

JORNADAS VIRTUALES DE
INVESTIGACIÓN ECONÓMICA

1, 2 y 3 NOV. DEL 2021

BC BANCO
CR CENTRAL DE
COSTA RICA

Política monetaria y el canal de crédito

José Pablo Barquero Romero, Kerry Loaiza Marín

2 de noviembre, 2021

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

Contenidos

1. Motivación
2. Política monetaria: Canales
3. Datos
4. Descriptivos
5. Metodología empírica
6. Resultados
7. Conclusiones

Motivación

- ▶ Estimar la efectividad de la política monetaria sobre la economía real.
- ▶ Canal estrecho del crédito: oferta de crédito bancario.
- ▶ Canal amplio del crédito (financiamiento más allá del sector bancario): prima por riesgo.
- ▶ Objetivo: Evaluar la existencia, fortaleza, dirección y posibles asimetrías en la transmisión de la política monetaria a través del canal de crédito.
 - Existencia: modelos de Markov sobre variable representativa del canal.
 - Fortaleza/dirección: efecto multiplicador de cambios en la TPM.
 - Asimetría: Diferencia en efecto si el canal está activo o inactivo.

Política monetaria: canales neoclásicos

Boivin, Kiley y Mishkin (2011) mecanismos de transmisión de la PM:

- ▶ Neoclásico: Modelos de inversión, consumo y comercio internacional; la segunda mitad del siglo XX.
 - **Tasa de interés/ costo del capital/ Q de Tobin:** efecto sobre el costo del capital para consumo e inversión.
 - **Efectos en riqueza:** efecto sobre descuento a valor presente para varios tipos de activos. Estos cambios de valor de mercado inducen cambios en el consumo.
 - **Sustitución intertemporal:** efecto sobre la pendiente del perfil de consumo.
 - **Efectos en el tipo de cambio:** efectos sobre el tipo de cambio a través de la paridad descubierta de tasas o efectos en el balance de los portafolios de valores.

Política monetaria: canales no neoclásicos

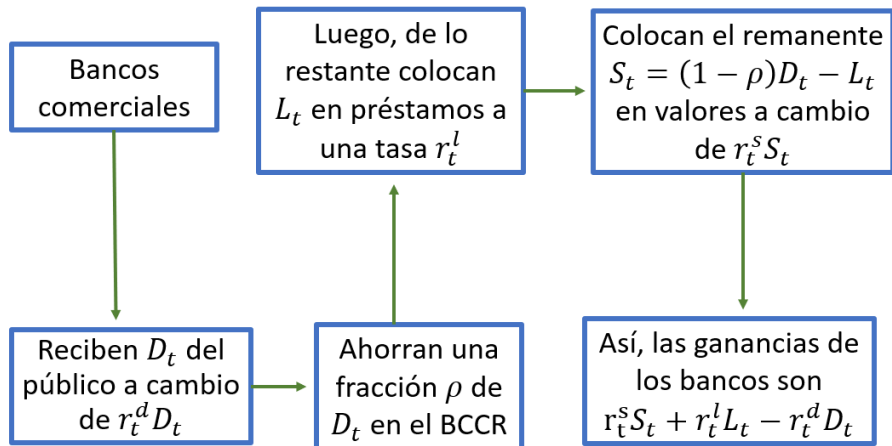
- ▶ No neoclásicos (visión de crédito): imperfecciones de mercado (adicionales a rigideces de salarios nominales y precios). Asimetrías de información o segmentación de mercado; ineficiencia de los mercados financieros.
 - **Efectos en el crédito inducidos por regulación:** afectan la demanda agregada.
 - **Canales basados en los bancos (canal estrecho):** los bancos manejan asimetría de información. Cambiar la capacidad de préstamo impacta la demanda agregada.
 - **Canal de la hoja de balance (canal amplio):** la PM afecta el precio de los activos y el valor neto de la hoja de balance de los agentes económicos; influencia el premio por financiamiento externo (más amplio que solo el crédito bancario) que enfrentan las firmas y los hogares.

Datos: Fuentes y descriptivos

Universo de créditos en Costa Rica disponible desde enero 2008 (SUGEF).
Datos mensuales.

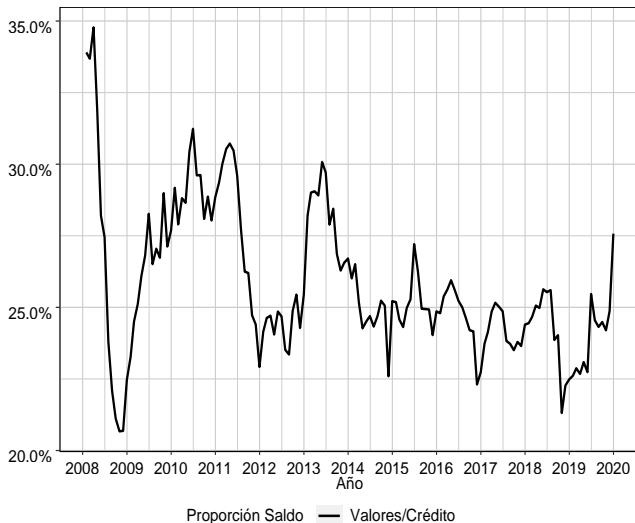
- ▶ Solo nuevos préstamos.
- ▶ Se excluyen transacciones que no son en colones o dólares.
- ▶ Información de crédito y tasas de interés por actividad económica, tipo de cliente (firma o persona) y moneda (colones o dólares).
- ▶ Se consideran solo los bancos (alrededor de 80 % del crédito total).
- ▶ Se obtiene la tasa de interés de crédito a los clientes preferenciales: Grandes sociedades no financieras privadas.

Negocio bancario



Variable subyacente del canal de crédito estrecho:

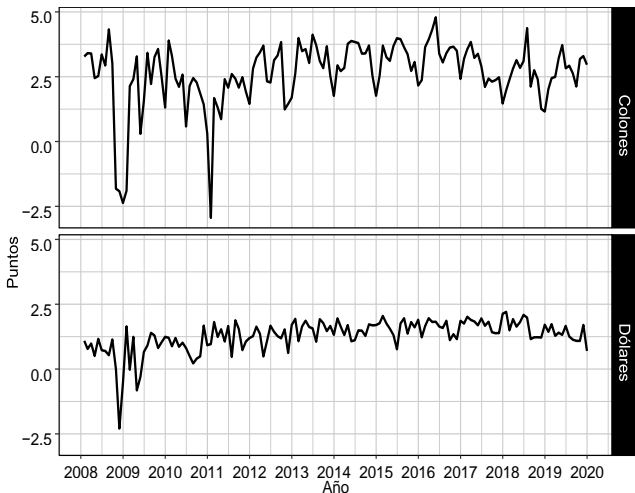
Proporción de saldo en valores a crédito del sistema bancario



Nota: Proporción entre los saldos de valores y de crédito del Sistema Bancario Costarricense. Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF acerca de los estados financieros de los bancos.

Variable subyacente del canal amplio:

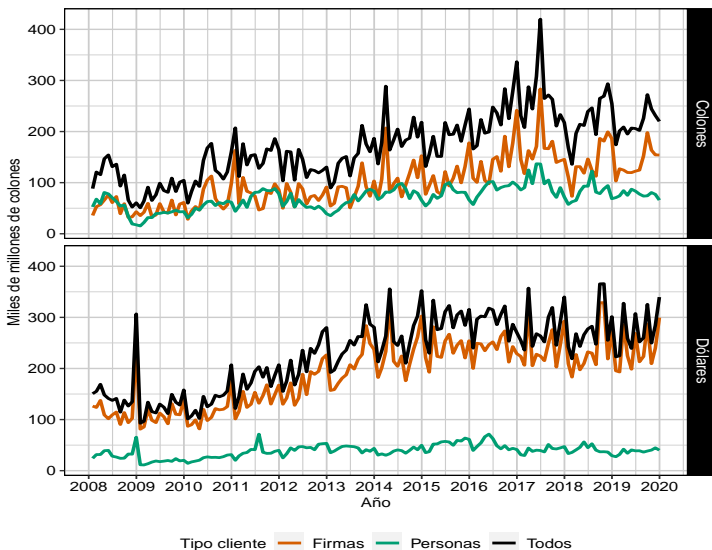
Diferencia de tasas respecto a clientes preferenciales



Diferencia — Tasa de crédito y tasa preferencial

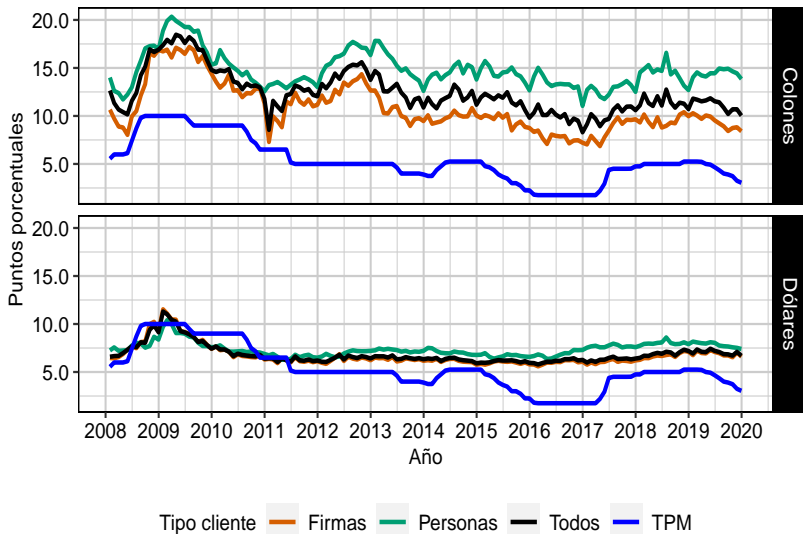
Nota: Se usan tasas promedio ponderado. Clientes preferenciales se refiere a deudores del sector económico S110021: Grandes sociedades no financieras privadas. Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF.

Figura: Total de crédito nominal nuevo del sistema bancario por tipo de cliente



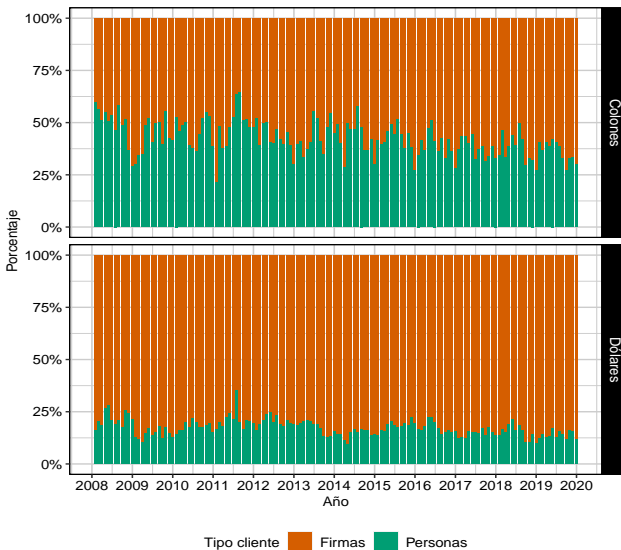
Nota: Total de crédito nominal nuevo otorgado en el mes específico. Créditos en dólares son registrados en su equivalente de colones por las entidades bancarias. Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF.

Figura: Tasas de interés de crédito nuevo del sistema bancario por tipo de cliente



Nota: Tasas promedio ponderado del crédito nominal nuevo otorgado en el mes específico. Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF.

Figura: Proporción por tipo de cliente del crédito nuevo del sistema bancario



Nota: Proporción del crédito nominal nuevo otorgado en el mes específico a personas y firmas. Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF.

Metodología empírica

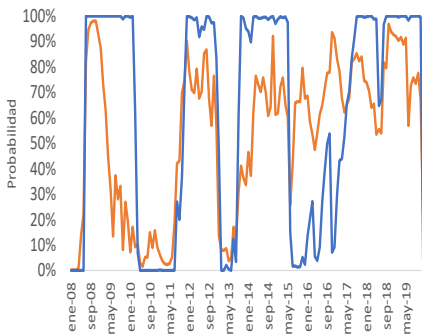
Tres etapas de modelación (objetivos):

- ▶ **Existencia:** Modelos de regímenes de Markov. Determinantes y momentos de activación del canal de crédito (Hendricks y Kempa, 2011). Estimación con el método EM.
- ▶ **Fortaleza/dirección:** Modelos SVAR lineales de impacto de TPM sobre actividad económica. Se controla por crédito. “Supuesto recursivo” de Christiano, Eichenbaum y Evans (1999) (Haan, Sumner y Yamashiro, 2009).
- ▶ **Asimetría:** Modelos STVAR. Combina el SVAR con los regímenes de Markov. Se estima con el método MCMC y SVAR bayesiano con probabilidad previa de Minnesota (Auerbach y Gorodnichenko, 2012). Efecto de la TPM sobre la actividad económica, condicional en el estado del canal (activo o inactivo).

Canal de crédito estrecho: Identificación con régimen de Markov

Figura: Probabilidad del régimen activo del canal de crédito estrecho

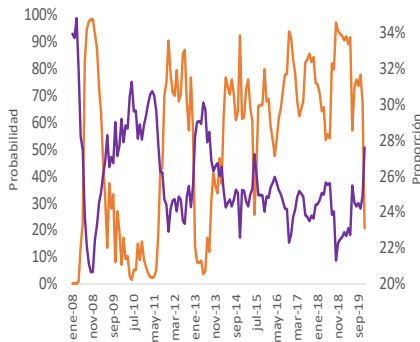
(a) Comparación probabilidades



— Probabilidad canal estrecho de crédito activo (STVAR)

— Probabilidad canal estrecho de crédito activo (Markov simple)

(b) Con proporción de saldo de valores a crédito



— Probabilidad canal estrecho de crédito activo (STVAR)

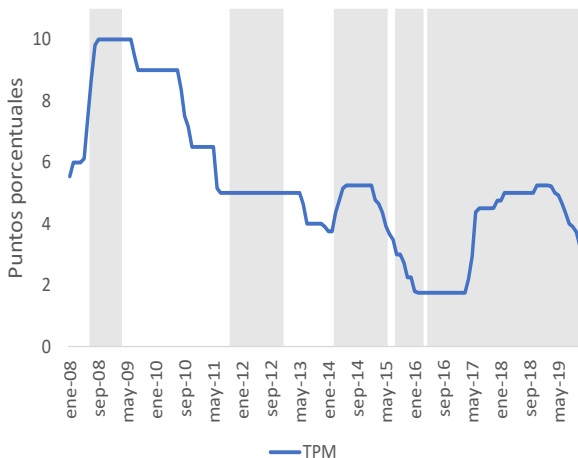
— Proporción saldo valores a crédito del SBN

Nota: La variable que aproxima la actividad del canal es la proporción de los saldos de valores a crédito en el sistema bancario.

Esta proporción se estandariza para computar la probabilidad siguiente: $prob = \frac{\exp(-2 * Z_t)}{(1 + \exp(-2 * Z_t))}$. Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF sobre los estados financieros de los bancos.

Canal de crédito estrecho: Suficiente variación en la TPM

Figura: Canal de crédito estrecho activo y TPM



Nota: Canal activo en gris. Se definió con una categoría de activo si la probabilidad es superior al 50 % e inactivo caso contrario. Se usa la probabilidad del modelo STVAR.

Canal crédito: Existencia y determinantes

Variable dependiente: aproximación de la actividad del canal de crédito

	Canal estrecho	Canal amplio	
	Proporción saldos de valores a crédito del SBN	Diferencia tasas de crédito con clientes preferenciales colones	Diferencia tasas de crédito con clientes preferenciales dólares
Constante régimen 1	21.79***	7.89***	2.29***
Crec int IMAE 3 rezagos	0.05	-0.26***	-0.04*
TPM 3 rezagos	0.83***	-0.80***	-0.13***

Canal crédito: Existencia y determinantes

Variable dependiente: aproximación de la actividad del canal de crédito

	Canal estrecho	Canal amplio	
	Proporción saldos de valores a crédito del SBN	Diferencia tasas de crédito con clientes preferenciales colones	Diferencia tasas de crédito con clientes preferenciales dólares
Constante régimen 1	21.79***	7.89***	2.29***
Crec int IMAE 3 rezagos	0.05	-0.26***	-0.04*
TPM 3 rezagos	0.83***	-0.80***	-0.13***
p_{11}	0.91	0.69	0.97
p_{12}	0.09	0.31	0.03

Canal crédito: Existencia y determinantes

Variable dependiente: aproximación de la actividad del canal de crédito

	Canal estrecho	Canal amplio	
	Proporción saldos de valores a crédito del SBN	Diferencia tasas de crédito con clientes preferenciales colones	Diferencia tasas de crédito con clientes preferenciales dólares
Constante régimen 1	21.79***	7.89***	2.29***
Crec int IMAE 3 rezagos	0.05	-0.26***	-0.04*
TPM 3 rezagos	0.83***	-0.80***	-0.13***
p_{11}	0.91	0.69	0.97
p_{12}	0.09	0.31	0.03
Constante régimen 2	28.23***	3.47***	6.72
Crec int IMAE 3 rezagos	-0.12*	-0.05*	0.03
TPM 3 rezagos	0.44***	-0.12***	-0.31***

Canal crédito: Existencia y determinantes

Variable dependiente: aproximación de la actividad del canal de crédito

	Canal estrecho	Canal amplio	
	Proporción saldos de valores a crédito del SBN	Diferencia tasas de crédito con clientes preferenciales colones	Diferencia tasas de crédito con clientes preferenciales dólares
Constante régimen 1	21.79***	7.89***	2.29***
Crec int IMAE 3 rezagos	0.05	-0.26***	-0.04*
TPM 3 rezagos	0.83***	-0.80***	-0.13***
p_{11}	0.91	0.69	0.97
p_{12}	0.09	0.31	0.03
Constante régimen 2	28.23***	3.47***	6.72
Crec int IMAE 3 rezagos	-0.12*	-0.05*	0.03
TPM 3 rezagos	0.44***	-0.12***	-0.31***
p_{22}	0.94	0.92	0.48
p_{21}	0.06	0.08	0.52

Canal crédito: Existencia y determinantes

Variable dependiente: aproximación de la actividad del canal de crédito

	Canal estrecho	Canal amplio	
	Proporción saldos de valores a crédito del SBN	Diferencia tasas de crédito con clientes preferenciales colones	Diferencia tasas de crédito con clientes preferenciales dólares
Constante régimen 1	21.79***	7.89***	2.29***
Crec int IMAE 3 rezagos	0.05	-0.26***	-0.04*
TPM 3 rezagos	0.83***	-0.80***	-0.13***
p_{11}	0.91	0.69	0.97
p_{12}	0.09	0.31	0.03
Constante régimen 2	28.23***	3.47***	6.72
Crec int IMAE 3 rezagos	-0.12*	-0.05*	0.03
TPM 3 rezagos	0.44***	-0.12***	-0.31***
p_{22}	0.94	0.92	0.48
p_{21}	0.06	0.08	0.52
log-likelihood (MSM)	-235.87	-177.48	-74.99
log-likelihood (lineal)	-302.88	-218.78	-100.46
Prueba linealidad LR	1 077.51***	792.52***	350.91***

Nota: Estimaciones con modelos de régimen de Markov. Significancia estadística: *** 1 %, ** 5 %, * 10 %. Estimador HAC para errores estándar. Según las estimaciones no existe evidencia de un canal amplio. Existe evidencia de canal estrecho que hace referencia a la oferta de crédito. El régimen 1 es el canal estrecho activo. Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR y la SUGEF.

Canal crédito: Otros determinantes del canal estrecho

Variable dependiente: Proporción del saldo de valores a crédito del SBN

	1	2	3	4
	Régimen 1 (canal activo)			
HHI colones	0.07	-0.2	0.06	0.07**
HHI dólares	0.79***	-0.09	0.91***	-0.08
Tasa Libor 6 meses 3 rezagos		0.83***		
Brecha TC Monex				0.00

Canal crédito: Otros determinantes del canal estrecho

Variable dependiente: Proporción del saldo de valores a crédito del SBN

	1	2	3	4
Régimen 1 (canal activo)				
HHI colones	0.07	-0.2	0.06	0.07**
HHI dólares	0.79***	-0.09	0.91***	-0.08
Tasa Libor 6 meses 3 rezagos		0.83***		
Brecha TC Monex				0.00
Régimen 2 (canal inactivo)				
HHI colones	0.04	0.07**	0.04	-0.98***
HHI dólares	-0.17***	-0.26***	-0.13**	-0.38*
Tasa Libor 6 meses 3 rezagos		-1.97***		
Brecha TC Monex				-0.78***

Canal crédito: Otros determinantes del canal estrecho

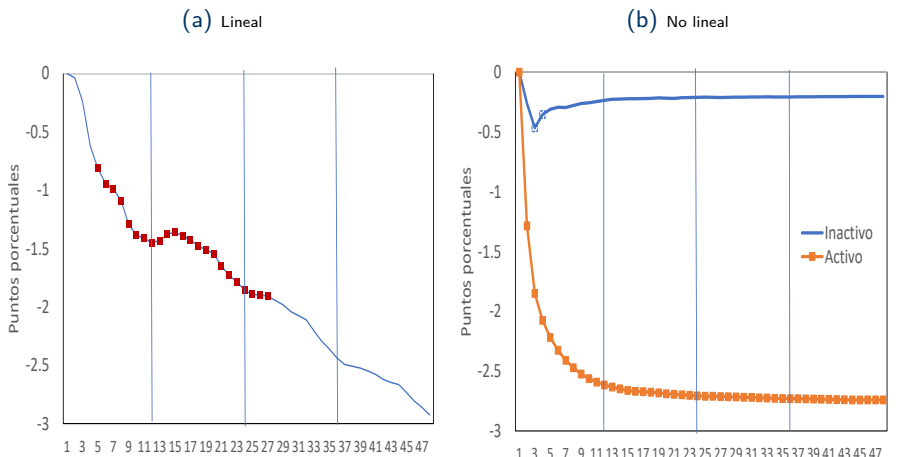
Variable dependiente: Proporción del saldo de valores a crédito del SBN

	1	2	3	4
Régimen 1 (canal activo)				
HHI colones	0.07	-0.2	0.06	0.07**
HHI dólares	0.79***	-0.09	0.91***	-0.08
Tasa Libor 6 meses 3 rezagos		0.83***		
Brecha TC Monex				0.00
Régimen 2 (canal inactivo)				
HHI colones	0.04	0.07**	0.04	-0.98***
HHI dólares	-0.17***	-0.26***	-0.13**	-0.38*
Tasa Libor 6 meses 3 rezagos		-1.97***		
Brecha TC Monex				-0.78***
Sin cambiar con régimen				
Tasa ganancia crédito neta	-0.64***	-0.26	-0.37*	-0.58***
IP Mpi	0.01**	0.03***	0.02***	0.01***
Tasa deuda doméstica			0.19**	
Tasa deuda externa			-0.09	
EML			-0.59***	-0.53**

Nota: Estimaciones con modelos de régimen de Markov. Significancia estadística: *** 1 %, ** 5 %, * 10 %. Estimador HAC para errores estándar. El canal estrecho hace referencia a la oferta de crédito. HHI: Índice de Herfindahl-Hirschman. Tasa ganancia crédito neta: Tasa implícita de crédito menos tasa implícita de inversiones menos tasa implícita de depósitos; obtenidas de los estados financieros de los bancos. IP Mpi: Índice de precios internacionales de materias primas importadas. Las tasas de deuda son tasas promedio ponderado. EML: Encaje mínimo legal. Brecha TC Monex: brecha del tipo de cambio negociado en Monex respecto a su tendencia. Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR y la SUGEF.

Canal crédito estrecho: Respuestas estimadas

Figura: Respuesta acumulada del IMAE a un choque de 100 p.b. en la TPM

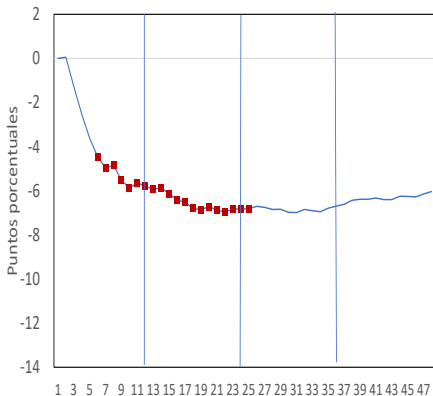


Nota: Respuesta mostrada por cada mes posterior al choque inicial. La respuesta acumulada se computó como un multiplicador según lo recomendado por Ramey (2016). Cuadros indican significancia estadística al 10% en el periodo particular, medida con los percentiles 5 y 95 de las respuestas. Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF.

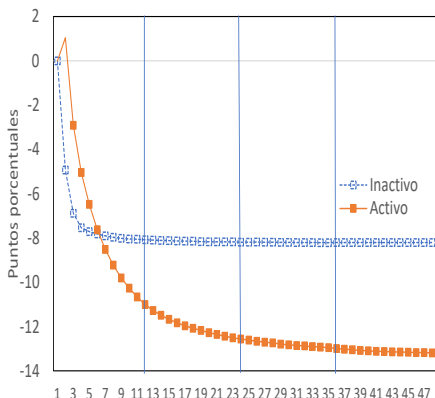
Canal crédito estrecho: Respuestas estimadas

Figura: Respuesta acumulada del crédito nuevo total a un choque de 100 p.b. en la TPM

(a) Lineal



(b) No lineal

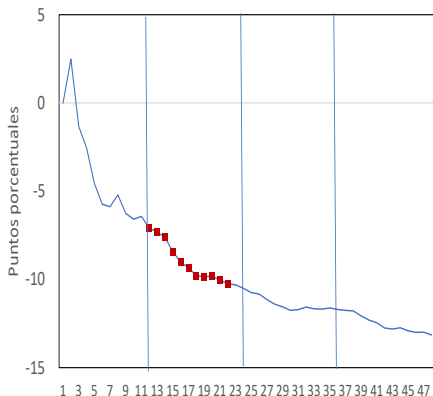


Nota: El crédito se refiere al equilibrio de oferta y demanda. Respuesta mostrada por cada mes posterior al choque inicial. La respuesta acumulada se computó como un multiplicador según lo recomendado por Ramey (2016). Cuadros indican significancia estadística al 10 % en el periodo particular, medida con los percentiles 5 y 95 de las respuestas. Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF.

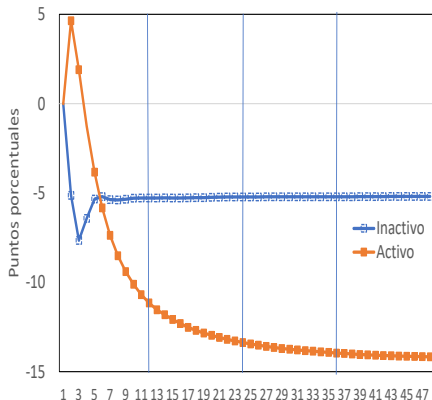
Canal crédito estrecho: Respuestas estimadas

Figura: Respuesta acumulada del crédito nuevo en colones a un choque de 100 p.b. en la TPM

(a) Lineal



(b) No lineal

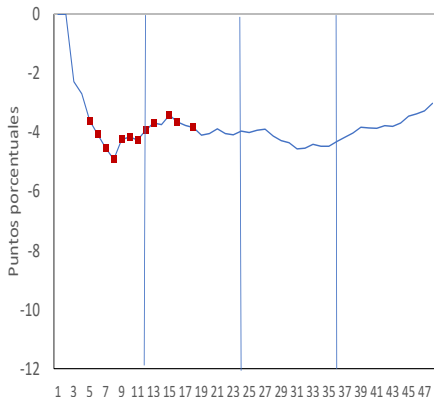


Nota: El crédito se refiere al equilibrio de oferta y demanda. Respuesta mostrada por cada mes posterior al choque inicial. La respuesta acumulada se computó como un multiplicador según lo recomendado por Ramey (2016). Cuadros indican significancia estadística al 10% en el periodo particular, medida con los percentiles 5 y 95 de las respuestas. Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF.

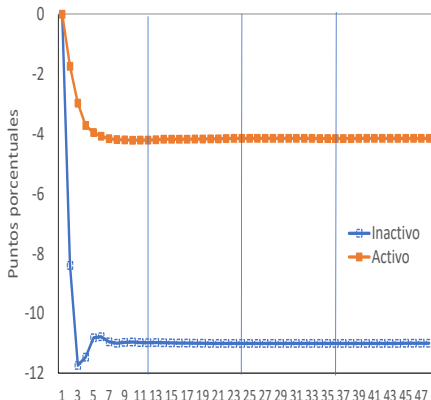
Canal crédito estrecho: Respuestas estimadas

Figura: Respuesta acumulada del crédito nuevo en dólares a un choque de 100 p.b. en la TPM

(a) Lineal



(b) No lineal



Nota: El crédito se refiere al equilibrio de oferta y demanda. Respuesta mostrada por cada mes posterior al choque inicial. La respuesta acumulada se computó como un multiplicador según lo recomendado por Ramey (2016). Cuadros indican significancia estadística al 10 % en el periodo particular, medida con los percentiles 5 y 95 de las respuestas. Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF.

Conclusiones: Identificación y determinantes del canal

- ▶ Se logra identificar el canal del crédito estrecho (oferta de crédito).
- ▶ No existe evidencia sobre un canal del crédito amplio en Costa Rica (financiamiento más allá del crédito bancario: prima por riesgo).
- ▶ Se identificó que el canal del crédito se encuentra activo cuando las entidades mantienen una proporción de activos en valores con respecto al crédito en torno a 21,8 %; alrededor de 28.23 % para el canal inactivo.
- ▶ Mayor TPM y menor crecimiento de la actividad económica incrementan la proporción del saldo de valores a crédito (disminuyen la probabilidad de canal activo).
- ▶ La TPM tiene un efecto más débil para influir en la proporción del saldo de valores a crédito cuando esta proporción ya está alta.

Conclusiones: Identificación y determinantes del canal

- ▶ La disminución del Encaje Mínimo Legal (EML) de 15% a 12% a mediados de 2019 se asocia con una probabilidad más alta de canal activo. El EML podría ser un instrumento adicional para activar el canal.
- ▶ Mayor tasa de deuda interna incrementa la proporción del saldo de valores a crédito (desactiva el canal de crédito).
- ▶ La tasa de deuda externa no posee un efecto significativo sobre la proporción del saldo de valores a crédito.
- ▶ Mayor rentabilidad de otorgar crédito relativo a la rentabilidad de los valores incrementa la probabilidad de un canal de crédito activo (disminuye la proporción del saldo de valores a crédito).

Conclusiones: Identificación y determinantes del canal

- ▶ Mayor tasa Libor y brecha positiva del tipo de cambio actúan similar que un mayor margen de ganancia del crédito y disminuyen la proporción del saldo de valores a crédito cuando el canal está inactivo.
- ▶ La tasa Libor, el HHI de préstamos en dólares y la brecha positiva del tipo de cambio señalan un efecto sustitución hacia el crédito en dólares y mayor concentración de este en pocas entidades cuando el canal está inactivo.
- ▶ Previo a la pandemia (finales 2019) el canal se estaba desactivando (20 % de probabilidad de canal activo). Desaceleración económica durante este año por factores externos junto con la aprobación de la reforma fiscal a finales de 2018 pueden ser factores asociados.
- ▶ **El BCCR debe estar atento a cuándo es más efectiva su política monetaria mediante tasas de interés.**

Conclusiones: Resumen respuestas a un incremento de 100 p.b. en la TPM

Respuesta acumulada	12 meses	24 meses	Significancia estadística
Modelo lineal			
IMAE	-1.45 p.p	-1.85 p.p	Mes 5 al 27
Crédito nuevo total	-5.80 p.p	-6.82 p.p	Mes 6 al 25
Crédito nuevo colones	-7.09 p.p	-10.51 p.p	Mes 12 al 22
Crédito nuevo dólares	-3.94 p.p	-3.96 p.p	Mes 5 al 18
Modelo no lineal: canal estrecho inactivo			
IMAE	-0.24 p.p.	-0.21 p.p.	Mes 3 al 4
Crédito nuevo total	-8.08 p.p.	-8.19 p.p.	Mes 2 al 48
Crédito nuevo colones	-5.28 p.p	-5.22 p.p	Mes 2 al 48
Crédito nuevo dólares	-10.98 p.p	-11.00 p.p	Mes 2 al 48
Modelo no lineal: canal estrecho activo			
IMAE	-2.61 p.p.	-2.71 p.p.	Mes 2 al 48
Crédito nuevo total	-11.00 p.p.	-12.57 p.p.	Mes 3 al 48
Crédito nuevo colones	-11.16 p.p	-13.37 p.p	Mes 2 y 4 al 48
Crédito nuevo dólares	-4.21 p.p	-4.15 p.p	Mes 2 al 48

Nota: El crédito se refiere al equilibrio entre oferta y demanda. La respuesta acumulada se computó como un multiplicador según lo recomendada por Ramey (2016). Significancia estadística al 10 % en el periodo particular, medida con los percentiles 5 y 95 de las respuestas después del choque inicial. Estas respuestas acumuladas son ceteris paribus, es decir, sin tomar en consideración todos los efectos indirectos que puede provocar un cambio en la TPM. Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR y SUGEF.

Crédito en colones reacciona más a la TPM en el canal activo. Crédito en dólares reacciona más a la TPM en el canal inactivo. El efecto de la TPM sobre el crédito en colones es directo. El efecto de la TPM sobre el crédito en dólares es indirecto, principalmente por el efecto en la actividad económica y de esta en el crédito en dólares (causalidad de Granger).

JORNADAS VIRTUALES DE
INVESTIGACIÓN ECONÓMICA

1, 2 y 3 NOV. DEL 2021

BC BANCO
CR CENTRAL DE
COSTA RICA

Política monetaria y el canal de crédito

José Pablo Barquero Romero, Kerry Loaiza Marín

2 de noviembre, 2021

Referencias I

- Ahmadi, Pooyan Amir y Harald Uhlig (2015). *Sign restrictions in Bayesian FAVARs with an application to monetary policy shocks*. Inf. téc. National Bureau of Economic Research.
- Auerbach, Alan J y Yuriy Gorodnichenko (2012). “Measuring the output responses to fiscal policy”. En: *American Economic Journal: Economic Policy* 4(2), págs. 1-27.
- Barakchian, S Mahdi y Christopher Crowe (2013). “Monetary policy matters: Evidence from new shocks data”. En: *Journal of Monetary Economics* 60(8), págs. 950-966.
- Bernanke, Ben S, Jean Boivin y Piotr Elias (2005). “Measuring the effects of monetary policy: a factor-augmented vector autoregressive (FAVAR) approach”. En: *The Quarterly journal of economics* 120(1), págs. 387-422.
- Boivin, Jean, Michael T Kiley y Frederic S Mishkin (2011). *How Has the Monetary Policy Mechanism Evolved Over Time?*, vol. 3A of *Handbook of Monetary Economics*.

Referencias II

- Christiano, Lawrence J, Martin Eichenbaum y Charles L Evans (1999). “Monetary policy shocks: What have we learned and to what end?” En: *Handbook of macroeconomics* 1, págs. 65-148.
- Coibion, Olivier (2012). “Are the effects of monetary policy shocks big or small?” En: *American Economic Journal: Macroeconomics* 4(2), págs. 1-32.
- Faust, Jon, Eric T Swanson y Jonathan H Wright (2004). “Identifying VARs based on high frequency futures data”. En: *Journal of Monetary Economics* 51(6), págs. 1107-1131.
- Gertler, Mark y Peter Karadi (2015). “Monetary policy surprises, credit costs, and economic activity”. En: *American Economic Journal: Macroeconomics* 7(1), págs. 44-76.
- Haan, Wouter J Den, Steven W Sumner y Guy M Yamashiro (2009). “Bank loan portfolios and the Canadian monetary transmission mechanism”. En: *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique* 42(3), págs. 1150-1175.

Referencias III

- Hendricks, Torben W y Bernd Kempa (2011). "Monetary policy and the credit channel, broad and narrow". En: *Eastern Economic Journal* 37(3), págs. 403-416.
- Ramey, Valerie A (2016). "Macroeconomic shocks and their propagation". En: *Handbook of macroeconomics* 2, págs. 71-162.
- Romer, Christina D y David H Romer (2004). "A new measure of monetary shocks: Derivation and implications". En: *American Economic Review* 94(4), págs. 1055-1084.
- Smets, Frank y Rafael Wouters (2007). "Shocks and frictions in US business cycles: A Bayesian DSGE approach". En: *American economic review* 97(3), págs. 586-606.
- Uhlig, Harald (2005). "What are the effects of monetary policy on output? Results from an agnostic identification procedure". En: *Journal of Monetary Economics* 52(2), págs. 381-419.

Resultados: Comparación con otros estudios

Trabajo	Método y muestra	Respuesta máxima del producto a un choque de 100 p.b. en FFR
Christiano, Eichenbaum y Evans (1999)	SVAR, 1965T3-1995T3	-0.7 % en 8 trimestres
Faust, Swanson y Wright (2004)	HFI, 1991m2-2001m7	-0.6 % en 10 meses
C. D. Romer y D. H. Romer (2004)	Narrative/Greenbook 1970m1-1996m12	-4.3 en 24 meses
Uhlig (2005)	Restricciones de signo, 1965m1-1996m12	Positivo, pero no diferente estadísticamente de 0
Bernanke, Boivin y Elias (2005)	FAVAR, 1959m1-2001m7	-0.6 % en 18 meses
Smets y Wouters (2007)	DSGE estimado, 1966T1-2004T4	-1.8 % en 4 trimestres
Boivin, Kiley y Mishkin (2011)	FAVAR, 1962m1-1979m9, 1984m1-2008m12	-1.6 % en 8 meses en periodo inicial, -0.7 % en 24 meses en segundo periodo
Coibion (2012)	Métodos "robustos" de Romer-Romer, 1970m1-1996m12	-2 % en 18 meses
Barakchian y Crowe (2013)	HFI, Híbrido-Romer-VAR, 1988m12-2008m6	-5 % en 23 meses
Gertler y Karadi (2015)	HFI-proxy SVAR, 1979m7-2012m6 (1991m1-2012m6 for instruments)	-2.2 % en 18 meses
Ahmadi y Uhlig (2015)	FAVAR bayesiano con restricciones de signo, 1960m2-2010m6	-1.3 % en 9 meses
Este trabajo, modelo lineal*	SVAR con supuesto recursivo, 2008m1-2019m12	-1.5 % en 12 meses y -1.9 en 24 meses
Este trabajo, modelo no lineal*	STVAR con supuesto recursivo, 2008m1-2019m12	Canal inactivo: -0.2 % en 12 meses y -0.2 % en 24 meses; Canal activo: -2.6 % en 12 meses y -2.7 % en 24 meses

Nota: * Se refiere al efecto de 100 p.b. en la TPM de Costa Rica. Fuente: Tomado de Ramey (2016).

Resultados: Pruebas de causalidad de Granger

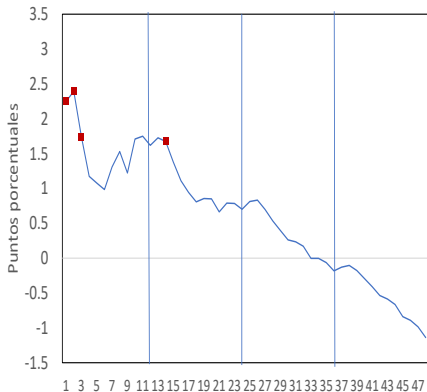
Hipótesis nula	Probabilidad
IMAE no granger causa a la TPM	0.76
TPM no granger causa al IMAE	0.00
TPM no granger causa al crédito nuevo en colones	0.04
Crédito nuevo colones no granger causa a la TPM	0.39
TPM no granger causa al crédito nuevo en dólares	0.30
Crédito nuevo en dólares no granger causa a la TPM	0.24
IMAE no granger causa al crédito nuevo en colones	0.08
Crédito nuevo colones no granger causa al IMAE	0.07
IMAE no granger causa al crédito nuevo en dólares	0.00
Crédito nuevo en dólares no granger causa al IMAE	0.10
Crédito nuevo dólares no granger causa al crédito nuevo en colones	0.19
Crédito nuevo colones no granger causa al crédito nuevo en dólares	0.19

Nota: Prueba de causalidad de granger con 12 rezagos. El crédito se refiere al equilibrio de oferta y demanda. Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR y SUGEF.

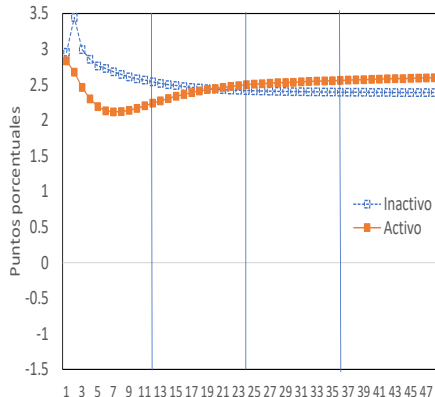
Canal crédito estrecho: Respuestas estimadas

Figura: Respuesta acumulada del crédito nuevo total a un crecimiento de 1 p.p. del IMAE

(a) Lineal



(b) No lineal

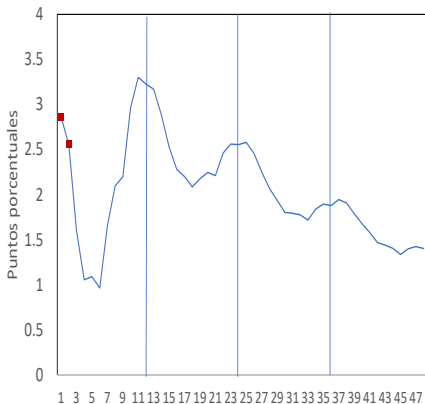


Nota: El crédito se refiere al equilibrio de oferta y demanda. Respuesta mostrada por cada mes posterior al choque inicial. La respuesta acumulada se computó como un multiplicador según lo recomendado por Ramey (2016). Cuadros indican significancia estadística al 10% en el periodo particular, medida con los percentiles 5 y 95 de las respuestas. Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF.

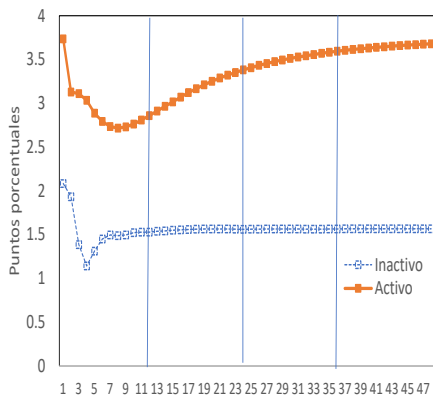
Canal crédito estrecho: Respuestas estimadas

Figura: Respuesta acumulada del crédito nuevo en colones a un crecimiento de 1 p.p. del IMAE

(a) Lineal



(b) No lineal

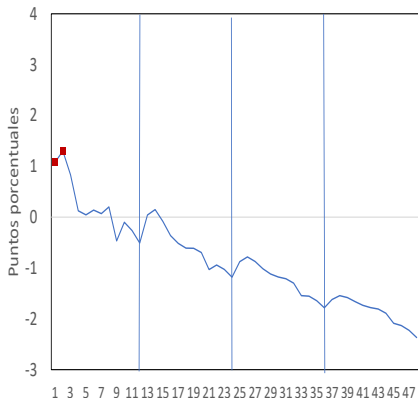


Nota: El crédito se refiere al equilibrio de oferta y demanda. Respuesta mostrada por cada mes posterior al choque inicial. La respuesta acumulada se computó como un multiplicador según lo recomendado por Ramey (2016). Cuadros indican significancia estadística al 10 % en el periodo particular, medida con los percentiles 5 y 95 de las respuestas. Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF.

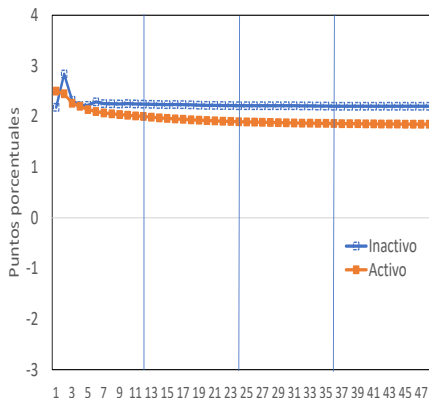
Canal crédito estrecho: Respuestas estimadas

Figura: Respuesta acumulada del crédito nuevo en dólares a un crecimiento de 1 p.p. del IMAE

(a) Lineal



(b) No lineal



Nota: El crédito se refiere al equilibrio de oferta y demanda. Respuesta mostrada por cada mes posterior al choque inicial. La respuesta acumulada se computó como un multiplicador según lo recomendado por Ramey (2016). Cuadros indican significancia estadística al 10 % en el periodo particular, medida con los percentiles 5 y 95 de las respuestas. Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF.