

¿Afecta la política monetaria al crédito bancario?: evidencia para Bolivia

Oscar A. Díaz Quevedo

C. Tatiana Rocabado Palomeque

Resumen

En este capítulo se explora la existencia del canal del crédito bancario para Bolivia. Las estimaciones emplearon datos de panel utilizando el método generalizado de momentos y el modelo de efectos fijos. Los resultados muestran que cambios en la política monetaria tienen efectos directos sobre la oferta de crédito bancario, pues incrementos en la oferta de títulos conducirían a reducciones en el crecimiento de los préstamos. Por otra parte, las interacciones del tamaño y del capital de las entidades con la variable de política monetaria reflejarían la presencia de reacciones diferenciadas de los bancos.

Palabras clave: política monetaria, canal del crédito, MGM.

Clasificación JEL: E5, G21.

1. INTRODUCCIÓN

El análisis de los mecanismos de transmisión de la política monetaria es una de las áreas de mayor investigación en la bibliografía macroeconómica y de especial interés para los bancos centrales. Una evaluación correcta de estos mecanismos permite entender y prever los efectos de las condiciones monetarias sobre la economía real.

O. A. Díaz Quevedo <odiaz@bcb.gob.bo> y C. T. Rocabado Palomeque <trocabado@bcb.gob.bo>, son funcionarios del Banco Central de Bolivia. El contenido de este capítulo es responsabilidad de los autores y no compromete la opinión del Banco Central de Bolivia.

El canal del crédito bancario reconoce la existencia de información imperfecta en los mercados financieros y asigna un papel activo a la oferta de crédito de los bancos en la transmisión de la política monetaria. En este contexto, una política monetaria contractiva reduce los fondos prestables y, la oferta de crédito del sector bancario, y obliga a los agentes que dependen de este tipo de financiamiento a contraer sus montos de inversión. La eficacia de este mecanismo puede variar entre bancos según el grado de acceso a otras fuentes de financiamiento. Como señalan Bernanke y Gertler (1995) y Hubbard (1995), el canal del crédito es complementario y no un sustituto del canal tradicional (canal de tasas de interés) de la política monetaria.

El análisis y la comprobación de la existencia del canal del crédito bancario en Bolivia resulta relevante dada la dependencia del crédito bancario de ciertos segmentos de la población y la alta participación de los depósitos en la estructura de los pasivos de los bancos. Por otra parte, el importante proceso de desdolarización de la economía permitió mejorar la eficacia de la política monetaria. Sin embargo, la bibliografía es aún escasa, por lo que el presente trabajo pretende ofrecer evidencia empírica sobre el tema.

De acuerdo con Kashyap y Stein (1995, 2000) y Ehrmann (2003), se explota la heterogeneidad de corte transversal y dinámica de series de tiempo para identificar los efectos de un choque de política monetaria sobre la oferta de crédito del sistema bancario boliviano para el periodo 2005-2013. Este tipo de aproximación ofrece respuestas diferenciadas según las características de los bancos, identificando los más afectados. Los resultados muestran que la política monetaria tiene la capacidad de afectar directamente la oferta de crédito bancario (canal del crédito directo). Por otra parte, las interacciones de las variables de tamaño y capital de los bancos con la variable de política monetaria reflejarían reacciones diferenciadas, es decir, que los bancos más pequeños y con menos capital reducirían sus créditos en mayor proporción cuando la orientación monetaria es contractiva.

El artículo consta de siete secciones incluyendo la introducción. En la sección 2 se introduce un breve repaso teórico de los canales de transmisión de la política monetaria y, en especial, del canal del crédito bancario. La sección 3 presenta algunos hechos estilizados sobre el régimen de política monetaria y las principales características del sector bancario en Bolivia. La sección 4 resume los principales resultados de investigaciones empíricas. En la sección 5 se describe

el modelo seguido en el trabajo y se presenta la metodología econométrica. La sección 6 contiene los resultados del modelo para el caso boliviano. Finalmente, en la sección 7 se presentan las conclusiones.

2. MARCO CONCEPTUAL

Los bancos centrales tienen como función el manejo de la política monetaria con el objetivo principal de mantener la estabilidad de precios. En los últimos años, además han orientado acciones hacia la actividad y hacia la preservación de la estabilidad financiera. En este sentido, para un banco central es relevante identificar si los instrumentos de política monetaria que emplea pueden influir en la actividad del sector real, con efectos sobre la demanda agregada y la inflación por medio de los llamados canales de transmisión.

Mishkin (1996) identificó cuatro canales de transmisión de la política monetaria: el canal de la tasa de interés, el canal del crédito (compuesto por el canal del crédito amplio y el canal del crédito bancario), el canal del tipo de cambio y el canal del precio de los activos.¹

El canal de la tasa de interés (canal del dinero) se constituye en el enfoque tradicional de la política monetaria y sugiere que cuando el banco central aplica una política contractiva, la oferta de dinero disminuye (intercambiando títulos por reservas bancarias) con el consiguiente incremento de las tasas de interés nominales y reales de largo plazo (el efecto de la política monetaria en la tasa de interés se produce según el supuesto que de los precios son rígidos en el corto plazo). Las mayores tasas de interés se traducen en una reducción de la inversión y el consumo presente y, por lo tanto, la demanda agregada se contrae afectando al producto y los precios.

Bean *et al.* (2002) establecen la existencia de los siguientes componentes en el canal de la tasa de interés: *a)* tasas de interés elevadas, y por tanto costos del capital elevados, inducen a mayores rendimientos requeridos para un proyecto de inversión y a disminuir los gastos de inversión, *b)* el incremento en las tasas de interés modifica el patrón de consumo, es decir, que el efecto de una política monetaria contractiva puede ser descompuesto en un efecto de sustitución y en

¹ Una discusión amplia sobre los canales de transmisión de la política monetaria se encuentra en Mies *et al.* (2004). A continuación sólo se abordan los dos primeros.

un efecto de ingreso; el primero es negativo, ya que el aumento de las tasas de interés disminuye el precio del consumo futuro, mientras que el segundo efecto depende de las posiciones netas de activos de los consumidores, y *c*) en el caso de un régimen de tipo de cambio flexible, los movimientos en las tasas de interés hacen que el tipo de cambio sea volátil afectando la competitividad en precios y, por tanto, las exportaciones netas.

El canal de la tasa de interés supone que los intermediarios financieros no desempeñan ningún papel especial en la economía. Usualmente los modelos de demanda agregada le restan importancia al papel de los intermediarios financieros, ya que agrupan los préstamos de los bancos y otros instrumentos de deuda en un mercado de bonos. Al dinero en cambio, se le da un papel especial en la determinación de la demanda agregada. Bernanke y Blinder (1988) muestran que el canal tradicional de la tasa de interés descansa en al menos uno de los siguientes tres supuestos: *a*) los préstamos y bonos son sustitutos perfectos para los prestatarios, *b*) los préstamos y bonos son perfectos sustitutos para los prestamistas, o *c*) la demanda de productos básicos (*commodities*) es insensible a la tasa de interés de los préstamos.

Sin embargo, Bernanke y Gertler (1995) muestran evidencia empírica de que el canal de la tasa de interés no tuvo éxito para explicar grandes cambios en el producto y la demanda agregada, lo cual ocasionó la producción de una amplia bibliografía que trata de identificar y cuantificar otros mecanismos de transmisión.

A finales del decenio de los ochenta, el vínculo entre crédito y producto empezó a tomar importancia, pues se observaba que ante la presencia de asimetrías de información, los intermediarios financieros desempeñaban un papel importante en la provisión del crédito, afectando de manera considerable la demanda agregada. Desde entonces se publicó una serie de estudios que consideraban explícitamente cómo los efectos de la política monetaria podrían verse ampliados y propagados ante cambios en las condiciones financieras de los diferentes agentes. Este tipo de modelos pertenece a la teoría del llamado canal del crédito, cuyo punto de partida es el rechazo de la hipótesis de que los bonos y los préstamos bancarios son sustitutos perfectos. Sin embargo, este no debe entenderse como un canal de transmisión paralelo e independiente del canal tradicional, sino como una serie de factores que amplían y propagan los efectos usuales de los cambios en las tasas de interés (Bernanke y Gertler, 1995).

En particular, hay dos mecanismos por los cuales el canal del crédito puede actuar: el canal amplio del crédito (canal del balance general) y el canal del crédito bancario o restringido (Bernanke y Gertler, 1995). La idea principal del canal del balance general es que, en presencia de mercados de capital imperfectos, las asimetrías de información entre los prestamistas y prestatarios crean una brecha entre el costo de financiamiento interno y externo de los prestatarios. Ante una política monetaria contractiva que incrementa la tasa de interés real, el flujo de caja neto de los prestatarios se reduce debilitando su posición financiera. Por otra parte, el incremento de las tasas de interés reduce el valor de los activos que actúan como garantía y, por tanto, la capacidad de los prestatarios para obtener financiamiento. En ambos casos el valor neto de la empresa se reduce y al estar inversamente relacionado con el costo (premio) por financiamiento externo, para una cierta cantidad de financiamiento requerido, el gasto y la producción de la empresa disminuyen (restricción de sus posibilidades de endeudamiento).

El segundo mecanismo está orientado a la oferta de crédito de los bancos: los cambios en la política monetaria no sólo afectan las tasas de interés de los créditos otorgados por los bancos, sino también su disponibilidad para proporcionar nuevos préstamos. En particular, una política monetaria restrictiva que implique un aumento en los requerimientos de reservas bancarias genera una caída en los depósitos bancarios disponibles y crea una necesidad por obtener un financiamiento alternativo con el fin de mantener el volumen de préstamos. Si el financiamiento es escaso o no está disponible, entonces los bancos necesariamente reducirán su oferta de crédito, afectando negativamente los planes de consumo e inversión de los prestatarios que dependen de este tipo de financiamiento (empresas pequeñas y consumidores). De esta manera, la competencia por la reducida oferta de crédito bancario podría llevar a un aumento en las tasas de interés con efectos adversos sobre la inversión y el consumo. Por lo tanto, el canal del crédito bancario amplía el efecto de una política monetaria contractiva en la demanda agregada y proporciona un papel específico a los bancos.

A diferencia del canal del crédito tradicional, el efecto de la política monetaria en la economía real por medio del canal del balance general y del canal del crédito bancario tiene consecuencias distributivas importantes. Los bancos con diferente dependencia de los depósitos y las empresas con posiciones financieras y dependencia

de los préstamos bancarios diferentes no son afectados de igual manera por los choques de la política monetaria.

El mecanismo de transmisión de la política monetaria a través del canal del crédito bancario descansa en dos pilares: la capacidad del banco central para afectar la oferta de crédito bancario y la dependencia de las empresas y los hogares del crédito bancario.

- a) *Las acciones de política monetaria deben afectar la oferta de crédito de los bancos.* Los bancos no pueden tener sustitutos perfectos del crédito ni fuentes alternativas importantes de financiamiento a los depósitos (préstamos del exterior o emisión de deuda, entre otros), es decir, que los depósitos son una de las fuentes de financiamiento menos costosas, y por ello, para algunos bancos será caro y a veces imposible reemplazar la disminución en los depósitos con otras fuentes de financiamiento para mantener la misma oferta de crédito. Con estas condiciones, una política monetaria contractiva tiene el efecto de reducir el volumen agregado de depósitos y afectar la oferta de préstamos de los bancos. Por lo tanto, los depósitos y bonos deben ser sustitutos imperfectos para los bancos.

Se debe considerar que el efecto de la política monetaria en la oferta de crédito también depende de las características del sector bancario. En general, cuanto más fuerte es el sector bancario de un país, más débil es el efecto esperado de los cambios de la política monetaria. Bancos más grandes y saludables son menos sensibles a los cambios en la política porque su concentración de reservas puede ser rápidamente compensada con formas alternativas de financiamiento. En este sentido, el tamaño de los bancos, la concentración del mercado, el grado de capitalización y la liquidez son los factores más comúnmente estudiados: un tamaño relativamente pequeño, débil concentración de mercado y menores grados de liquidez y capitalización sugieren la presencia de un canal del crédito más fuerte, ya que los bancos están más expuestos a las imperfecciones del mercado y enfrentarían más dificultades en conseguir financiamiento alternativo a los depósitos.²

Otro factor importante es la estructura de la propiedad, ya que la influencia del Estado ejercida ya sea mediante la propiedad pública

² La solvencia financiera puede ser también caracterizada por las provisiones de cartera en mora, costos operativos y el rendimiento de los activos así como el número de quiebras bancarias en el pasado.

directa de los bancos, el control del Estado o de las garantías públicas, proporciona posibilidades de financiamiento adicionales y reduce las asimetrías de información. La participación extranjera en el sector bancario local también debilita el canal del crédito, ya que las filiales de los bancos extranjeros pueden enfrentar restricciones de financiamiento menores debido a la oferta potencial de financiamiento adicional de sus casas matrices.

Kashyap y Stein (1993) argumentan que el efecto en la oferta de préstamos bancarios depende también del marco regulatorio, ya que los requisitos de capital regulatorio basados en riesgo pueden atar la capacidad de un banco para otorgar préstamos al monto de sus fondos propios y restringir el crédito. Por otro lado, el comportamiento de la oferta de crédito puede también estar afectado por los requerimientos del seguro de depósitos: cuanto más alto es el seguro, el riesgo de los clientes disminuye. Un bajo nivel de riesgo reduce el costo de los depósitos para los bancos y, por tanto, incrementa la dependencia en este tipo de pasivo.

Finalmente, la velocidad de la transmisión de la política monetaria depende de la madurez de los préstamos y el tipo de tasa de interés. Cuanto más grandes son los préstamos de corto plazo con tasa de interés variable, más rápida es la respuesta de la oferta de préstamos a los cambios en la política monetaria.

b) *No debe haber otra fuente de financiamiento que sea sustituta perfecta del crédito bancario.* Ante una reducción en la oferta de préstamos, los prestatarios (empresas, hogares) no podrán acudir a otras fuentes de financiamiento sin incurrir en costo alguno, por ejemplo, emitiendo bonos, acciones o acudiendo a otros intermediarios financieros. Hay pruebas de que las empresas, especialmente las pequeñas, dependen de los bancos para financiarse. Estas por lo general carecen de acceso a los mercados de bonos, efecto que es aún más importante para países con mercados de capitales menos desarrollados como es el caso de Bolivia. Con relación al capital, la menor capitalización comparada con el total de activos o créditos implica una alta dependencia de los prestamistas de los bancos y, por lo tanto, un canal del crédito más fuerte.

3. HECHOS ESTILIZADOS

3.1 La política monetaria en Bolivia

De acuerdo con la Ley 1670 del Banco Central de Bolivia (BCB), su objetivo es procurar la estabilidad del poder adquisitivo interno de la moneda nacional. Para ello, el BCB regula la liquidez del sistema financiero, principalmente, por medio de operaciones de mercado abierto (OMA) que afectan el volumen del crédito y la cantidad de dinero en la economía. El BCB establece también encajes legales de cumplimiento obligatorio por parte de las entidades de intermediación financiera y concede créditos de liquidez con garantía del Fondo RAL³ a las entidades. Asimismo, una fuente de liquidez adicional son las operaciones de reporto.

De acuerdo con Cossio *et al.* (2007) el BCB instrumenta su política monetaria mediante un esquema de metas intermedias de cantidad fijando límites a la expansión de su crédito interno neto y un piso a la variación en las reservas internacionales netas (RIN).⁴ Como no se puede tener un control directo sobre la meta intermedia, las acciones de política monetaria se ejecutan por medio de una meta operativa, definida como el exceso de liquidez del sistema financiero, es decir, el excedente sobre el encaje legal.

Precisamente gracias a la profundización del proceso de bolivianización desde mediados del decenio pasado, el régimen actual de política monetaria es más eficaz. En el periodo previo al año 2005, cuando los niveles de dolarización financiera se situaban por encima del 90% y las OMA se efectuaban en dólares, la decisión de aportar liquidez implicaba perder las escasas RIN de que se disponían en ese entonces, lo que limitaba su uso para contrarrestar los efectos adversos de los ciclos económicos. En la actualidad, esta capacidad se ha recuperado y el BCB puede aportar fuertes cantidades de recursos cuando la economía lo requiere, como ocurrió a fines de 2008 y en 2009, que generó el descenso pronunciado de las tasas,

³ Fondo de requerimiento de activos líquidos.

⁴ Las metas para las RIN permiten anclar el crédito interno neto, lo que proporciona la flexibilidad necesaria en el crecimiento de la emisión monetaria, que en los últimos años estuvo explicada por el crecimiento de la actividad económica y por el proceso de desdolarización (bolivianización) de la economía.

el incremento del crédito y el apuntalamiento de la actividad económica. Asimismo, en coyunturas en las cuales se requiere retirar liquidez, el mecanismo es también eficaz y, complementado con el encaje legal, comisiones por flujos de capitales externos, posición de cambios, provisiones, colocación directa de valores⁵ y otros instrumentos, ha permitido recoger liquidez y reducir las presiones inflacionarias sin afectar de forma significativa a las tasas de interés, pero preservando el dinamismo de la actividad económica (gráfica 1).

3.2. El sector bancario boliviano

El sistema bancario cumple un papel importante en la economía boliviana. A junio de 2014 concentró más del 50% de los activos del sistema financiero⁶ y en los últimos años registró un crecimiento significativo de su cartera de crédito. El dinamismo de la actividad de intermediación del sistema bancario se reflejó en mayores indicadores de profundización financiera, el coeficiente de cartera a PIB pasó del 21% en septiembre de 2008 al 32% a finales de 2013. A junio de 2014 el 31% de la cartera de los bancos correspondió a créditos otorgados a hogares (crédito de consumo y vivienda) y el 69% restante a crédito para empresas; de dicho porcentaje, el 49% financió a micro, pequeñas y medianas empresas.

Considerando el destino del crédito, el sistema bancario se constituye en la principal fuente de financiamiento para las empresas intensivas en mano de obra, mientras que las empresas grandes e intensivas en capital obtienen financiamiento mediante deuda externa; asimismo, la inversión extranjera directa se concentra en estos sectores. Por otra parte, pese al desarrollo de la bolsa de valores en los últimos años, el financiamiento de las empresas no financieras por medio de este mecanismo aún es limitado. Por lo tanto, existen segmentos

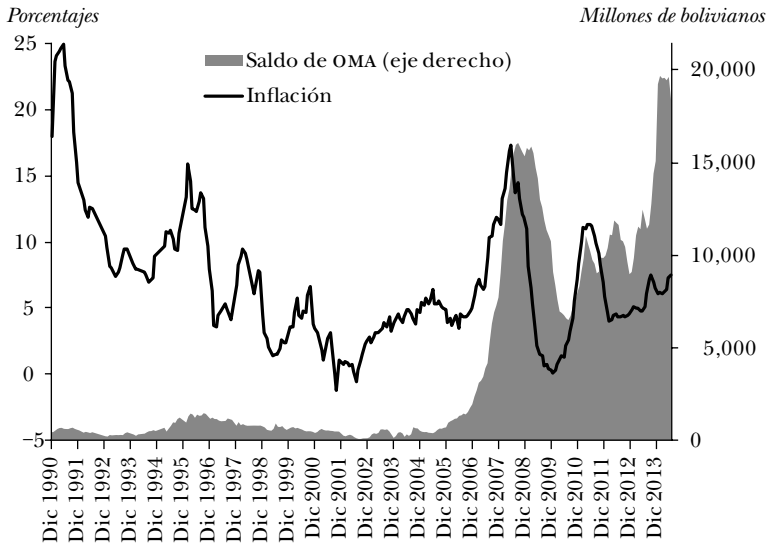
⁵ En octubre de 2007, por la Resolución de Directorio núm. 108/2007, el BCB introduce la venta directa de valores a personas naturales y jurídicas.

⁶ El sistema financiero boliviano está compuesto por entidades de intermediación financiera (bancos múltiples, bancos PYME, cooperativas de ahorro y crédito, entidades financieras de vivienda), gestoras que administran el Sistema Integral de Pensiones, las sociedades administradoras de fondos de inversión y las compañías aseguradoras. En este estudio sólo consideramos a los bancos múltiples y los bancos PYME.

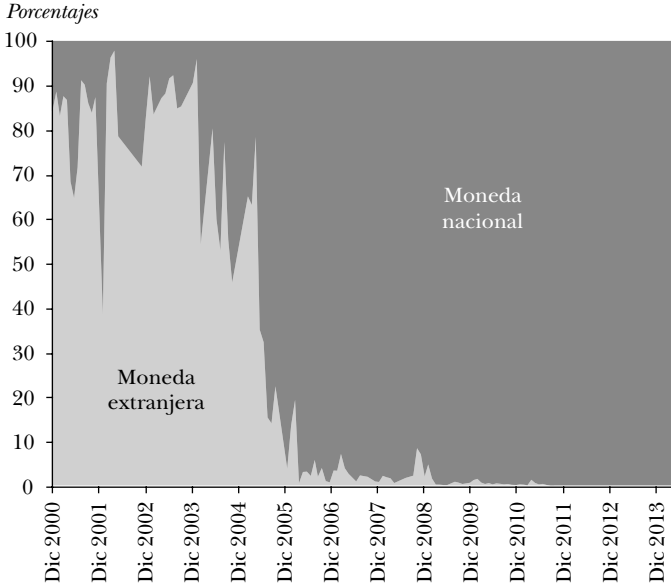
Gráfica 1

EVOLUCIÓN DE LAS OMA

A. SALDO DE DE OMA E INFLACIÓN



B. COMPOSICIÓN DE LAS OMA POR TIPO DE MONEDA



Fuente: INE y BCB.

de la población (hogares, y pequeñas, medianas y micro empresas) que dependen significativamente del financiamiento bancario.

En los últimos años, el número de entidades bancarias permaneció sin cambios importantes; a junio de 2014, 13 entidades operaban en el mercado, de las cuales dos eran filiales de bancos extranjeros (con una participación menor al 1% del total activos del sistema bancario). La propiedad extranjera en el sector es limitada y sólo un banco grande, cuyo capital se encuentra constituido en el país, concentra cerca del 11% del total de activos. A diciembre de 2013 sólo existía un banco público de primer piso con una participación del 13,4% en el total de activos (tercer banco más grande). La baja participación de bancos extranjeros y bancos públicos fortalece el canal del crédito en la medida en que dichas entidades podrían enfrentar menores restricciones de financiamiento debido al potencial suministro de recursos adicionales que podrían obtener de sus bancos matrices y del Estado, respectivamente.

Una marcada concentración de mercado puede generar rigideces en la transmisión de la política monetaria. El indicador de Hirschmann-Herfindhal⁷ de 1,121 para activos señala una concentración media, que ha disminuido en los últimos años y ha favorecido el canal del crédito en Bolivia. Asimismo la participación de los cinco bancos más grandes en activos, carteras y depósitos del sistema de intermediación financiera (entidades que captan depósitos y otorgan créditos) muestra una tendencia a la baja desde valores cercanos al 75% a comienzos del decenio de los dos mil a valores ligeramente superiores al 65% a finales de 2013 (cuadro 1).

Desde 2010 el sistema bancario registra un crecimiento de cartera promedio superior al 20%, impulsado por los créditos en moneda nacional, los cuales, gracias a las medidas de bolivianización que llevó a cabo el BCB en coordinación con el Órgano Ejecutivo y la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI), representaron cerca del 90% de la cartera total de los bancos en 2013 que

⁷ El índice de Hirschmann-Herfindhal es una medida para estimar la concentración de un mercado por medio de la participación relativa de sus rubros. Este índice es calculado como la suma de los cuadrados de los tamaños relativos de las variables utilizadas para medir la estructura del mercado. Un índice por encima de 1,800 clasifica al mercado con una alta concentración, entre 1,000 y 1,800 con concentración media y por debajo de 1,000 con concentración baja.

Cuadro 1

BANCOS: INDICADORES FINANCIEROS					
Porcentajes					
	<i>2005</i>	<i>2007</i>	<i>2009</i>	<i>2011</i>	<i>2013</i>
<i>Concentración</i>					
<i>(activos)</i>					
Índice de Hirschmann-Herfindhal	1,416	1,293	1,230	1,155	1,121
Participación de los cinco bancos más grandes	75.2	71.9	70.0	68.6	67.3
<i>Liquidez</i>					
Liquidez/activos	33.5	39.0	48.9	39.1	37.5
Liquidez/obligaciones de corto plazo	85.6	84.3	98.2	79.4	79.4
<i>Solvencia</i>					
CAP	14.6	12.5	13.2	12.2	12.7
<i>Rentabilidad</i>					
ROA	1.0	2.2	2.3	2.1	1.7
ROE	9.9	24.4	27.0	25.4	20.7
<i>Calidad de activos</i>					
Coefficiente de morosidad	11.0	5.3	3.3	1.7	1.5
<i>Bolivianización</i>					
Cartera	7.5	19.1	38.7	69.5	87.6
Depósitos	15.6	35.7	47.2	63.5	77.3

Fuente: ASFI.

contrasta con el 7.5% a finales de 2005. La creciente participación de los créditos en moneda nacional fortalece el canal del crédito.

El crecimiento del crédito no estuvo acompañado de una reducción de la calidad de los activos de los bancos. Por el contrario, el indicador de morosidad (cartera en mora/cartera bruta) registró los valores históricamente bajos, menores al 2% desde comienzos del segundo semestre de 2011. La cartera se encuentra respaldada

principalmente con garantías reales y la mora cubierta con adecuados niveles de provisiones, lo cual mostraría que el dinamismo del sector bancario no está asociado a un debilitamiento financiero ni a la reducción de la calidad de los activos.

Como se señaló en la sección del marco conceptual, además de las dos condiciones necesarias para la existencia del canal del crédito, también se debe considerar que el efecto de la política monetaria sobre la oferta de crédito depende de las características del sector bancario. En los últimos años la liquidez medida con relación a los activos y las obligaciones a corto plazo se incrementó entre 2005 y 2009 y desde entonces registra una tendencia a la baja. Sin embargo, la cobertura de obligaciones de corto plazo se mantiene en montos altos.

Los depósitos del público, principalmente en bolivianos, también registraron un dinamismo importante en los últimos años y se constituyen en la principal fuente de financiamiento de los bancos. Entre 2005 y 2013 en promedio representaron cerca del 90% de sus pasivos (cuadro 2). La alta participación de obligaciones con el público en el pasivo de los bancos incrementa significativamente su sensibilidad a choques monetarios y la potencial fortaleza del canal del crédito. Por lo tanto, los bancos no poseen o no emplean fuentes de financiamiento como alternativa a los depósitos, que es una de las condiciones de existencia y eficiencia para el canal del crédito.

Algunas de las características señaladas del sistema bancario (la bolivianización alcanzada, la elevada participación de los depósitos del público en el financiamiento de los bancos, la significativa dependencia de algunos sectores del financiamiento bancario, la participación mayoritaria de bancos nacionales privados) indicarían que el canal del crédito podría ser importante para el caso boliviano. Por otra parte, las entidades bancarias presentan distintos grados de liquidez, capitalización y tamaño que podrían determinar que la política monetaria tenga efectos diferenciados dependiendo de dichas características.

4. REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA

El análisis del canal del crédito ha despertado especial atención entre los investigadores en los últimos 25 años. Uno de los primeros análisis teóricos y empíricos fue realizado por Bernanke y Blinder (1988, 1992), quienes en su análisis teórico incorporaron bancos al

Cuadro 2**PRINCIPALES CUENTAS DEL BALANCE
DEL SISTEMA BANCARIO**

Millones de bolivianos

	<u>2005</u>	<u>2007</u>	<u>2009</u>	<u>2011</u>	<u>2013</u>
<i>Activo</i>	32,726	42,851	62,376	78,026	108,829
Disponibilidades	3,269	4,937	12,097	15,902	17,314
Inversiones financieras	7,687	11,796	18,375	14,590	23,513
Cartera bruta	21,571	25,758	31,365	46,547	66,621
Cartera en mora	2,371	1,378	1,047	773	1,010
Otros activos	200	360	539	987	1,382
<i>Pasivo</i>	29,046	38,729	56,914	71,413	99,927
Obligaciones con el público	23,488	33,122	49,710	61,898	84,991
Otros pasivos	5,558	5,608	7,204	9,515	14,936
<i>Patrimonio</i>	3,681	4,122	5,462	6,613	8,902

Fuente: ASFI.

modelo IS-LM y posteriormente en su investigación empírica estimaron una ecuación de forma reducida de la oferta de crédito usando datos agregados. Ellos encontraron evidencia acerca de la existencia del canal del crédito cuando los bancos no son capaces de sustituir los depósitos con fuentes alternativas de financiamiento ante la presencia de una política monetaria contractiva.

Stein (1998) propuso microfundamentos teóricos al modelo de Bernanke y Blinder tomando en cuenta situaciones en donde la estructura de activos y pasivos de los bancos está potencialmente sujeta a problemas de selección adversa.

Los primeros autores en encontrar evidencia de la existencia de un canal del crédito bancario en el plano microeconómico fueron Kashyap y Stein (1995 y 2000). Ellos utilizaron como instrumento de política monetaria la tasa de intervención del banco central y demostraron que en Estados Unidos la política monetaria tiene efectos heterogéneos en el crecimiento del crédito bancario dependiendo del tamaño (1995) y de la liquidez del banco (2000). Es decir que bancos

pequeños e ilíquidos pueden tener dificultades para mantener su cartera de créditos frente a una contracción monetaria.

Kishan y Opiela (2000), partiendo de los resultados anteriores, encontraron un efecto diferenciado de acuerdo al grado de capitalización de las entidades, es decir, que los bancos poco capitalizados tienen menos acceso a fondos diferentes de los depósitos y de esta forma están forzados a disminuir la oferta de crédito en mayor medida que los bancos mejor capitalizados.

Walsh (2003) también extendió el análisis de Bernanke y Blinder. Él analizó las condiciones bajo las cuales la oferta de crédito podría ser perfectamente elástica. Sus resultados mostraron que si los préstamos y los depósitos son complementarios en la función de costos del banco, un cambio en los encajes que disminuye los depósitos puede aumentar el costo de los créditos, lo cual lleva a un desplazamiento en la función de la oferta de crédito (canal del crédito bancario) haciendo que se reduzcan los créditos.

En la misma línea Ehrmann *et al.* (2003) modelaron un mercado de créditos también inspirado en Bernanke y Blinder. De la solución de su modelo obtuvieron una ecuación para los créditos bancarios que se relaciona con la política monetaria, tanto directamente (por el canal del dinero) como por medio de las características propias de cada banco (el canal del crédito). Los autores utilizaron una función de demanda explícita para los créditos bancarios (que introduce las variables agregadas de producción y precios) y tomaron en cuenta que los bancos son percibidos como riesgosos, lo que lleva a que las fuentes de fondos de los bancos exijan una prima de financiamiento externo. Los resultados de su modelo mostraron que el canal del crédito bancario ha funcionado en Alemania, Francia, Italia y España y que los bancos menos líquidos tienen una reacción mayor ante cambios en la posición de la política monetaria, en tanto que el tamaño y la capitalización no son importantes.

Worms (2003) informó que en Alemania la respuesta promedio de los bancos a cambios en la política monetaria depende de la participación de los depósitos interbancarios de corto plazo en el total de activos. Gambacorta (2005) empleó datos de Italia y mostró que el tamaño del banco no está relacionado con el efecto de la política monetaria y que los choques monetarios sobre los bancos con activos más líquidos son más débiles.

La existencia del canal del crédito ha sido examinada también en los países de Europa del Este. Pruteanu (2004) detectó la existencia

del canal del crédito para la República Checa entre 1996-1998, donde la capitalización influye en el efecto que tenga la política monetaria. La liquidez también parece marcar una diferencia en la reacción de la política monetaria, pero sólo en los bancos de propiedad mayoritaria nacional. Benkovskis (2008) analizó también la existencia del canal del crédito para Letonia. Sus resultados mostraron que algunos bancos tienen una reacción significativamente importante a un choque monetario interno; sin embargo, la reacción del crédito total de todos los bancos no es estadísticamente significativa. El choque monetario interno tiene un efecto sólo distributivo y únicamente afecta a los bancos más pequeños, de propiedad local y que tienen menos liquidez y capitalización.

En América Latina, el canal del crédito fue estudiado por Takeda *et al.* (2005). El estudio partió de un modelo dinámico de datos de panel para Brasil cuyos resultados sugieren la evidencia de un canal del crédito bancario debido a que el requerimiento de reservas afectó a los préstamos bancarios. El efecto es mayor cuando los bancos son más pequeños; por lo tanto, la transmisión monetaria es también mayor.

Alfaro *et al.* (2003) analizaron también la evidencia sobre el canal del crédito bancario en Chile para el periodo 1990-2002. Los autores realizaron una estimación econométrica de un panel de bancos con el objeto de identificar los cambios de la oferta de crédito bancario en respuesta a modificaciones de la política monetaria, para lo cual construyeron una variable agregada cuyo objeto fue registrar los principales mecanismos que caracterizan al canal del crédito bancario. Dicha variable se utiliza en la estimación de un VAR que permite evaluar si este canal de transmisión amplifica el efecto de un cambio en la tasa de política monetaria sobre la actividad económica. Los resultados señalaron que el canal del crédito bancario funcionó como un mecanismo de transmisión de política monetaria en Chile durante el periodo analizado con un efecto independiente y significativo sobre la actividad económica.

Gómez-González y Grosz (2006) buscaron validar la existencia del canal del crédito en Colombia y Argentina entre los años 1995-2005. Sus resultados mostraron que mientras en Argentina no se puede afirmar que el crédito bancario constituye un factor amplificador de los efectos de un choque de política monetaria, en Colombia se presenta evidencia del canal del crédito bancario y del efecto heterogéneo que tiene la política monetaria en los agentes intermedios del crédito de acuerdo con el grado de capitalización y liquidez.

Carrera (2011) estudió también la existencia del canal del crédito bancario para Perú usando datos por banco. Los resultados mostraron que el canal del crédito ha estado operando en Perú, pero que no es importante para identificar el proceso de transmisión de la política monetaria hacia la actividad económica.

Para el caso boliviano son pocos los estudios realizados sobre la teoría y eficacia del canal del crédito. Orellana *et al.* (2000) analizaron tres canales de transmisión de la política monetaria: tasas de interés, tipo de cambio y canal del crédito, con modelos VAR, análisis de varianza y funciones de respuesta al impulso para el periodo 1990-1999. Los resultados establecen que el canal del crédito es el más pertinente para el caso boliviano, puesto que a través de este la política monetaria podría modificar transitoriamente y de manera parcial la senda del crecimiento del producto. Asimismo, las expectativas de los agentes económicos, la preferencia del efectivo sobre depósitos del público, las normas prudenciales de regulación financiera y la propia política corporativa de los bancos podrían afectar el canal del crédito.

Rocabado y Gutiérrez (2009) examinaron el canal del crédito como mecanismo de transmisión de política monetaria en Bolivia. Los datos utilizados incluyeron información mensual de los bancos y otras variables macroeconómicas para el periodo 2001-2009. Se emplearon datos de panel y se utilizó el método generalizado de momentos (MGM), con dos variables de política monetaria. Los resultados mostraron evidencia empírica de la existencia del canal del crédito bancario cuando el indicador de política monetaria es la tasa de letras de Tesorería en moneda extranjera o la tasa de letras de Tesorería en unidades de fomento de vivienda. La evidencia se refuerza con las interacciones de la capitalización y la liquidez de los bancos en el primer caso, y por el tamaño y la capitalización en el segundo caso. Por el contrario, cuando se utiliza la tasa efectiva de encaje como indicador de política monetaria, no existe un canal del crédito directo en ninguno de los periodos analizados, aunque existe evidencia de un canal indirecto dado por la interacción de la tasa efectiva de encaje y la liquidez.

5. MODELO TEÓRICO Y ESPECIFICACIÓN ECONOMÉTRICA

El modelo más utilizado para explicar el funcionamiento del canal del crédito bancario en la economía es el desarrollado por Kashyap y Stein (1995 y 2000) y Ehrmann *et al.* (2003). Los autores proponen un modelo sencillo de demanda agregada, donde el mercado de los depósitos se determina por medio del equilibrio entre los depósitos (D) y la cantidad de dinero (M), ambas en función de la tasa de interés (z) fijada por el banco central.

$$1 \quad M = D = -\psi z + \chi ,$$

donde χ es una constante y ψ es el coeficiente de la tasa de interés fijada por el banco central.

El establecimiento bancario i enfrenta una demanda de créditos (L_i^d) que depende positivamente de la actividad económica (y), de forma inversa de la tasa de interés nominal de los créditos (i_L) y la tasa de inflación (π). *A priori* no existe un signo esperado para el coeficiente de la inflación:⁸

$$2 \quad L_i^d = \phi_1 y + \phi_2 \pi - \phi_3 i_L .$$

La oferta de crédito del banco i (L_i^s) es una función de la cantidad de dinero (o depósitos) disponible, de la tasa de interés nominal de los créditos y de la tasa de intervención del banco central (z). Cuando un banco utiliza el mercado interbancario para obtener recursos, la tasa de interés del banco central es la variable que determina el costo de oportunidad de estos fondos; por ende, la oferta de crédito está dada por la siguiente expresión:

$$3 \quad L_i^s = \mu_i D_i + \phi_4 i_L - \phi_5 z .$$

⁸ Los modelos teóricos indican que cualquier signo es posible.

En este modelo también se considera que los bancos tienen diferentes grados de dependencia de los depósitos, es decir, que el efecto de un cambio en los depósitos es menor mientras más grande es la variable que caracteriza a los bancos (x_i) (tamaño, liquidez o grado de capitalización). Dicha heterogeneidad se registra con el coeficiente μ_i , que mide el efecto de las asimetrías de información de acuerdo con la siguiente expresión:

$$4 \quad \mu_i = \mu_0 - \mu_1 x_i.$$

Igualando las ecuaciones de demanda 2 y oferta 3, y reemplazando 1 y 4 dentro del modelo se obtiene la condición de equilibrio:

$$5 \quad L_i = \frac{\phi_1 \phi_4 y + \phi_2 \phi_4 \pi - (\phi_3 + \mu_0 \psi) \phi_3 z + \mu_1 \psi \phi_3 z x_i + \mu_0 \phi_3 \chi - \mu_1 \phi_3 \chi x_i}{\phi_3 + \phi_4}.$$

La ecuación 5 se puede expresar de la siguiente manera:

$$6 \quad L_i = ay + b\pi - c_0 z + c_1 z x_i - dx_i + \text{constante}$$

El coeficiente $c_1 = \frac{\mu_1 \psi \phi_3}{\phi_3 + \phi_4}$ registra la reacción de los créditos ban-

carios frente a la política monetaria, dadas las características de las entidades financieras. Considerando los supuestos del modelo, un coeficiente c_1 significativo implica que la política monetaria afecta la oferta de crédito. Un supuesto implícito de identificación del modelo es que la elasticidad de tasa de interés de la demanda de créditos no depende de las características de los bancos (x_i); así, el coeficiente ϕ_3 es igual para todos los bancos.

El supuesto de una reacción homogénea de la demanda de créditos es determinante para identificar los efectos de la política monetaria sobre la oferta de crédito. Este supuesto no toma en cuenta los casos donde, por ejemplo, los clientes de los bancos grandes o pequeños son más sensibles a los cambios en la tasa de interés. Por otra parte, este supuesto parece razonable para Bolivia debido a que los préstamos bancarios son la principal fuente de financiamiento de las empresas.

Para una mejor comprensión del signo del coeficiente del término de la interacción, se aplica el logaritmo a ambos lados de la ecuación 6:

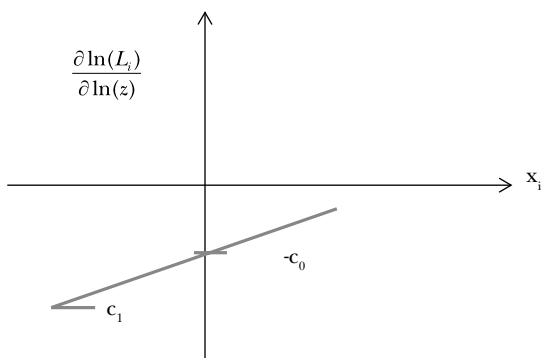
$$\ln(L_i) = \dots + c_0 \ln(z) + c_1 x_i \ln(z) + \dots$$

donde L_i es el monto de préstamos del banco i , z es la tasa de interés de corto plazo controlada por el banco central (corresponde al indicador de política monetaria medido por el saldo neto de títulos de regulación monetaria en el caso del presente estudio), c_0 es el coeficiente del efecto directo de la política monetaria, x_i es la característica x del banco i y c_1 es el coeficiente de interacción de la característica x del banco i y $\ln(z)$.

Parece razonable suponer que $\partial \ln(L_i) / \partial \ln(z) = c_0 + c_1 x_i < 0$, lo que implica que el monto de préstamos del banco i se reduce ante incrementos en la tasa de interés. Si la variable de la característica de los bancos x_i representa la liquidez, el tamaño o la capitalización, se esperaría que $c_0 < 0$ y $c_1 > 0$. Suponiendo que x_i representa la posición de liquidez del banco i , un coeficiente positivo de c_1 implicaría que los bancos más líquidos responden en menor medida ante una contracción de política monetaria representada por un incremento en la tasa de interés.

Gráfica 2

**SIGNO DEL COEFICIENTE DE INTERACCIÓN
DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS BANCOS
Y EL INSTRUMENTO DE POLÍTICA MONETARIA**



5.1. Especificación del modelo econométrico

A partir de la forma reducida del modelo presentada en la ecuación 6, es posible ampliar la especificación empírica de manera que el crecimiento de la oferta de crédito bancarios sea explicado por sus rezagos, la variable de política monetaria, la interacción de las características de los bancos con la política monetaria (término clave del análisis), el crecimiento del PIB, la inflación y las características de los bancos propiamente dichos.

$$7 \quad \Delta \log(L_{it}) = \sum_{j=1}^m a_j \Delta \log(L_{it-j}) + \sum_{j=0}^m b_j \Delta \log(OMA)_{t-j} + \sum_{j=0}^m c_j \Delta \log(y_{t-j}) \\ + \sum_{j=0}^m d_j \pi_{t-j} + e x_{it-1} + \sum_{j=0}^m f_j x_{it-1} \Delta \log(OMA)_{t-j} + \varepsilon_{it},$$

donde i representa al banco i , $i=1, \dots, N$; t es el periodo de tiempo t , $t=1, \dots, T$; Δ , el operador de primera diferencia; m , el número de rezagos; L_{it} , el saldo de créditos del banco i en el periodo t ; OMA_t , el indicador de política monetaria medido por el saldo neto de títulos de regulación monetaria; y_t , el indicador de actividad económica; π_t , la tasa de inflación; x_{it} , las características individuales de los bancos, como son el tamaño, la liquidez y la capitalización; η_i , el error específico del banco (efectos individuales); μ_{it} , el error residual; y ε_{it} es el error total $\varepsilon_{it} = \eta_i + \mu_{it}$.

La especificación dinámica de la ecuación (tasa de crecimiento de los créditos) toma en cuenta el hecho de que los bancos reaccionan a los cambios en la política monetaria ajustando la concesión de nuevos créditos.

Los coeficientes de interés son aquellos que recogen los efectos del choque monetario (b_j) y los coeficientes de interacción de la política monetaria con las características de los bancos (f_j) que tratan de registrar si las características de los bancos hacen alguna diferencia en la manera como los bancos reaccionan a los cambios en política monetaria.⁹ Los efectos asimétricos de la política monetaria son registrados por coeficientes significativos de los términos de interacción (f). Estudios realizados encontraron que bancos más

⁹ El coeficiente de las características de los bancos (e) tiene una función ilustrativa, sólo muestra si existe una relación lineal entre el cambio en la oferta de créditos bancarios y las características de los bancos.

pequeños (Kashyap y Stein, 1995 y 2000), menos líquidos (Kashyap y Stein, 2000) o con menores niveles de capital (Peek y Rosengren, 1995) reaccionan en mayor proporción ante cambios en la política monetaria.¹⁰ Estos resultados implican coeficientes positivos para los términos de interacción.

5.1.1 Variables

La variable dependiente está representada por el saldo de la cartera bruta de las entidades bancarias.

Como indicador de política monetaria se utilizó el saldo neto de títulos de regulación monetaria, debido a que el BCB adopta una estrategia de metas intermedias de cantidad fijando límites a la expansión de su crédito interno neto.

Las características de los bancos están representadas por variables que corresponden a la teoría del canal del crédito: tamaño (*size*), liquidez (*liq*) y capitalización (*cap*). Estas variables se comparan con el promedio del total de las entidades bancarias.

- El tamaño de los bancos es importante: cuanto más grande es un banco puede enfrentar menos problemas de información asimétrica que los bancos pequeños y, por tanto, puede serle más sencillo encontrar financiamiento alternativo a los depósitos en respuesta a un choque monetario.

$$8 \quad size_{it} = \log A_{it} - \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} \log A_{it},$$

donde $size_{it}$ es el tamaño relativo de un banco, A_{it} , el total de activos del banco; y N_t es el número de bancos en el periodo t .

- Otra característica importante es la liquidez. Los bancos líquidos pueden usar sus activos líquidos para proteger sus carteras de préstamos, mientras esto es más problemático para los bancos relativamente menos líquidos. El argumento es que una reducción de los fondos prestables (depósitos) de los bancos, causado por una política monetaria restrictiva, no implica una reducción de los préstamos si el banco tiene la opción de vender sus bonos u otros activos líquidos.

¹⁰ El tamaño, el grado de capitalización y la liquidez son comparados con relación al promedio de entidades bancarias que se analizan en cada uno de los estudios señalados.

9

$$liq_{it} = \frac{Lq_{it}}{A_{it}} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left(\frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} L_{it} \right),$$

donde liq_{it} es la liquidez relativa de un banco; Lq_{it} son los activos líquidos de un banco determinado por la suma de disponibilidades, inversiones temporales sin tomar en cuenta los requerimientos de reservas de activos líquidos e inversiones permanentes; y A_{it} es el total de activos del banco.

- Los bancos con montos de capitalización por encima del promedio pueden acceder más fácilmente a fondos de financiamiento alternativo, de manera que ante una política monetaria contractiva, pueden disminuir su oferta de crédito en un monto menor que los bancos menos capitalizados.

10

$$cap_{it} = \frac{C_{it}}{A_{it}} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left(\frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} C_{it} \right),$$

donde cap_{it} es la capitalización relativa de un banco; C_{it} es el capital y reservas de un banco; y A_{it} es el total de activos del banco.

Las ecuaciones 9 y 10 establecen que el promedio global de la liquidez y capitalización es igual a cero a lo largo del tiempo y entre bancos. Esto genera que dichas características de los bancos sean cero en todas las observaciones, pero no necesariamente en cada periodo t . Esto permite que el grado global de liquidez y de capitalización varíe entre los periodos. En este sentido, para el análisis, los cambios temporales no son eliminados en el promedio de estas variables.

Por otro lado, la definición del tamaño en la ecuación 8 excluye el rápido crecimiento del sector bancario ajustando el tamaño promedio de un banco igual a cero para cada periodo de tiempo. Este procedimiento quita las tendencias nominales no deseadas en esta variable, con lo cual el tamaño de un banco con relación al tamaño de todos los bancos en un periodo dado es una medida relevante.

Las tres características de un banco son normalizadas con respecto al promedio del conjunto de los bancos con el fin de lograr indicadores que sumen cero a lo largo de todas las observaciones. Por lo tanto, el promedio del término de interacción en la ecuación 7 es cero, por lo que los coeficientes b_j pueden ser directamente interpretados

como una medida del efecto total de la política monetaria sobre los préstamos bancarios.

Como variables macroeconómicas se utilizaron la tasa de crecimiento del producto y la inflación, las cuales tienen por objetivo considerar los choques de demanda.

5.1.2 Fuentes de datos

El periodo analizado comprende de marzo de 2005 a diciembre de 2013. Los datos de los bancos provienen de los balances trimestrales que las entidades financieras entregan a la ASFI <www.asfi.gob.bo> y sólo se consideró a los bancos que actualmente operan y cuyo capital está constituido en el país. Los balances publicados por la ASFI contienen la información requerida para la construcción de la variable dependiente (crecimiento anual de la cartera de créditos de los bancos) y los coeficientes de tamaño, liquidez y capitalización definidos en las ecuaciones 8 a 10, respectivamente.

Las variables macroeconómicas empleadas provienen del Instituto Nacional de Estadísticas (INE, www.ine.gob.bo) y las de regulación monetaria tienen como fuente al BCB <www.bcb.gob.bo>. Se consideró la tasa de crecimiento a 12 meses de las tres variables macroeconómicas.

El cuadro 3 presenta estadísticas descriptivas de las variables empleadas en el modelo para el periodo de estimación.

5.2 Método de estimación

La manera más simple para estimar el modelo es usando mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Una dificultad de este enfoque es probablemente la importancia de la heterogeneidad no observada en la media condicional a lo largo de las instituciones financieras. En este sentido, una alternativa simple para estimar este modelo sería mediante el uso de datos de panel estáticos con efectos fijos aplicando la transformación intragrupal (*within*) debido a que la muestra considera a todas las entidades bancarias del sistema.

Sin embargo, la ecuación 7 muestra que la variable dependiente está modelada mediante una especificación dinámica, ya que podrían existir rezagos de la variable dependiente como variables explicativas del modelo.

La especificación dinámica de un modelo de efectos fijos o mínimos cuadrados con variables ficticias (LSDV, por sus siglas en

Cuadro 3

**MEDIDAS ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LAS VARIABLES
DEL MODELO**

Millones de bolivianos y porcentajes

	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Crecimiento de la cartera de créditos	16.9	12.7	-16.0	54.7
Crecimiento del saldo neto de OMA	83.0	115.3	-52.1	361.8
Crecimiento del PIB	4.7	1.3	2.5	6.9
Inflación a 12 meses	6.5	4.0	0.3	17.3
Coefficiente de capital a activos	7.5	2.0	3.7	17.0
Coefficiente de liquidez a activos	33.3	12.6	10.0	63.2
Tamaño (activos)	5,312	3,815	266	18,153

Fuentes: ASFI, BCB e INE.

inglés); se estima con la aplicación de MCO al modelo expresado en desviaciones de la media de cada unidad del panel con relación al tiempo. Sin embargo, Nickell (1981) mostró que el estimador LSDV es sesgado e incoherente particularmente cuando N es grande y T es pequeño, sesgo que no es mitigado con el incremento de N , ni con la adición de variables explicativas. Sin embargo, a medida que T crece, los estimadores de efectos fijos son coherentes.

Se han hecho intentos para corregir el sesgo del estimador LSDV de efectos fijos, entre los que se encuentran el método de variables instrumentales (VI) y el método generalizado de momentos (MGM). Debido a la naturaleza dinámica del modelo se empleó el MGM propuesto por Arellano y Bond (1991). Para resolver posibles problemas de endogeneidad sobre la base del procedimiento de Arellano y Bond, los valores rezagados de las variables de la ecuación 7 son empleados como instrumentos del tipo MGM.¹¹

¹¹ Debido a que las variables características de los bancos se basan en datos del balance surge el problema de endogeneidad: si los préstamos

En la estimación de modelos dinámicos es importante la prueba AR para analizar la autocorrelación de los residuos. Por construcción, los residuos de la ecuación en diferencias presentan autocorrelación de primer orden, pero si el supuesto de independencia serial de los errores originales está garantizado, los residuos en diferencias no deberían mostrar un $AR(2)$ significativo (no debería existir autocorrelación de segundo orden en los residuos de la ecuación de primeras diferencias), lo cual es verificado con las pruebas $AR(1)$ y $AR(2)$. Para validar el uso de los instrumentos elegidos se empleó la prueba de Hansen.

6. RESULTADOS

Se estimó la ecuación 7 a partir de la metodología descrita en la sección anterior. Cabe destacar que los coeficientes consignados en el cuadro 4 corresponden a los de largo plazo,¹² mientras que los coeficientes de corto plazo se presentan en el anexo. Los coeficientes de largo plazo de los términos de interacción fueron utilizados para probar si existe un efecto de la política monetaria sobre la oferta de crédito, suponiendo que el resto de las variables incluidas en la ecuación 7 recoge los movimientos del crédito causados por factores de demanda y oferta de crédito que sean distintos a los cambios en la política monetaria.

Las estimaciones¹³ muestran que la política monetaria tiene la capacidad de afectar directamente la oferta de crédito bancario, ya que presenta el signo esperado (negativo) y es estadísticamente significativa en ambos modelos. Esto implicaría que una contracción de la política monetaria (incremento de la oferta de títulos) conduce

bancarios y las características de los bancos están fuertemente correlacionados, *a priori* no estaría claro qué variable impulsa a la otra.

¹² El coeficiente de largo plazo de una variable se calcula como la suma de su coeficiente contemporáneo y su(s) rezago(s), dividida por uno menos la suma de los coeficientes de los rezagos de la variable dependiente. La significancia de los coeficientes de largo plazo se determina usando la prueba de Wald.

¹³ Debido al carácter dinámico de la ecuación 7, el modelo preferido corresponde al estimado por MGM; sin embargo, en el cuadro 4 se presentan los resultados estimados por LSDV como prueba de la robustez de los resultados.

Cuadro 4

COEFICIENTES DE LARGO PLAZO DE LA REGRESIÓN DEL EFECTO DE LA POLÍTICA MONETARIA EN LOS PRÉSTAMOS BANCARIOS

Variables dependiente: $\Delta \log(L_{it})$

	<i>Efectos fijos</i>	<i>A & B</i>
$\Delta \log(OMA)$	-0.0474 (0.07)	-0.0478 (0.06)
<i>size</i> * $\Delta \log(OMA)$	0.0380 (0.01)	0.0383 (0.01)
<i>liq</i> * $\Delta \log(OMA)$	-0.5911 (0.00)	-0.5895 (0.00)
<i>cap</i> * $\Delta \log(OMA)$	1.3303 (0.04)	1.3284 (0.04)

Nota: probabilidades entre paréntesis.

a reducciones en el crecimiento de los préstamos y señalaría la existencia de un canal del crédito directo [coeficiente de la variable $\Delta \log(OMA)$].

Por otra parte, de acuerdo con los resultados, los coeficientes de las interacciones del tamaño y del capital son estadísticamente significativos, lo cual refleja la existencia de reacciones diferenciadas de los bancos ante cambios en la política monetaria mediante estas variables, por lo que la metodología propuesta validaría la existencia del canal del crédito bancario. Por lo tanto, la evidencia sugeriría que los bancos más pequeños y con montos de capitalización por debajo del promedio reducirían en mayor proporción sus créditos ante una contracción monetaria.

Los resultados también implicarían que ante una política monetaria contractiva los prestatarios de los bancos más pequeños y menos capitalizados en promedio experimentan una reducción de financiamiento mayor a la que enfrentan los prestatarios de bancos más grandes y más capitalizados.

De acuerdo con la bibliografía el tamaño es el indicador más utilizado para reflejar la capacidad de los bancos para obtener fuentes alternativas de financiamiento a los depósitos. Los bancos pequeños tendrían mayores dificultades para obtener fuentes de

financiamiento, debido a que enfrentan costos de información más altos, una prima por financiamiento externo mayor o ambos que los bancos más grandes. Por lo tanto, son menos capaces de compensar los efectos de una contracción monetaria y se ven obligados a reducir su oferta de crédito en mayor proporción que los bancos grandes.

Por su parte, los montos de capitalización altos permiten que los bancos sean menos propensos a los problemas de información asimétrica y riesgo moral. Por lo tanto, la prima por financiamiento externo de un banco con montos de capitalización elevados debería ser menor que la correspondiente a un banco menos capitalizado, lo que implica que estos últimos se vean obligados a contraer sus créditos en mayor proporción que los primeros.

En el caso de la liquidez pese a que la variable de interacción resultó estadísticamente significativa no presenta el signo esperado, por lo que no se evidenciaría la existencia del canal del crédito bancario con este indicador. De acuerdo con Worms (2003) la liquidez podría ser endógena: los bancos que enfrentan problemas de información imperfecta probablemente decidirían mantener mayor cantidad de activos líquidos. Tampoco se puede excluir la posibilidad de que los bancos más líquidos sean más aversos al riesgo, por lo que tendrían estándares más elevados en el otorgamiento de créditos. Si este fuera el caso y, en respuesta a la política monetaria, existirían diferencias en la demanda de crédito entre prestatarios riesgosos y menos riesgosos, por lo que la liquidez no sería una variable que permita discriminar los efectos de la política monetaria sobre la oferta de préstamos.

Finalmente, las pruebas de autocorrelación $AR(1)$ y $AR(2)$ muestran que, como era de esperarse, se presenta correlación de primer orden en los residuos, mientras que no hay correlación de segundo orden. Por su parte, la prueba de Hansen muestra que los instrumentos usados son válidos.¹⁴

¹⁴ Los resultados de las pruebas se presentan en el anexo.

7. CONCLUSIONES

A diferencia del canal tradicional de la tasa de interés, el canal del crédito bancario asigna un papel importante a los bancos en la transmisión de la política monetaria. Las dos condiciones necesarias para la existencia del canal del crédito bancario son la capacidad de la política monetaria para afectar la oferta de crédito y la dependencia de ciertos agentes económicos del crédito bancario.

Existen características del sistema bancario boliviano como el grado de bolivianización alcanzado, la elevada participación de los depósitos del público en el financiamiento de los bancos, la significativa dependencia de algunos sectores respecto del financiamiento bancario y la participación mayoritaria de bancos nacionales privados que indicarían que el canal del crédito podría ser importante para el caso boliviano.

Las estimaciones muestran que la política monetaria tiene la capacidad de afectar directamente la oferta de crédito bancario, lo cual implicaría que incrementos de la oferta monetaria de títulos conducen a reducciones en el crecimiento de los préstamos. Por otra parte, las interacciones del tamaño y del capital con la variable de política monetaria reflejarían la existencia de reacciones diferenciadas de los bancos, lo que valida la existencia del canal del crédito bancario. La evidencia obtenida sugeriría que los bancos más pequeños y menos capitalizados reducirían sus créditos en mayor proporción ante una contracción monetaria.

ANEXO

Cuadro A.1

COEFICIENTES DE CORTO PLAZO DE LA REGRESIÓN DEL EFECTO DE LA POLÍTICA MONETARIA EN LOS PRÉSTAMOS BANCARIOS CON EL MÉTODO DE EFECTOS FIJOS

Variable dependiente: $\Delta \log(L_{it})$

	<i>Coficiente</i>	<i>Error estándar</i>	<i>Probabilidad</i>
$\Delta \log(L)[-1]$	0.8727	0.0312	0.0000
$\Delta \log(OMA)$	-0.0016	0.0034	0.6540
$\Delta \log(OMA)[-1]$	-0.0045	0.0033	0.2110
$\Delta \log(PIB)$	0.2011	0.1595	0.2360
$\Delta \log(PIB)[-1]$	-0.1555	0.2972	0.6120
π	0.2636	0.1149	0.0450
$\pi[-1]$	-0.1223	0.1200	0.3320
<i>size</i> [-1]	-0.0240	0.0110	0.0540
<i>liq</i> [-1]	0.1402	0.0347	0.0020
<i>cap</i> [-1]	0.0705	0.2635	0.7950
<i>size</i> [-1]* $\Delta \log(OMA)$	0.0008	0.0021	0.7000
<i>size</i> [-1]* $\Delta \log(OMA)[-1]$	0.0040	0.0021	0.0820
<i>liq</i> [-1]* $\Delta \log(OMA)$	-0.0266	0.0344	0.4570
<i>liq</i> [-1]* $\Delta \log(OMA)[-1]$	-0.0487	0.0358	0.2030
<i>cap</i> [-1]* $\Delta \log(OMA)$	0.1074	0.0414	0.0270
<i>cap</i> [-1]* $\Delta \log(OMA)[-1]$	0.0620	0.0515	0.2560
Constante	0.0161	0.0149	0.3060

Cuadro A.2

**COEFICIENTES DE CORTO PLAZO DE LA REGRESIÓN DEL
EFECTO DE LA POLÍTICA MONETARIA EN LOS PRÉSTAMOS
BANCARIOS CON EL MÉTODO MGM**

Variable dependiente: $\Delta \log(L_{it})$

	<i>Coeficiente</i>	<i>Error estándar</i>	<i>Probabilidad</i>
$\Delta \log(L)[-1]$	0.8724	0.0310	0.0000
$\Delta \log(OMA)$	-0.0016	0.0034	0.6440
$\Delta \log(OMA)[-1]$	-0.0045	0.0033	0.2050
$\Delta \log(PIB)$	0.1963	0.1593	0.2440
$\Delta \log(PIB)[-1]$	-0.1576	0.2968	0.6060
π	0.2640	0.1151	0.0430
$\pi[-1]$	-0.1217	0.1195	0.3300
<i>size</i> [-1]	-0.0248	0.0108	0.0430
<i>liq</i> [-1]	0.1365	0.0325	0.0010
<i>cap</i> [-1]	0.0570	0.2574	0.8290
<i>size</i> [-1]* $\Delta \log(OMA)$	0.0009	0.0021	0.6910
<i>size</i> [-1]* $\Delta \log(OMA)[-1]$	0.0040	0.0021	0.0770
<i>liq</i> [-1]* $\Delta \log(OMA)$	-0.0268	0.0345	0.4540
<i>liq</i> [-1]* $\Delta \log(OMA)[-1]$	-0.0484	0.0358	0.2040
<i>cap</i> [-1]* $\Delta \log(OMA)$	0.1083	0.0414	0.0240
<i>cap</i> [-1]* $\Delta \log(OMA)[-1]$	0.0611	0.0512	0.2580
AR(1)			0.0320
AR(2)			0.6940
Hansen			1.0000

Bibliografía

- Alfaro, Rodrigo, H. Franken, C. García y A. Jara (2003), *Bank Lending Channel and the Monetary Transmission Mechanism: The Case of Chile*, Documentos de Trabajo, núm. 223, Banco Central de Chile.
- Arellano, Manuel, y S. Bond (1991), "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations", *Review of Economic Studies*, vol. 58, pp. 277-297.
- Baltagi, Badi H. (2005), *Econometric Analysis of Panel Data*, John Wiley & Sons Ltd., tercera edición, 314 páginas.
- Banco Central de Bolivia (2013), *Informe de Política Monetaria*, julio.
- Bean, Charles, J. Larsen y K. Nikolov (2002), *Financial Frictions and the Monetary Transmission Mechanism: Theory, Evidence and Policy Implications*, Working Paper Series, núm. 113, Banco Central Europeo.
- Benkovskis, Konstantins (2008), *Is There a Bank Lending Channel of Monetary Policy in Latvia? Evidence from Bank Level Data*, Working Paper, núm. 1-2008, Latvijas Banka.
- Bernanke, Ben S., y A. Blinder (1988), "Is It Money or Credit, or Both, or Neither?", *American Economic Review*, vol. 78, núm. 2, pp. 435-439.
- Bernanke, Ben S., y A. Blinder (1992), "The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission", *American Economic Review*, vol. 82, núm. 4, pp. 901-921.
- Bernanke, Ben S., y M. Gertler (1995), "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, núm. 4, pp. 27-48.
- Carrera, César (2011), "El canal del crédito bancario en el Perú: evidencia y mecanismo de transmisión", *Revista de Estudios Económicos*, vol. 22, Banco Central de Reserva del Perú, pp. 63-82, .
- Cossio, Javier, M. Laguna, D. Martín, P. Mendieta, R. Mendoza, M. Palmero y H. Rodríguez (2007), "La inflación y políticas del Banco Central de Bolivia", *Revista de Análisis*, vol. 10 /2007, Banco Central de Bolivia.

- Dancourt, Óscar (2012), *Crédito bancario, tasa de interés de política y tasa de encaje en el Perú*, Ensayos Económicos, núms. 65 y 66, Banco Central de la República Argentina.
- Ehrmann, Michael, L., Gambacorta, J., Martínez-Pagés, P., Sevestre, y A. Worms, (2001), *Financial Systems and the Role of Banks in Monetary Policy Transmission in the Euro Area*, Working Paper Series, núm. 105, Banco Central Europeo.
- Ehrmann, Michael, L. Gambacorta, J. Martínez-Pagés, P. Sevestre y A. Worms (2003), “Financial Systems and the Role of Banks in Monetary Policy Transmission in the Euro Area”, en I. Angeloni, A. K. Kashyap y B. Mojon (eds.), *Monetary Policy Transmission in the Euro Area*, Cambridge University Press, pp. 235-269.
- Gambacorta, Leonardo (2005), “The Italian Banking System and Monetary Policy Transmission: Evidence from Bank-level Data”, en I. Angeloni, A. K. Kashyap y B. Mojon (eds.), *Monetary Policy Transmission in the Euro Area*, Cambridge University Press, pp. 323-334.
- Gómez-González, José, y F. Grosz (2006), *Evidence of Bank Lending Channel for Argentina and Colombia*, Borradores de Economía, núm. 396, Banco de la República.
- Hubbard, R. Glenn (1995), *Is There a Credit Channel of Monetary Policy?*, NBER Working Paper, núm. 4977.
- Judson, Ruth A., y Ann L. Owen (1999), *Estimating Dynamic Panel Data Models: A Practical Guide for Macroeconomists*, Junta de Gobernadores de la Reserva Federal.
- Kashyap, Anil K., y J. Stein (1993), *Monetary Policy and Bank Lending*, NBER Working Paper, núm. 4317.
- Kashyap, Anil K., y J. Stein (1995), *The Impact of Monetary Policy on Bank Balance Sheets*, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, vol. 42, pp. 151-195.
- Kashyap, Anil K., y J. Stein (2000), “What Do a Million Observations on Banks Say about the Transmission of Monetary Policy?”, *American Economic Review*, vol. 90, núm. 3, pp. 407-428.
- Kishan, Ruby P., y T. P. Opiela (2000), “Bank, Size, Bank Capital and the Bank Lending Channel”, *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 32, núm. 1, pp. 121-141.

- Köhler, Matthias, J. Hommel y M. Grote. (2006), *The Role of Banks in the Transmission of Monetary Policy in the Baltics*, Discussion Paper, núm. 06-005, Centre for European Economic Research.
- Mies, Verónica, F. Morandé y M. Tapia (2004), *Política monetaria y mecanismos de transmisión*, Premio de Banca Central Rodrigo Gómez, CEMLA.
- Mishkin, Frederic S. (1996), *The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy*, NBER Working Paper, núm. 5464.
- Nickell, Stephen J. (1981), “Biases in Dynamic Models with Fixed Effects”, *Econometrica*, vol. 49, núm. 6, pp. 1417-1426.
- Orellana, Walter, O. Lora, R. Mendoza y R. Boyán (2000), *La política monetaria en Bolivia y sus mecanismos de transmisión*, Banco Central de Bolivia.
- Peek, Joe, y E. Rosengren (1995), “Is Bank Lending Important for the Transmission of Monetary Policy? An Overview”, *New England Economic Review*, noviembre/diciembre, Federal Reserve Bank of Boston.
- Pruteanu, Anca (2004), *The Role of Banks in the Czech Monetary Policy Transmission Mechanism*, Czech National Bank Working Paper, núm. 3.
- Restrepo, María Isabel, y D. Restrepo (2006), “¿Existe el canal del crédito bancario?: evidencia para Colombia en el período 1995-2005”, *Perfil de Coyuntura Económica*, Universidad de Antioquía, pp. 121-140.
- Rocabado, Tatiana, y S. Gutiérrez (2009), “El canal del crédito como mecanismo de transmisión de la política monetaria en Bolivia”, *Revista de Análisis*, vol. 12, Banco Central de Bolivia, pp. 147-183.
- Sargan, John D. (1958), “The Estimation of Economic Relationships Using Instrumental Variables”, *Econometrica*, vol. 26, núm. 3, pp. 393-415.
- Stein, Jeremy C. (1998), *An Adverse Selection Model of Bank Asset and Liability Management with Implications for the Transmission of Monetary Policy*, NBER Working Paper Series, núm. 5217.
- Takeda, Tony, F. Rocha y I. Nakane (2005), *The Reaction of Bank Lending to Monetary Policy in Brazil*, Departamento de Estudos e Pesquisas, Banco Central do Brasil.

- Torres Sotelo, Arnold J. (2012), *El papel de los establecimientos bancarios en la transmisión de la política monetaria*, Serie Documentos CEDE, núm. 30, octubre.
- Walsh, Carl E. (2003), *Monetary Theory and Policy*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, tercera edición.
- Worms, Andreas (2003), “The Reaction of Bank Lending to Monetary Policy Measures in Germany”, en I. Angeloni, A. K. Kashyap y B. Mojon (eds.), *Monetary Policy Transmission in the Euro Area*, Cambridge University Press, pp. 270-283.

