumentar oferta de fondos en MEDI:
  - i. Coordinando la liquidación de vencimientos en ambos mercados.
  - ii. Facilitar arbitraje efectuado por Banco-Puesto.
  - iii. Autorizar a bancos el asumir posición acreedora en MEDI.
  - iv. Designar un banco estatal como prestamista de última instancia en MEDI.

# Antecedentes

- En 2017 la División de Activos y Pasivos retoma algunas de las anteriores recomendaciones:
  - i. Cambiar el horario de liquidación de vencimientos del MIL de las 11 am a las 3:15 pm.
  - ii. Autorizar participación de entidades por cuenta de terceros en el MIL.
- Tanto las recomendaciones de Arias, Brunner y Esquivel (2013) como las de la DAP **intentan resolver un supuesto problema de transmisión de la TPM en el MEDI...**
- Pero, ¿existe de verdad tal problema?

# Objetivo

- Las tasas de MEDI tienen una media distinta (mayor), pero esto no implica que la TPM no se transmita al MEDI...

Cuantificar el traspaso de los movimientos de la TPM a las tasas del MEDI y del MIL y determinar si es distinto.

# Metodología: modelos VAR estructurales (SVAR)

- Modelo bivariado (forma estructural):

$$\begin{aligned}y_t &= b_{12}z_t + a_{11}y_{t-1} + a_{12}z_{t-1} + \varepsilon_{yt} \\z_t &= b_{21}y_t + a_{21}y_{t-1} + a_{22}z_{t-1} + \varepsilon_{zt}\end{aligned}$$

$$\underbrace{\begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix}}_B \underbrace{\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix}}_{x_t} = \underbrace{\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}}_A \underbrace{\begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix}}_{x_{t-1}} + \underbrace{\begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix}}_{\varepsilon_t}$$

$$Bx_t = Ax_{t-1} + \varepsilon_t$$

No se puede estimar eficientemente con MCO por endogeneidad  
8 coeficientes: 6 pendiente + 2  $\text{var}(\varepsilon_t)$ .

- Modelo bivariado (forma reducida: VAR):

$$x_t = B^{-1}Ax_{t-1} + B^{-1}\varepsilon_t$$

$$x_t = A_1x_{t-1} + e_t$$

Se puede estimar con MCO.  
Pero tiene solo 7 coeficientes:  
4 pendientes + 3 var-cov  
¡Problema de identificación!

La identificación de parámetros del modelo estructural (la FRI) requiere imponer restricciones (a la matriz  $B$ ).

# Restricciones de identificación

- Debería ser sugeridas por la teoría económica. ¡Ayudan a dar contenido económico al modelo VAR!
- Restricciones utilizadas provienen de suponer:
  - **En modelos bivariados:** Choques a tasas de mercado (MEDI o MIL) no afectan contemporáneamente a la TPM.
  - **En los modelos trivariados** se supone que, contemporáneamente:
    - i. TPM no es afectada por MIL ni MEDI; MIL no es afectada por MEDI.
    - ii. TPM no es afectada por MIL ni MEDI; MEDI no es afectada MIL.

# Descripción de datos

- Series con **frecuencia diaria** :
  - Tasa del MEDI: 10/01/1998 → 31/05/2017
  - Tasas del MIL: 04/08/2009 → 31/05/2017
  - TPM: 16/03/2006 → 31/05/2017
- Tres variantes de tasa del MIL:
  - TASAMIL: Intermediarios + facilidades.
  - TASAMIL BCCR: Intermediarios + subasta de BCCR.
  - TASAMIL SINBCCR: Solo intermediarios.
- La mayoría de resultados que se muestran corresponde a la tasa del MIL que incluye **solo transacciones de otros intermediarios**.

# Resultados

Correlación entre las series

# Correlación de series

## Matriz de correlaciones en muestra común

(04/08/2009 – 31/05/2017)

	TPM	TASAMEDI	TASAMIL	TASAMIL BCCR	TASAMIL SINBCCR
TPM	1,00	0,43	0,53	0,81	0,56
TASAMEDI		1,00	0,65	0,61	0,67
TASAMIL			1,00	0,80	0,99
TASAMILBCCR				1,00	0,83
TASAMILSINBCCR					1,00

TASAMIL: Intermediarios + facilidades de BCCR

TASAMIL BCCR: intermediarios + subasta de BCCR

TASAMIL SINBCCR: Solo intermediarios.

- La correlación más baja de TPM es con la tasa del MEDI.
- La correlación más alta de TPM se da con la tasa del MIL que toma en cuenta subastas y no las facilidades.
- La tasa del MEDI se correlaciona más con las tasas del MIL que con la TPM.

# Resultados

Pruebas de estacionaridad

# Pruebas de estacionaridad

- Todas las series son estacionarias en niveles excepto TPM → no corresponde análisis de cointegración.
- Todas son  $I(0)$  en primera diferencia.
- → Corresponde VAR en primeras diferencias.

## Valor P en pruebas de raíz unitaria. $H_0$ : La serie tiene una raíz unitaria

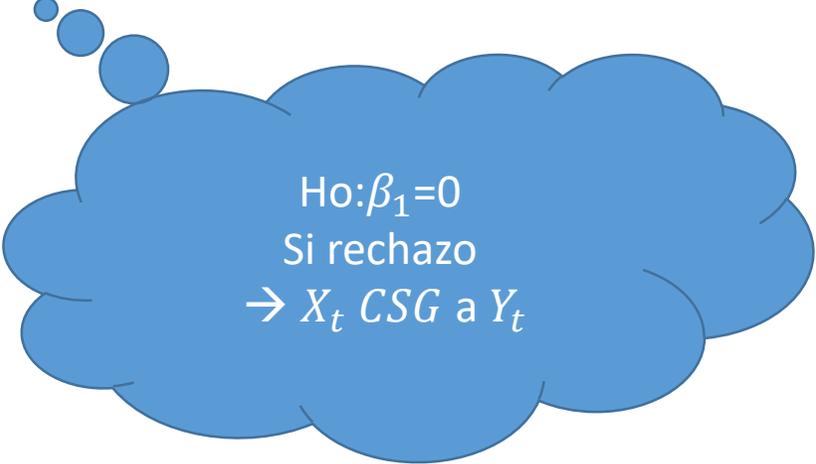
Prueba sobre	Especificación de tendencia	Especificación de quiebre estructural	tpm	tasamedi	tasamil	tasamilbccr	tasamilsinbccr
Niveles	Const	Break in level	0.713	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
	Const y tend	Break in level	0.8081	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
		Break in level and trend	0.8844	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
1ra Dif	Const		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
	Const y tend	Break in level	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
		Break in level and trend	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01

# Resultados

Causalidad en el sentido de Granger  
(CSG)

# Causalidad de Granger (modelos bivariados)

- *Causalidad* de Granger:  $Y_t = \beta_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \beta_1 X_{t-1} + u_t$



$H_0: \beta_1 = 0$   
Si rechazo  
 $\rightarrow X_t$  CSG a  $Y_t$

- Proporciona evidencia de precedencia en movimientos.
- No es esperable que las tasas del MIL o del MEDI CSG a la TPM.
- Si existe transmisión, la TPM debería CSG a la tasa del MIL y del MEDI.

# Causalidad de Granger (modelos bivariados)

## Valor P en pruebas de causalidad de Granger

Ho: Variable en la fila no es causada en el sentido de Granger por variable en la columna

		TPM	tasamedi	tasamil	tasamilbccr	tasamilsinbccr
Toda la muestra	TPM		0.35	0.64	0.08	0.44
	tasamedi	0.11				
	tasamil	0.70				
	tasamilbccr	0.35				
	tasamilsinbc	0.63				
Desde agosto 2009 (existe info de tasa MIL)	TPM		0.72	0.64	0.08	0.44
	tasamedi	0.36				
	tasamil	0.70				
	tasamilbccr	0.35				
	tasamilsinbc	0.63				
Desde Julio 2011 (existe corredor de tasas)	TPM		1.00	0.49	0.91	0.91
	tasamedi	0.95				
	tasamil	0.00				
	tasamilbccr	0.00				
	tasamilsinbc	0.00				

Números bajos ( $< 0,1$ ) indican CSG de variable en columna a la variable en fila.

No existe evidencia de que tasas de mercado CSG a la TPM. ✓

Para muestra total no hay evidencia de que movimientos de TPM CSG a las tasas MEDI o MIL .

Desde que existe el corredor de tasas, TPM CSG a tasas del MIL, pero no a las de MEDI. ✓

Causalidad de TPM a MEDI se ha deteriorado con el tiempo.

# Causalidad de Granger (modelos trivariados)

## Valor P en pruebas de causalidad de Granger

Ho: Variable en la fila no es CSG por variable en columna

		tpm	tasamedi	tasamilsinbCCR	Ambas
Muestra desde agosto 2009 (existe información del MIL)	tpm		0,742	0,201	0,552
	tasamedi	0,882		0,000	0,000
	tasamilsinbCCR	0,588	0,0052		0,024
		tpm	tasamedi	tasamilsinbCCR	Ambas
Muestra desde julio 2011 (existe corredor de tasas)	tpm		0,956	0,655	0,929
	tasamedi	0,858		0,000	0,000
	tasamilsinbCCR	0,000	0,0003		0,000

Los modelos trivariados consideran tres series como variables endógenas:

- TPM
- Tasa del MEDI
- Tasa del MIL

Puede ser que el nivel actual de cada una se explique por sus rezagos y los de las otras 2 series.

- La TPM no es CSG por las tasas de mercado (ni individualmente ni en conjunto, ni antes ni después de la entrada del corredor de tasas).
- La TPM no CSG a la tasa del MEDI ni antes ni desde corredor de tasas.
- Antes del corredor de tasas, la tasa del MIL no era CSG por la TPM.
- Desde que existe el corredor de tasas la TPM si CSG a la tasa del MIL.

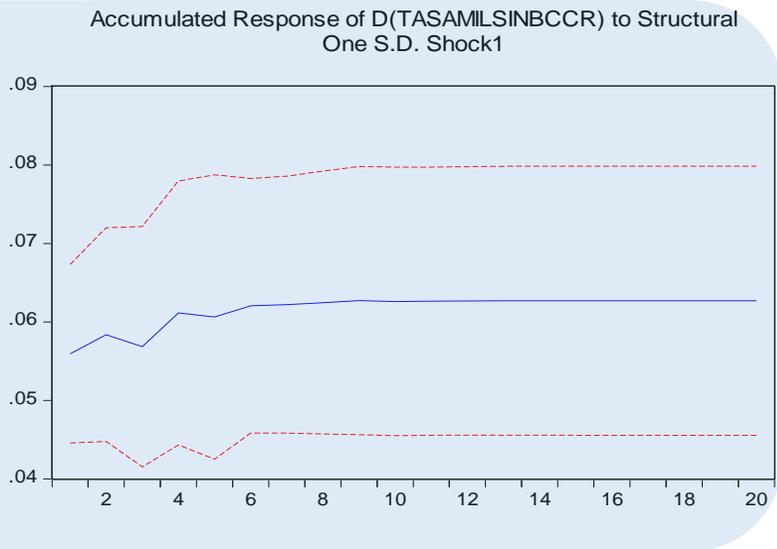
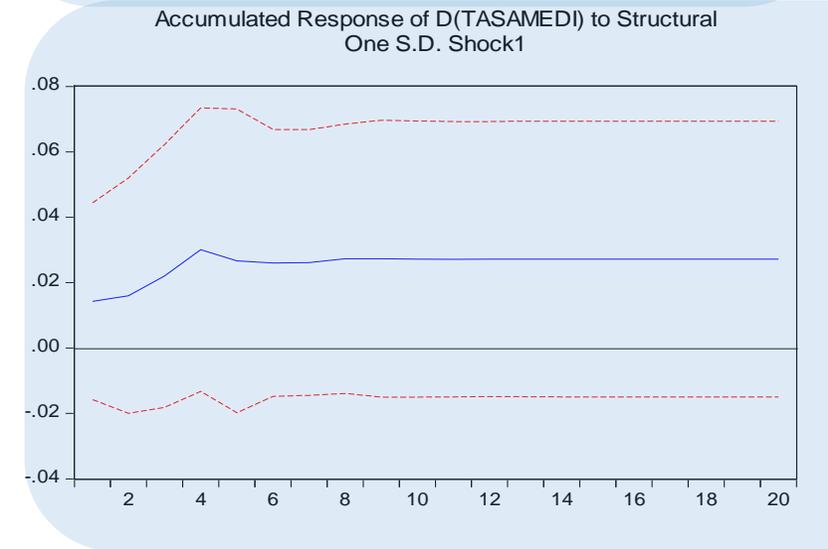
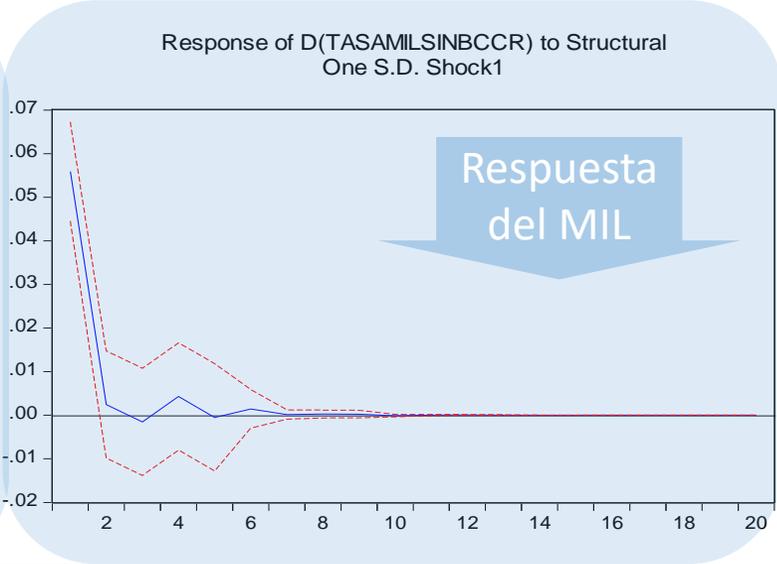
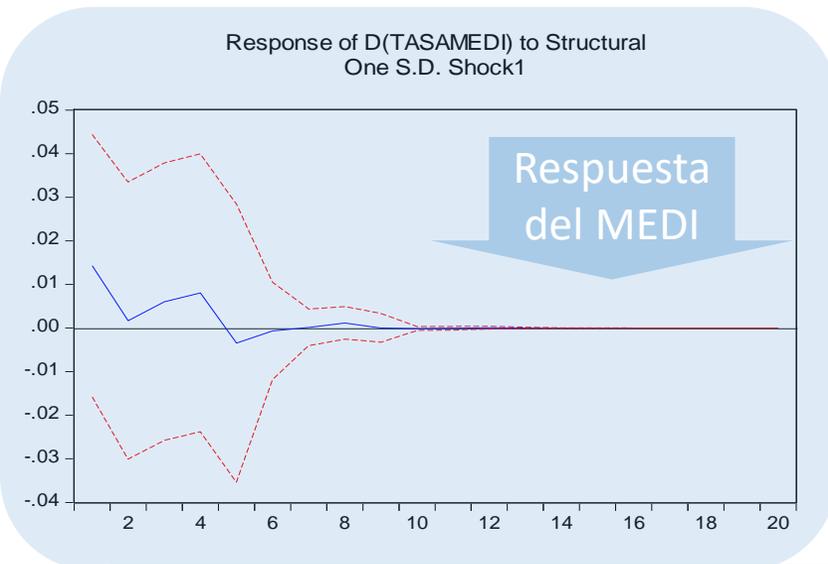
# Resultados

## Funciones de respuesta al impulso (FRI)

*Ilustran la respuesta dinámica (a lo largo del tiempo) que se espera de las tasas de Mercado ante un cambio en la TPM.*

# Traspaso de choques a TPM: Modelos bivariados

(Muestra 14/6/2011 – 31/05/2017. Vigencia del corredor de tasas del MIL.)



Respuesta de tasa MEDI no es estadísticamente distinta de cero

Respuesta de la tasa del MIL es estadísticamente distinta de cero

El impacto significativo es contemporáneo. Casi 90% del traspaso se da el mismo día.

Las FRI acumuladas confirman que choques a TPM se transmiten a la tasa del MIL, pero no a la del MEDI.

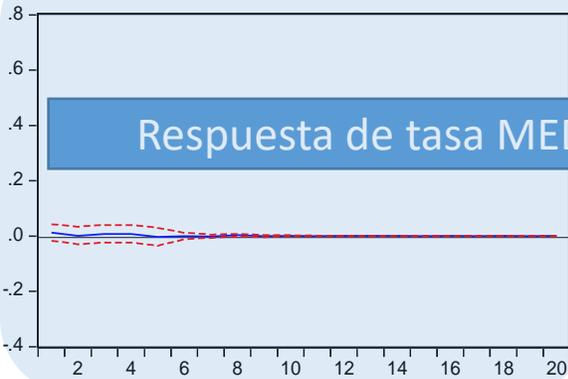
Shock 1 es a TPM

# Traspaso de choques: Modelos trivariados

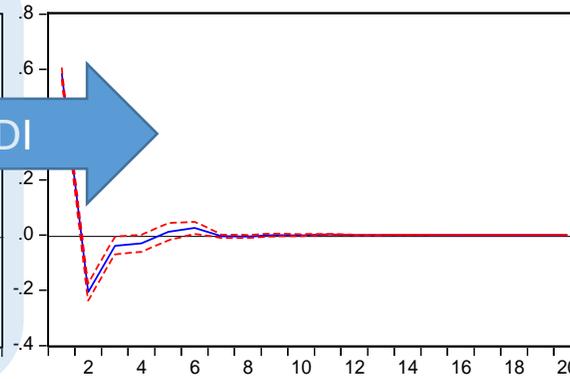
(Muestra 14/6/2011 – 31/05/2017. Vigencia del corredor de tasas del MIL.)

Response to Structural One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.

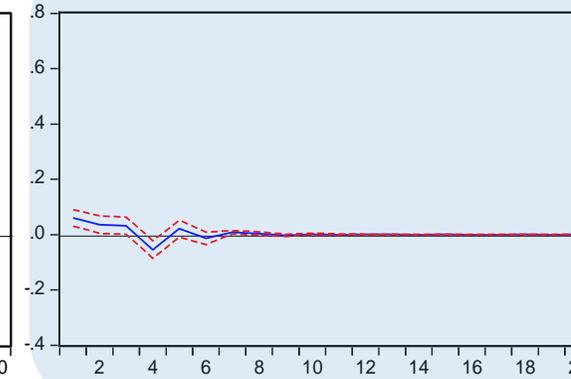
Response of D(TASAMEDI) to Shock1



Response of D(TASAMEDI) to Shock2



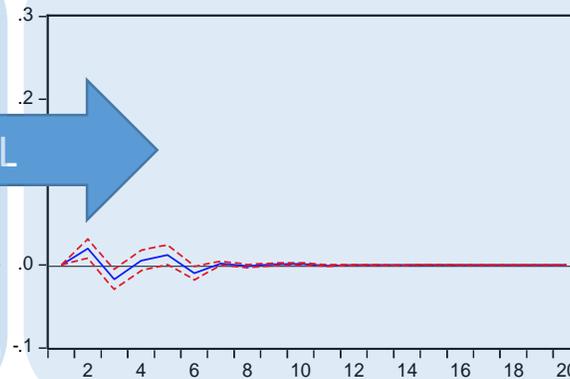
Response of D(TASAMEDI) to Shock3



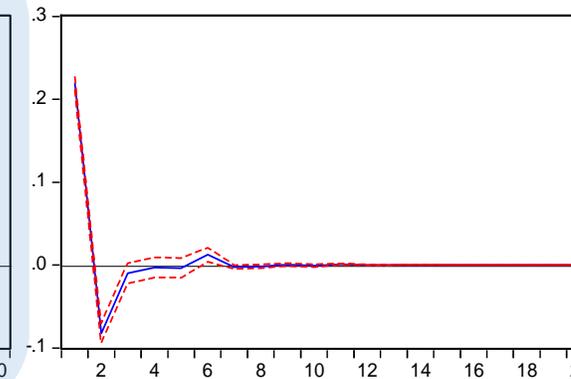
Response of D(TASAMILSINBCCR) to Shock1



Response of D(TASAMILSINBCCR) to Shock2



Response of D(TASAMILSINBCCR) to Shock3



Supuestos de identificación,  
Contemporáneamente:

- TPM no es afectada por MIL ni MEDI.
- MIL no es afectada por MEDI.
- MEDI es afectada por TPM y MIL

Supuestos consecuentes con  
mecanismo esperado de  
transmisión de tasas.

Choques sobre TPM no se  
transmiten a tasa del MEDI.

Choques de TPM si se transmiten a  
tasa del MIL.

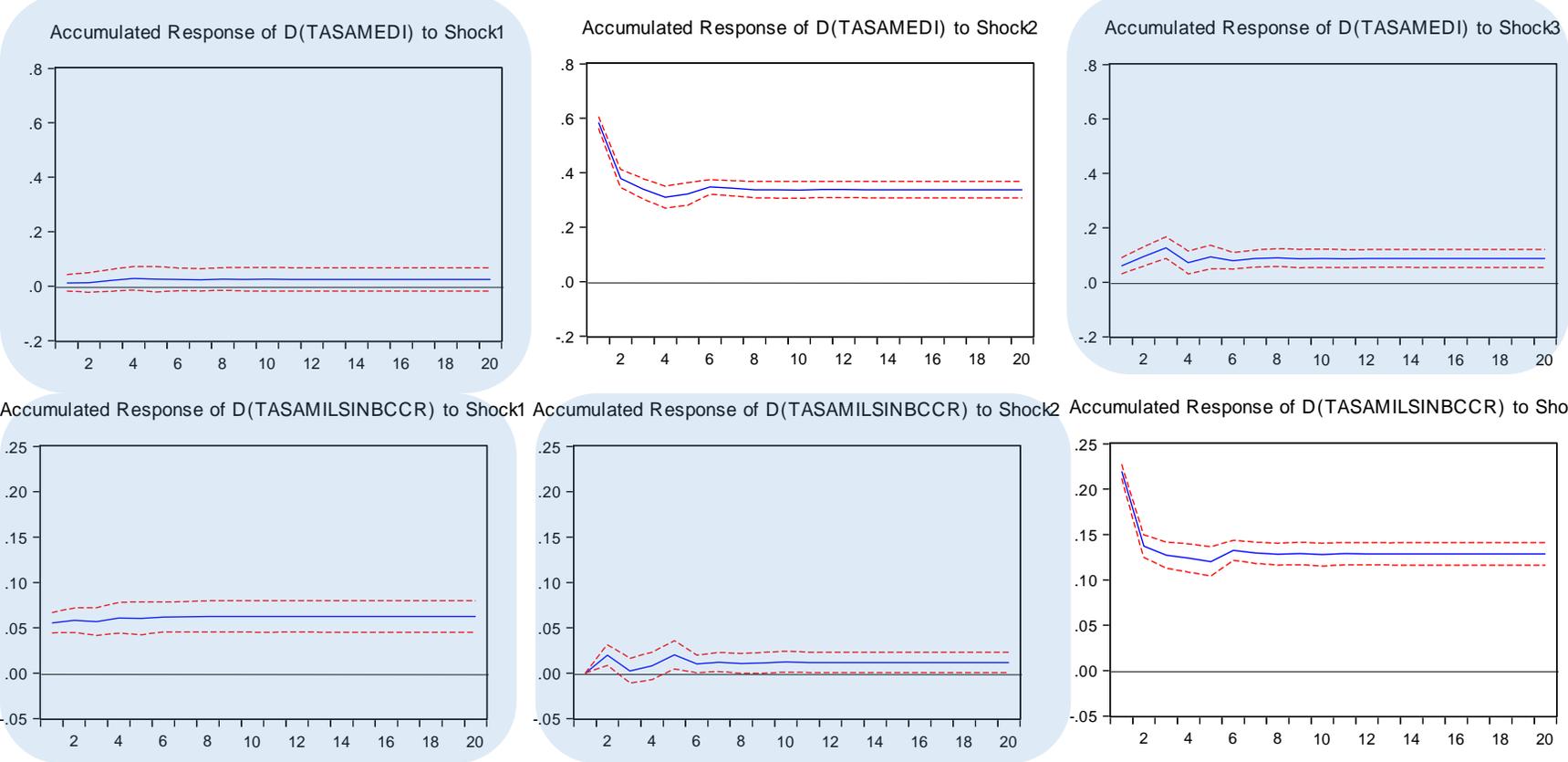
Transmisión tasa MIL  $\rightarrow$  tasa MEDI,  
pero no de Tasa MEDI  $\rightarrow$  tasa MIL.

Shock 1 es a TPM, shock 2 es a tasa MEDI, shock 3 es a tasa MIL

# Traspaso de choques: Modelos trivariados

(Muestra 14/6/2011 – 31/05/2017. Vigencia del corredor de tasas del MIL.)

Accumulated Response to Structural One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



Versión acumulada de las FRI.

No existe transmisión de TPM a tasa MEDI.

Tasa del MIL si responde a choques sobre TPM.

Choques sobre tasa del MIL se transmiten a tasa del MEDI.

Débil evidencia de que choques sobre tasa del MEDI se transmitan al MIL.

Shock 1 es a TPM, shock 2 es a tasa MEDI, shock 3 es a tasa MIL

# Resultados robustos a conjunto alternativo de supuestos de identificación

Supuestos alternativos de identificación, contemporáneamente:

- i. TPM no es afectada por MIL ni MEDI.
- ii. MEDI no es afectada por MIL.
- iii. MIL es afectada por TPM y MEDI.

Esto es, un canal de transmisión  $TPM \rightarrow MEDI \rightarrow MIL$ .

# Conclusiones

- Los movimientos de la TPM se transmiten al MIL, pero no al MEDI.
- La transmisión en el MIL es contemporánea, casi 90% del traspaso se concreta el mismo día que se mueve la TPM.
- La transmisión de la señal del política hacia la tasa del MIL se fortaleció con la implementación del corredor de tasas de interés.
- La transmisión de la TPM hacia el MEDI se ha debilitado.
- Existe mayor evidencia de un canal de transmisión TPM → MIL → MEDI que de TPM → MEDI → MIL.

# Conclusiones

- El canal de transmisión de la política monetaria se fortalecería con la adopción de medidas que propicien mejor transmisión de los movimientos de la TPM al mercado de dinero de la BNV.

# Traspaso de movimientos en la tasa de política monetaria a los mercados de liquidez.

Manfred Esquivel Monge

Jornada de investigación económica 2018



Diciembre, 2018.