

MECANISMO DE TRANSMISIÓN MONETARIA MEDIANTE EL CANAL DEL CRÉDITO BANCARIO Y EL RIESGO SOBERANO PARA UNA ECONOMÍA SUBDESARROLLADA COMO MÉXICO

Model of the Monetary Transmission Mechanism Through the Banking Channel and Sovereign Risk for an Underdeveloped Economy Like Mexico

José Víctor David Jiménez Molina¹

RESUMEN

Los canales de transmisión monetaria son mecanismos financieros que recogen las señales provenientes de la política monetaria para transferirlas hacia la economía real. Desde la perspectiva teórica, el buen funcionamiento de dichos mecanismos coadyuva de forma indirecta a que la dinámica económica se oriente hacia un estado estacionario. El canal de crédito bancario constituye uno de los cinco principales canales de transmisión. Las investigaciones sobre el funcionamiento del canal de crédito bancario se han basado fundamentalmente en características propias de economías desarrolladas. Para el caso de las economías subdesarrolladas, aún no se logra explicar con cabalidad cómo se lleva a cabo la transmisión de los efectos que causa la política monetaria sobre la actividad económica. El objetivo general de esta investigación consistió en avanzar en la caracterización del canal de crédito bancario mediante la incorporación del riesgo soberano, el poder de mercado y la liquidez internacional al marco de análisis, características propias de una economía subdesarrollada. Esto se realiza mediante un modelo de panel dinámico, resultando en un sistema financiero con fuerte presencia de capital extranjero de corto plazo y alta propensión al riesgo.

¹ Profesor del Departamento de Producción Económica de la UAM-Xochimilco, Correo: <jdjimenez@correo.xoc.uam.mx>.

Palabras clave: Modelo panel dinámico, mecanismo de transmisión bancaria, política monetaria, economía del subdesarrollo, problemas de información asimétrica, riesgo soberano.

Clasificación JEL: E5, E52, G21, C33

ABSTRAC

Monetary transmission channels are financial mechanisms that incorporate signals from monetary policy and transfer them to the real economy. From a theoretical perspective, the proper functioning of these mechanisms indirectly contributes to guiding economic dynamics toward a steady state. The bank credit channel is one of the five main transmission channels. Research on the functioning of the bank credit channel has been primarily based on characteristics of developed economies. For underdeveloped economies, it is still not possible to fully explain how the effects of monetary policy are transmitted to economic activity. The overall objective of this research is to further characterize the bank credit channel by incorporating sovereign risk, market power, and international liquidity into the analytical framework-characteristics typical of an underdeveloped economy. This is achieved through a dynamic panel model, resulting in a financial system with a strong presence of short-term foreign capital and a high propensity for risk.

Keywords: Dynamic panel model, bank transmission mechanism, monetary policy, economics of underdevelopment, problems of asymmetric information, sovereign risk.

Clasificación JEL: E5, E52, G21, C33

Introducción

El canal bancario explica la manera en que la política monetaria puede afectar la prima de financiamiento externo (PFE) a través de préstamos bancarios, es decir, la forma en la que los cambios en la política del Banco Central afectan la cantidad de crédito que los bancos prestan a firmas y consumidores para sus compras, lo que impacta en la economía real. La teoría del canal bancario proporciona explicaciones de los efectos de la política monetaria sobre los costos de la captación de depósitos bancarios, y de esa forma el costo de capital de los agentes; dicha tasa se determina en condiciones de mercado. Es importante que la Banca Central

conozca el efecto indirecto de la política monetaria sobre el costo de capital, ya que con ello podría reducir costos para llevar a la economía a su estado estacionario. Este proceso inicia la Banca Central con cambios en la tasa que sí puede influir, con subsecuentes efectos indirectos en el sector bancario de manera endógena, resultando en una contracción de los fondos bancarios y, finalmente, mediante el canal de transmisión bancario se transfiere este efecto nominal al sector real.

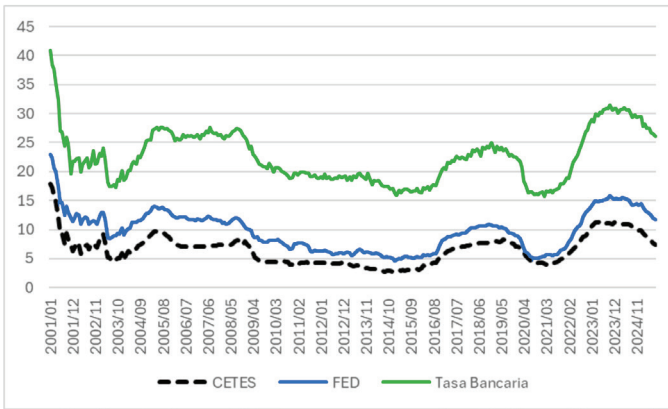
A partir del documento de investigación de Bernanke *et. al.* (1995) se ha generado una vasta literatura para las economías desarrolladas sobre el mecanismo de transmisión bancario (ver Mishkin, 2009; Altavilla *et al.*, 2019, entre otros). Caso contrario, hay mucha menos literatura sobre el canal bancario en economías emergentes altamente abiertas, con concentración alta de poder de mercado, bajos niveles de profundización bancaria, bancos altamente tecnificados, con una alta inversión extranjera, en entornos de alta liquidez internacional y alto riesgo soberano (Ibarra, 2016; Chiguil-Rojas, 2023; Sidaoui *et. al.*, 2008), entre otros, realizan investigaciones sobre economías emergentes. En el caso de las economías desarrolladas ha perdido importancia el canal bancario, mientras que en economías emergentes sigue siendo importante este canal, por lo que esta investigación se enfoca en caracterizar el canal bancario en economías emergentes como la mexicana y dar respuesta a los efectos y costos en la actividad económica al implementar la política monetaria.

Singh *et. al.* (2008) analizan las tendencias globales del sistema financiero en las economías de bajo desarrollo y su relación con los mecanismos de transmisión. Los autores encuentran que, a través del tiempo, esas tendencias en el sector bancario indudablemente han tenido algún impacto en la forma en que se transmiten los efectos de la política monetaria a la economía. A partir de caracterizar las mejoras y transformaciones estructurales del sistema financiero, analizan cómo estas transformaciones han afectado los mecanismos de transmisión. Los aspectos que destacan dichos autores son los siguientes: a) la liberalización financiera, b) el proceso de desintermediación financiera, c) las innovaciones en el mercado financiero, d) los procesos de consolidación financiera, y e) las mejoras en los instrumentos de pago.

En México, en el periodo de 1989 a 1993, se dieron una serie de reformas bancarias que permitieron a los privados y extranjeros ser propietarios de bancos, lo que trajo consigo la llamada desregulación de la inversión extranjera directa en el sector financiero, la eliminación del coeficiente de liquidez, la liberalización de las tasas de interés y mejoras en la regulación y supervisión, etc. (Ortiz, 1994).

Dichas reformas permitieron que la banca accediera a nuevos instrumentos y productos financieros, con una mejor integración en los mercados financieros externos y, mediante la eliminación de las restricciones sobre el origen de los recursos, fue posible acceder de forma ilimitada a fuentes internacionales de fondos.

GRÁFICA 1. CONVERGENCIA DE LAS TASAS DE INTERÉS (1.A); FONDEO EXTERNO BANCARIO (FONDEO EXTERNO, COMO PORCENTAJE DE M4) DEL PERIODO DE 2000 A 2024 (1.B)



(1.a)



(1.b)

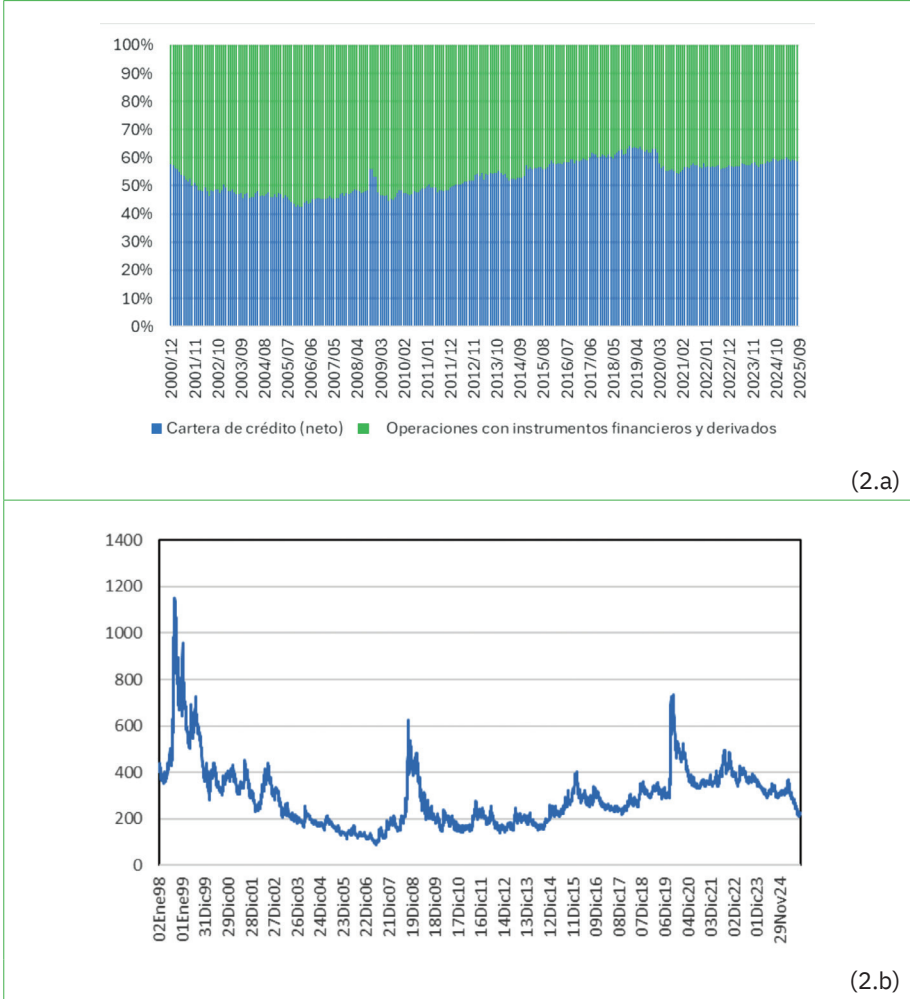
Fuente: Elaboración propia con información de Banco de México (1.a) y (1.b).

Se puede observar en la gráfica 1.a que hay una convergencia en las tasas de interés del sistema financiero con el sistema internacional; esta convergencia es propia de un sistema financiero abierto y altamente integrado con el sector externo. Con la crisis inmobiliaria de 2008, se redujeron las tasas de interés en las economías desarrolladas llegando casi al 0%, como lo menciona la hipótesis de la convergencia, en la búsqueda de ganancias; estos fondos han tenido como destino el sistema bancario en México, teniendo como consecuencia un incremento importante del fondeo bancario captado aquí en México, como se muestra en la gráfica 1.b.

En un contexto de alta liquidez y apertura, el riesgo soberano, entendido como los riesgos asociados a la deuda gubernamental, es tomado en cuenta por los inversionistas al momento de colocar sus recursos, sobre todo por los riesgos que implica en los activos de los bancos. También afecta a los bancos por los efectos negativos en los clientes de los bancarios, ya que en periodos de riesgo soberano presentan riesgos de liquidez. Debido a que los bancos están compitiendo por captar liquidez internacional, se esperaría que tuviera una influencia importante para explicar el canal bancario. Por tanto, el riesgo soberano deberá ser incluido en el canal bancario de una economía emergente.

La gráfica 2.a muestra cómo los bancos han sido los grandes acreedores de bonos gubernamentales, ya que en los balances bancarios cerca del 50% de sus activos son valores y bonos gubernamentales, y el otro 50% son préstamos privados. Como se vio en el rescate bancario de 1995, entre otras razones, el último aval de cualquier riesgo bancario es el gobierno, por lo que este actor se vuelve un factor fundamental en la captación de los bancos en las economías emergentes. El riesgo país es la manera en que se intenta medir el riesgo de entrar en mora por parte del gobierno. Por el lado de los inversionistas, si es seguro, demandan una tasa premio similar a la de economías seguras, como la de la Reserva Federal de Estados Unidos (gráfica 2.b). Si los inversionistas perciben riesgos, invierten en el sistema financiero, si existe cobertura de prima de riesgo, relacionada con el riesgo país, lo que encarece el costo de captación bancaria. Y conforme a esta argumentación, resulta pertinente incorporar esta variable dentro del análisis del canal bancario, como Cantero (2015) lo propone para el caso de España.

GRÁFICA 2. LA PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LOS ACTIVOS DE LAS INVERSIONES EN VALORES DE LOS BANCOS (2.A). Y RIESGO SOBERANO (EMBI) EN EL PERIODO DE 1998 A 2024 (ÍNDICE PUNTOS BASE DONDE 100 = 1%) (2.B)



Fuente: Elaboración propia con información de Banco de México (2.a) y JP Morgan (2.b).

Lo anterior ha conducido a algunos autores (por ejemplo, Bernanke, 2007, y Disyatat, 2011) a proponer un nuevo mecanismo del canal bancario. Según el mecanismo propuesto, un periodo de restricción monetaria ocasiona que, en la percepción de ahorradores e inversionistas, aumente el riesgo de que las institu-

ciones bancarias, consecuentemente, reduzcan su solidez en los balances (como capitalización, riesgo moratorio, caída en la demanda de crédito, caída en los depósitos), y de esta manera se encarezca la fuente de financiamiento alternativa, vía el mercado financiero, por lo que los fondos disponibles para préstamos también caen. En economías altamente integradas al sistema financiero internacional, en periodos con un nivel de alto riesgo soberano, el canal del crédito amplifica mayormente el costo de capital de las empresas, amplificando su efecto sobre la economía real, debido a que, en periodos de incertidumbre, es muy probable que los agentes presenten problemas de información asimétrica y comportamiento de riesgo de daño moral (moral hazard).

En efecto, el proceso de innovación financiera permite una banca más flexible y eficiente; asimismo, plantea retos para el banco central y el sistema prudencial en el que se conforman mecanismos de transmisión más complejos (Genberg, 2007). El análisis de los datos sugiere que las innovaciones en los mercados financieros pueden cambiar, tanto la tasa de interés neutra de política monetaria, como el horizonte de la proyección de inflación relevante en una regla de Taylor (1999), con consecuencias importantes para la política monetaria. Una política que no toma en cuenta lo anterior podría establecer la tasa de interés en un nivel inapropiado, con importantes costos en el sector real.

Así, las reformas que se realizaron en el periodo de 1989 a 1993 trajeron un aumento sin precedente del flujo de liquidez al sistema bancario, perdiendo la importancia de la capacidad de los bancos para obtener fuentes alternativas de recursos en periodos de restricción monetaria; por tanto, ante una fuente virtualmente inagotable de recursos. En el análisis del canal bancario toma importancia el efecto sobre las tasas premio, perdiendo relevancia el coeficiente de liquidez que mantenga el banco y las fuentes de recursos, por lo que la transmisión del canal bancario ha empezado a depender de la calidad del monitoreo y de los problemas información asimétrica y rigideces que presenten el mercado de fondos.

Ante este panorama, los problemas que deben reducir los bancos son: los problemas de información, la existencia mercados incompletos y los costos para hacer efectivos los contratos. Considerando lo anterior, se propone como herramienta de análisis del canal bancario para México el modelo propuesto por Ehrmann et al. (2011); mediante este modelo se pueden identificar las fortalezas de los bancos para reducir dichos problemas y los factores que incrementan dichos problemas.

Con lo anterior, esta investigación tiene como objetivo analizar la importancia del riesgo soberano mediante un modelo panel dinámico en los mecanismos de transmisión del crédito bancario, ya que estos mecanismos que utiliza Banco de México para controlar la inflación generan costos a las empresas y se contrae el crédito.

Así, la hipótesis que sostiene este documento es que efectivamente el riesgo soberano es un importante factor que determina la amplificación del efecto de la política monetaria para afectar de forma negativa al sector real, por lo que Banco de México debe considerar los riesgos soberanos al implementar cualquier acción de política monetaria.

Modelo de canal bancario con fondeo exógeno

Para la identificación del canal bancario se emplea el modelo analítico desarrollado por Ehrmann *et al.* (2011). El modelo supone un equilibrio bancario, de tal forma que el origen y destino de los recursos de cada banco (i) son iguales y se define como:

$$\begin{array}{c} \text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Capital} \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ L_i + S_i = D_i + B_i + C_i \end{array}$$

El activo bancario se refiere a la colocación o uso de los recursos que capta la banca. Una parte de los recursos son usados para otorgar créditos (L_i), conocido como cartera de créditos; otra parte de los activos el banco son los que decide invertir en bonos y acciones para diversificar sus activos y reducir los costos de oportunidad (S_i) de los recursos que no presta. El pasivo muestra las tres formas como la banca capta recursos; la primera es por los depósitos de los hogares, los cuales están asegurados y no generan interés debido a que hay disponibilidad inmediata (D_i); la segunda es por los depósitos de largo plazo, los cuales no están asegurados, no hay disponibilidad inmediata (B_i) y la banca paga una tasa de interés y, finalmente, la tercera fuente proviene del capital que el propio banco decide poner en préstamo (C_i).

Este modelo supone que los bancos operan en un mercado monopolístico. Esta estructura de mercado está basada en la diferenciación de productos y servicios financieros que ofrecen los bancos. Cada banco tiene cierto poder de mercado para determinar los márgenes de ganancia.

La demanda de créditos bancarios (L_i^d) depende negativamente de la tasa de cada banco para cada tipo de crédito ($r_{L,i}$), de forma positiva del nivel agregado de producto real (y) y, finalmente, el nivel agregado de precios (p) afecta los préstamos de forma positiva en la medida que reduce el costo real de los préstamos.
$$L_i^d = -\alpha_0 r_{L,i} + \alpha_1 y + \alpha_2 p.$$

El capital del banco (C_i) se emplea íntegramente para financiar una parte de los préstamos otorgados ($k L_i$), en la siguiente proporción: $C_i = k L_i$.

Es de notar que esta proporción (k) representa un indicador del incentivo de monitoreo, debido a que, a mayor proporción de capital usado en los préstamos, mayor es el incentivo de implementar monitoreos más efectivos, por lo que los inversionistas son sensibles a este coeficiente al momento de tomar sus decisiones.

Los depósitos de disponibilidad inmediata (D_i) son utilizados por los usuarios para su uso como medio de pago. Para evitar cualquier tipo de riesgo de insolvencia ante la demanda extraordinaria de depósitos, una proporción de los depósitos ($(1 - s) D_i$) está disponible físicamente en el banco; el resto (S_i), el banco decide invertirlo en inversiones de bonos emitidos por el banco central. $S_i = s D_i$.

Los depósitos de disponibilidad inmediata están determinados negativamente por la tasa de interés libre de riesgo r_s (tasa de interés de la política monetaria): $D = -\Theta r_s$, donde $\Theta > 0$.

Es importante notar que los depósitos agregados (D_i) son exógenos y tienden a caer luego de una política monetaria contractiva (aumento de r_s). Debido a que los bancos no premian los depósitos de disponibilidad inmediata (D_i), no pueden influir el monto de los depósitos.

Otro supuesto es que, a pesar de que los bancos tienen acceso a fuentes alternativas de fondos, por ejemplo, a los depósitos de largo plazo y la emisión de títulos bancarios (B_i), estas fuentes no están disponibles libremente. Los bancos tienen restricciones porque se les considera como agentes riesgosos; por ello, tienen que pagar a los ahorradores una tasa premio sobre la tasa de interés libre de riesgo.

El canal bancario toma mayor importancia cuando la transmisión está determinada por factores que pueden incorporar otros riesgos afectando negativamente a las fuentes de recursos, tales como el riesgo cambiario, o el riesgo soberano, las cuales son externas al sistema bancario; por tanto, cuando estos factores se presentan se considera como un modelo de fuentes exógenas de financiamiento.

Cuando hay fuentes infinitas a las que los bancos pueden acceder, entonces deben pagar por lo menos ($r_{b,i}$) y pueden tomar cualquier monto de préstamo que

requieran. La diferencia entre sus respectivas tasas ($r_{b,i}$) y la tasa de política monetaria se debe a los problemas de asimetría en la información y a los costos para hacer efectivos los contratos que se presentan en cada banco. Lo anterior implica que la transmisión bancaria se debe a problemas de información de cada banco. Entonces, se dice que este modelo se comporta de forma exógena.

Así, la tasa de interés que el banco (i) paga es $r_{b,i}$, que es la tasa libre de riesgo r_s más una sobre tasa. Esta sobretasa depende de la «fortaleza» (x_i) del banco, o sea, de los esfuerzos de monitoreo y de que las estrategias para una reducción de los problemas de información sean efectivas, de tal forma que, cuanto más alto es x_i , más bajo es la sobretasa. Entonces, la tasa de cada banco es la función de su fortaleza. $r_{b,i} = (\mu - \gamma x_i)$.

La variable γ puede ser interpretada como el grado de dispersión de los costos individuales en los que incurre cada banco para acceder a depósitos de largo plazo. Esta diferencia depende del grado de problemas de asimetrías de información que presente cada banco:

$$(\gamma > 0) \text{ y } \mu - \gamma x_i \geq 1$$

Sus ganancias (i) vienen dadas por: $\pi_i = L_i r_{L,i} + S_i r_s - B_i r_{b,i} - \psi_i$.

Las ganancias (π_i) son los ingresos que obtiene el banco por el pago de intereses de los préstamos bancarios ($L_i r_{L,i}$), más el rendimiento de los bonos gubernamentales que adquirió el banco ($S_i r_s$), menos el pago de las tasas a los ahorradores por depósitos a plazos ($B_i r_{b,i}$), menos los gastos operativos específicos de cada banco (ψ_i).

Agrupando y realizando algunas sustituciones, las ganancias del banco (π_i) también se pueden expresar como:

$$\pi = L_i \left(-\frac{1}{\alpha_0} L_i + \frac{\alpha_1}{\alpha_0} y + \frac{\alpha_2}{\alpha_0} p \right) + (s D_i r_s) - [(1 - k) L_i + (1 - s) D_i] r_{B,i} - \Psi_i$$

Mediante la derivación de la ecuación de ganancias respecto a los préstamos L_i e igualando el resultado con cero (Condiciones de Primer Orden) se obtiene el nivel de préstamos óptimo que maximiza la ganancia de los bancos, de tal forma el monto del préstamo es:

$$L_i = \frac{\alpha_1}{2} y + \frac{\alpha_2}{2} p - \frac{\alpha_0 \mu (1 - k)}{2} r_s + \frac{\alpha_0 \gamma (1 - k)}{2} x_i r_s - \frac{\alpha_0}{2} \frac{\partial \psi_i}{\partial L_i}$$

Si en el banco no hay problemas de asimetrías de información, no existirá sobretasa y entonces: $r_{b,i} = r_s$.

Con ello no habría diferencias en la respuesta entre los bancos ante políticas monetarias.

Una política monetaria contractiva (aumento en r_s) induce a una disminución de los depósitos de disponibilidad inmediata. Ante ello, los bancos recurren a otras fuentes de financiamiento para mantener su equilibrio, como pueden ser los depósitos a plazo fijo (B_i), pero las nuevas fuentes de financiamiento son más caras. Los bancos, aunque mantienen intacto su equilibrio en el balance contable, la tasa de interés de fondos alternativos es mayor. Como los bancos tienen poder de mercado, trasladan una parte de los costos mayores a la tasa de los créditos ($r_{L,i}$), lo que consecuentemente reduce la demanda de créditos.

La sobretasa que paga cada banco por los depósitos depende de su grado de problemas de asimetría de información. Por esa razón, cada banco (i) tiene una sobretasa diferente al obtener depósitos a largo plazo ($\gamma > 0$), y los mayores costos se transfieren a los clientes. En consecuencia, surge una reducción del crédito de cada banco, lo que depende de que tenga una menor «fortaleza» (x_i).

Si el canal bancario actúa (la política monetaria afecta la oferta de créditos), el coeficiente de la interacción de la fortaleza con la política monetaria ($x_i r_s$) debería ser significativo $\frac{\alpha_0 \gamma (1 - k)}{2}$. Es preciso mencionar que x_i es un conjunto de características de los bancos ² que todavía no están definidas en este apartado.

Se puede identificar el mecanismo del canal bancario, mediante la relación que existe entre la fortaleza de cada banco con los costos de obtener fondos en la economía, por lo que la interacción entre las fortalezas y la política monetaria debería tener un coeficiente positivo derivado de que, a mayor fortaleza, los bancos tendrán una menor tasa de interés pasiva y en consecuencia una menor caída en los préstamos. En este modelo, se puede observar también la importancia de la disponibilidad de otras fuentes de crédito, lo que depende del poder de mercado de las instituciones bancarias y del movimiento de capital externo, y está determinado por la tasa de interés internacional, la tasa de inflación internacional, el tipo de cambio y la percepción del riesgo en el país.

Modelo de panel dinámico del canal bancario

El enfoque microeconómico o de datos desagregados consiste en realizar estudios y modelos empleando características específicas de cada una de las instituciones bancarias (la capitalización, el costo de captación bancaria y la contracción del crédito para cada banco). Con ello se intenta identificar cómo los cambios imprevistos de política monetaria afectan a la percepción del riesgo en el equilibrio bancario por parte de los inversionistas y, consecuentemente, de la actividad económica. Lo anterior es lo que Torres, A. (2012) llama fortaleza de los bancos y sirve como indicador de la necesidad de aumentar la tasa premio para mantener las fuentes de financiamiento cuando se produce una restricción monetaria. A continuación, se definen las fortalezas de cada banco.

La variable dependiente

La variable dependiente $\Delta \ln(\text{Prestam})_{i,t}$ es la variación del logaritmo de los préstamos de las instituciones de crédito i en el año t con respecto al año $t-1$. $\Delta \ln(\text{PrestamPriv})_{i,t} = \ln(\text{PrestamPriv})_{i,t} - \ln(\text{PrestamPriv})_{i,t-1}$.

Variables independientes

$\Delta \ln(\text{PrestPriv})_{i,t-1}$, al igual que en estudios previos, se incluye como variable independiente la variación del logaritmo de los préstamos rezagada un año, $\Delta \ln(\text{PrestPriv})_{i,t-1}$, para observar la influencia de los préstamos pasados sobre los actuales.

La variable $\Delta \ln(\text{Activ})$ representa la variación del logaritmo de la actividad económica estimado mediante el Índice General de Actividad Económica (IGAE). El aumento de la actividad económica y del ingreso permite que un mayor número de proyectos de inversión sean rentables. También la literatura sobre el ciclo económico y el sistema financiero ha determinado que el crecimiento de la actividad económica incide positivamente en la oferta de crédito (Wu et al., 2011). $\Delta \ln(\text{Activ})_{i,t} = \ln(\text{Activ})_{i,t} - \ln(\text{Activ})_{i,t-12}$.

Política monetaria (ΔR): se incluye el indicador de política monetaria (*TIIE*) actual y rezagado un periodo ($\Delta R_{m,t}$ y $\Delta R_{m,t-1}$), ya que los bancos pueden responder de forma rezagada ante cambios de política monetaria. Se esperaría que la tasa

de interés de la política monetaria (R) tenga un efecto negativo sobre la tasa de crecimiento de los préstamos (De Bondt, 1999; Ehrmann et al., 2011; Olivero et al., 2011). $\Delta R_{i,t} = R_{i,t} - R_{i,t}$.

Igual que la mayor parte de los modelos empíricos (Ehrmann et al., 2011; Gambacorta, 2005; Jimborean, 2009), en este modelo se emplean cuatro variables de las características específicas de las instituciones de crédito normalizadas. La finalidad de normalizar se debe a que se logra una interpretación fácil. Las características específicas de las entidades de crédito son: tamaño, liquidez, capital y riesgo de cada institución de crédito. Asimismo, se incorpora su interacción con la política monetaria y el riesgo soberano (multiplicación y elevado al cuadrado).

Tamaño: el tamaño de una entidad (i) se mide a través de la diferencia del logaritmo (logaritmo natural) de su activo total (A_{it}) y el promedio de activo del total de entidades (N_{it}) y el total de periodos (T). Se normaliza respecto a todos los bancos (Chosh, 2006). Normalmente, los bancos más grandes gozan de mayores tasas de crecimiento de préstamos, por lo que se espera que esta variable posea un signo positivo (Kashyap y Stein, 1995; 2000).

Como se muestra a continuación:

$$Tamaño_{it} = \log A_{it} - \frac{\sum_{i=1}^N \log A_{it}}{N_t}$$

Liquidez: es la diferencia entre la relación entre activos líquidos de corto plazo (L_{it}) sobre el activo total (A_{it}) y el promedio de activos líquidos del total de entidades (N_{it}) y periodos (T). Debe mencionarse que las entidades están normalizadas respecto a todos los bancos y en promedio anual. Las instituciones (i) con grandes volúmenes de liquidez son capaces de modificar en mayor medida su oferta de crédito, por lo que también se espera un signo positivo para esta variable (DeBondt, 1999; Kashyap y Stein, 2000). Se muestra su estimación a continuación:

$$Liquidez_{it} = \frac{L_{it}}{A_{it}} - \frac{\sum_{i=1}^T (\sum_{i=1}^N ((L_{it}/A_{it})/N_t))}{T}$$

Capital: es la diferencia entre el cociente del capital (C_{it}), el activo total (A_{it}) y el promedio del capital del total de entidades (N_{it}) en el periodo (T). Están normalizadas respecto a todos los bancos y en el promedio anual. Las instituciones de crédito (i) más capitalizadas ofrecen un mayor volumen de préstamos, así que se espera que haya una relación positiva entre el capital y la variable dependiente (Kishan y Opiela, 2000; 2006). Como se muestra a continuación:

$$Capital_{it} = \frac{C_{it}}{A_{it}} - \frac{\sum_{i=1}^T (\sum_{i=1}^N ((C_{it}/A_{it})/N_t))}{T}$$

Riesgo bancario (RB): es la diferencia de la razón de la cartera vencida ($CARTVENC_{it}$) sobre el total de la cartera de préstamos ($PRESTAMOS_{it}$) de cada institución, y el promedio del riesgo de crédito del total de entidades (N_{it}) en el periodo (T). Están normalizadas respecto a todos los bancos y en el promedio anual. Se espera que las bajas tasas de crecimiento de los préstamos de los bancos estén relacionadas con un nivel mayor de riesgo de crédito, ya que deberán ofrecer mayores tasas premio para su fondeo, se espera que haya una relación negativa entre estas variables (Gambacorta y Marques, 2011). Como se muestra a continuación:

$$RB_{it} = \frac{CARTVENC_{it}}{PRESTAMOS_{it}} - \frac{\sum_{i=1}^T (\sum_{i=1}^N ((CARTVENC_{it}/PRESTAMOS_{it})/N_t))}{T}$$

Para el caso del riesgo soberano, se emplea el logaritmo del EMBI (por sus siglas en inglés, *Emerging Market Bond Index*). El EMBI es uno de los indicadores más usados para economías emergentes que calcula la calificadora JP Morgan. Fue creado por la firma internacional JP Morgan Chase y da seguimiento diario a una canasta de instrumentos de deuda en dólares emitidos por distintas entidades (gobierno, bancos y empresas) en países emergentes. El indicador de riesgo soberano se define como la diferencia de la tasa de interés que pagan los bonos denominados en dólares, emitidos por países subdesarrollados, y los bonos del tesoro de Estados Unidos (Treasury Bills), que se consideran «libres de riesgo». Este diferencial (también denominado *spread* o *swap*) se expresa en puntos base (*pb*). Una medida de 100 pb significa que el gobierno en cuestión paga un punto porcentual (1%) por arriba del rendimiento de los bonos libres de riesgo. Los bonos más riesgosos pagan un interés más alto; por tanto, el spread o swap de estos bonos, respecto

de los Treasury Bills, es mayor. Esto implica que el mayor rendimiento de un bono riesgoso es la compensación por la probabilidad de incumplimiento.

Además, se incluye la interacción entre los indicadores de política monetaria y el riesgo soberano con las características específicas de cada institución (tamaño, liquidez, capital y riesgo). Los coeficientes de cada variable sin interacción con la política monetaria y riesgo soberano muestran el efecto de cambio de la variable sobre la oferta de crédito cuando no cambia la política monetaria.

Los coeficientes de las variables que muestran las características de las instituciones de crédito (tamaño, liquidez, capital y riesgo) con la interacción (multiplicación y elevada al cuadrado) de la política monetaria (ΔRt) captan el efecto sobre la oferta de crédito del cambio del monto del crédito cuando cambian simultáneamente la política monetaria y la variable de riesgo soberano con el conjunto de variables de las características. Si se elevan al cuadrado las variables que se multiplican, se puede determinar si hay asimetría. Se busca identificar si predomina el efecto negativo o el positivo sobre la variable dependiente. Cuando es simétrico es cero, si es negativo, el efecto es asimétrico donde predomina el mayor efecto negativo, y si es positivo, es asimétrico y predomina el efecto positivo. Asimismo, se emplea la misma lógica de la multiplicación simple y la elevada al cuadrado para el riesgo soberano y en la interacción de la política monetaria con las características bancarias.

Hay que mencionar que no se toma en cuenta cuando la variable de característica de la entidad o la política monetaria son cero, porque deben tener valores simultáneos diferentes a cero para que el coeficiente sea diferente de cero.

La concentración $t = I$ del poder de mercado en el mercado bancario del país viene representada por la variable *Conc*. Se ha calculado a través del Índice de Herfindahl, medido en términos de activo: $Conc = \sum_{i=1}^N s_i^2 w_i$

Donde S_i es la cuota de mercado del banco *i-ésimo*, es la ponderación asignada a la cuota de mercado de cada entidad en el indicador y N es el número de entidades del mercado. La ponderación de cada banco es su propia cuota de mercado, de modo que una ponderación mayor se asigna a las entidades más grandes de la industria. Es el caso del índice Herfindahl-Hirschman.

Estimación del modelo panel dinámico

Para analizar el mecanismo de transmisión bancaria, generalmente se emplean los modelos panel de variables financieras, ya que las variables financieras generalmente presentan problemas de endogeneidad. Por ejemplo, la tasa de interés no es completamente exógena, ya que el banco central reacciona en el corto plazo a los préstamos (Gambacorta, 2005; Wu et al., 2011). La endogeneidad viola el supuesto en modelos de panel tradicionales de independencia de variables y su estimación; violando este supuesto, resulta en que los estimadores sean no eficientes y no consistentes (Sánchez et al., 2012). Para tratar estos problemas, es útil emplear la metodología propuesta por Arellano y Bond (1991) de un modelo de panel dinámico en dos etapas, estimado mediante el Método Generalizado de Momentos (GMM).

Para analizar el canal bancario microeconómicamente y su relación con la política monetaria, incorporando también el riesgo soberano para México de diciembre de 2000 a agosto de 2016, se emplea un modelo mensual de panel dinámico estimado mediante el Método Generalizado de Momentos (GMM).

La ecuación en forma matricial conforme a Jimborean (2009) se puede representar como:

$$\Delta y_{it} = (\Delta x_{it})' \beta + \delta(\Delta y_{it-j}) + \Delta \varepsilon_{it}$$

Donde: x son las variables independientes y variables exógenas; y es la matriz de la variable dependiente por banco. El término de error viene representado por el indicador ε_{it} ; $i = 1, 2, \dots, N$, i hace referencia a una institución específica, $t = 1, 2, \dots, T$ denota un periodo particular y j se refiere al número de rezagos.

Asimismo, el análisis microeconómico se puede representar analíticamente como el propuesto por Kashyap y Stein (1995), modificado por Ehrmann et al. (2011).

El modelo econométrico en forma de sumatorias del canal bancario tiene la siguiente forma:

$$y_{it} = \sum_{j=0}^K y_{it-1} + \sum_{j=0}^K x'_{it-j} \beta + z'_{it-1} \gamma + \sum_{j=0}^K x_{3it-j} z'_{it-1} + u_{it}$$

Donde y_{it} es la tasa de crecimiento de los créditos, empresariales y de consumo, respectivamente; x_{it} es el vector de variables macroeconómicas (crecimiento real mensual de la actividad económica (ICAE), devaluación del tipo de cambio real mensual promedio y tasa de interés interbancaria (TIE a 28 días); z_{it} es el vector de

fortalezas (x_{it}) características específicas de cada banco mensual (liquidez, activos, pasivos, tamaño y capitalización), y u_{it} es el término de error.

El modelo de panel dinámico se estima para el periodo de diciembre de 2000 a diciembre de 2019. Conforme a los modelos de Arena et al. (2007) y Olivero et al. (2011) se desestimaron bancos que no tenían por lo menos información a partir de junio de 2007, y se eliminaron entidades que tienen valores de los activos negativos, préstamos, ingresos por intereses y gasto. De esta manera, el modelo considera información de 20 bancos cuyo activo representaba, en 2018, el 90% del total del sistema bancario. Los bancos se enlistan en cuadro 1,² con su participación en el nivel de activos bancarios totales:

**CUADRO 1. INSTITUCIONES BANCARIAS SELECCIONADAS PARA EL PANEL
Y SU PARTICIPACIÓN EN LOS ACTIVOS BANCARIOS TOTALES DEL SECTOR EN 2018**

| | INSTITUCIÓN BANCARIA | PARTICIPACIÓN EN EL ACTIVO BANCARIO TOTAL |
|----|----------------------|---|
| 1 | BBVA | 22.1% |
| 2 | Banamex | 13.7% |
| 3 | Banorte | 12.1% |
| 4 | Santander | 14.9% |
| 5 | HSBC | 7.2% |
| 6 | Inbursa | 4.2% |
| 7 | Scotiabank | 4.4% |
| 8 | Interacciones | 2.0% |
| 9 | Banco Azteca | 1.5% |
| 10 | Bancoregio | 1.2% |
| 11 | Multiva | 1.0% |
| 12 | Banca Mifel | 0.6% |
| 13 | Copartamos | 0.4% |
| 14 | Afirme | 1.9% |
| 15 | VePorMás | 0.6% |
| 16 | Invex | 1.0% |
| 17 | Bancoppel | 0.5% |

² Es importante notar que, el cuadro 1 muestra también la alta concentración de mercado, ya que los primeros 4 bancos concentran el 63% de los activos totales, los 16 bancos restantes más pequeños no llegan al 30% del activo total.

CUADRO 1. INSTITUCIONES BANCARIAS SELECCIONADAS PARA EL PANEL... continuación

| | INSTITUCIÓN BANCARIA | PARTICIPACIÓN EN EL ACTIVO BANCARIO TOTAL |
|----|----------------------|---|
| 18 | Banco Ahorro Famsa | 0.3% |
| 19 | Bansi | 0.3% |
| 20 | American Express | 0.2% |
| | Total | 90.0% |

Fuente: Elaboración propia con información de la CNBV.

Pruebas econométricas al modelo

Conforme a la metodología de la estimación de panel se realizaron las pruebas de endogeneidad, de heterocedasticidad y de autocorrelación de segundo orden, para obtener su debida estimación.

Para la implementación del modelo panel dinámico, se requiere la existencia de endogeneidad y de heterocedasticidad. Ambas condiciones se encontraron, por lo que es pertinente su estimación mediante esta metodología. En el caso de la endogeneidad, se confirma lo que menciona la teoría, que las variables de naturaleza financiera tienden a presentar endogeneidad, debido a que el banco central genera una curva de reacción dependiendo de la tasa los préstamos y de la actividad económica. En la prueba de Hausman se estima una chi^2 de 77.87 y una $Prob > chi^2$ igual a 0.0000 (Menor de 0.05), lo que nos lleva a rechazar la hipótesis nula, es decir, debemos considerar que existe endogeneidad.

En el caso de la segunda condición de existencia de heterocedasticidad, se emplea la prueba de heterocedasticidad de Wald. Si se rechaza la hipótesis nula H_0 indica que hay heterocedasticidad. Como lo menciona la bibliografía revisada, en modelos panel con periodos largos y con gran cantidad de variables la heterocedasticidad se incrementa dramáticamente. Por tanto, en el modelo panel estimado mediante métodos tradicionales de mínimos cuadrados existe heterocedasticidad.

| MODIFIED WALD TEST FOR GROUPWISE HETEROSKEDASTICITY IN FIXED EFFECT REGRESSION MODEL | CORRELATED RANDOM EFFECTS - HAUSMAN TEST EQUATION: UNTITLED TEST CROSS-SECTION RANDOM EFFECTS | | | |
|--|---|-------------------|--------------|--------|
| H0: $\sigma^2(i) = \sigma^2$ for all i | Test Summary | Chi-Sq. Statistic | Chi-Sq. d.f. | Prob. |
| $\chi^2(20) = 87508.74$ | Cross-section random | 77.869030 | 7 | 0.0000 |
| $Prob > \chi^2 = 0.0000$ | | | | |

Respecto a la prueba de autocorrelación de primer y de segundo orden, que debe realizarse al modelo de panel dinámico, esta deberá, por lo menos, no presentar autocorrelación de segundo orden. Para ello, el estadístico de segundo orden ($Ar(2)$) debe ser no significativo al 5%, pues los instrumentos utilizados requieren que se cumpla esta condición. En este caso, esta restricción se cumple, pues la $Prob.>z$ es 0.4569, por lo que no se rechaza la hipótesis nula (H_0) de no autocorrelación.

En este caso, encontramos que la $Prob.>z$ en el orden 1 ($Ar(1)$) es significativa (<0.05), lo que es perfectamente válido y esperado.

| Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors | | |
|---|---------|----------|
| ORDER | Z | PROB > Z |
| 1 | -2.8213 | 0.0048 |
| 2 | -.74395 | 0.4569 |

H0: no autocorrelation

Por lo anterior, podemos concluir que el modelo de Panel Dinámico está correctamente especificado para la identificación del canal bancario. Conforme a las pruebas de endogeneidad y heterocedasticidad. Dadas las pruebas econométricas de autocorrelación del modelo panel estimado, se afirma que es una estimación robusta. Adicionalmente, todas las variables fueron apropiadamente tratadas si presentaban estacionalidad, sobre todo considerando que son variables mensuales.

Análisis de resultados del modelo panel dinámico

Los resultados del modelo se agruparon por tipos de variables, de tal forma que se describe el resultado de las variables macroeconómicas, las variables exógenas, las variables de características bancarias y el canal bancario.

Interpretación de los resultados, en lo macroeconómico

Según lo previsto por la teoría, la variable préstamos rezagada en un período resulta significativa y tienen un coeficiente relativamente alto, igual a 0.83, lo que quiere decir que los préstamos privados (*PrestPriv*) tienen un fuerte componente inercial. Lo anterior significa que, a mayores préstamos de cada banco, es probable que en el corto plazo mantenga ese nivel de préstamos (cuadro 2).

En lo que se refiere al efecto directo de la política monetaria (cambios en *R*) sobre los préstamos, lo que se conoce como el canal tradicional de la tasa de interés, podemos observar una contracción en los préstamos privados, tal como lo pronostica la teoría.

CUADRO 2. COEFICIENTES DEL PANEL DINÁMICO, VARIABLES MACROECONÓMICAS

| VARIABLE DEPENDIENTE | COEF. | ERROR ESTÁNDAR |
|--|--------------|----------------|
| Préstamo a privados logarítmicamente diferenciado interanualmente [<i>PrestPriv</i>] | | |
| Variables independientes | | |
| Préstamos otorgados rezagado un periodo [<i>PrestPriv</i> (L1)] | 0.8380702*** | 0.0254633 |
| Tasa de interés de TIIE diferenciada [<i>R</i>] | -0.0086981** | 0.0043502 |
| Agregado M1 diferenciado logarítmicamente respecto al periodo anterior [<i>M1</i>] | 0.2208414** | 0.1026221 |
| Tipo de cambio nominal diferenciado un periodo [<i>TC</i>] | 0.0068375 | 0.0057236 |
| El INPC logarítmicamente diferenciado interanualmente [<i>Inf</i>] | 0.9715104 | 0.6562983 |
| El IGAE logarítmicamente diferenciado interanualmente [<i>Activ</i>] | -0.1829649 | 0.1374706 |
| Donde L1 es la variable rezagada un periodo | | |

*/**/*** Indica significancia estadística al 10%, 5% y 1% respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

En lo que se refiere al agregado monetario M1, éste tiene importancia en la determinación de los préstamos, como se espera, un aumento de la oferta monetaria incrementa de forma importante la oferta de créditos. Esto demuestra que endógenamente se estimula tanto la demanda como la oferta de créditos, por lo que es una variable importante para determinar la dinámica del crédito en la economía mexicana.

Contrario a lo que se espera, el tipo de cambio (τc) la inflación (Inf) y la actividad económica ($Activ$) resultan no significativas en el modelo panel. Estos hallazgos coinciden con algunas estimaciones que han hecho con economías emergentes como la mexicana. Tal es el caso del análisis de Barquero et al. (2012) para Costa Rica, donde el resultado de un modelo panel encuentra contradicciones similares, donde el tipo de cambio y la inflación son no significativos. Igualmente, Sánchez, A. y Perrotini, I. (2012) encuentran hallazgos contradictorios para México.

Conforme a Barquero et al. (2012), Sánchez, A. y Perrotini, I. (2012), estas contradicciones pueden surgir debido a la concentración bancaria y a la convergencia, propia de un sistema bancario con bajo desarrollo y con una alta apertura del sector financiero, como el caso de Costa Rica o México. Ambos autores también coinciden al afirmar que el poder de mercado puede generar rigideces en los precios y que la convergencia explica que los bancos más pequeños tengan un crecimiento mayor. Esto puede explicar las contradicciones de algunos coeficientes.

Variables exógenas del panel

- 1) El coeficiente de *ActiveU* (cuadro 3) es significativo y positivo. Dada la alta conexión que mantiene la economía mexicana con la economía de Estados Unidos, la actividad de este último tiene un efecto significativo y positivo sobre los préstamos en México, sobre todo porque representa más del 90% de la demanda total de exportaciones de origen mexicano; con ello, cualquier aumento en la actividad económica de México estimula la demanda de créditos privados.
- 2) La inflación externa (*InfEU*) es significativa y con un efecto negativo sobre los préstamos. En periodos de alta inflación, los acreedores esperan que caiga el valor real de lo que presten. Por lo que en periodos de inflación lo que los prestamistas están dispuestos a prestar a una mayor tasa y se reducen su oferta de fondos; por tanto, también se reduce el crédito. Que la inflación externa afecta al crédito muestra la importancia del financiamiento

externo en el sector bancario en México, lo cual abona argumentos a favor de la existencia de una gama amplia de fuentes de financiamiento al sector bancario y, por tanto, a la visión del modelo de crédito endógeno.

CUADRO 3. COEFICIENTES DEL PANEL DINÁMICO, VARIABLES EXÓGENAS

| VARIABLE DEPENDIENTE | COEF. | ERROR ESTÁNDAR |
|---|--------------|----------------|
| Préstamo a privados logarítmicamente diferenciado interanualmente [PrestPriv] | | |
| Variables exógenas | | |
| Índice industrial de EU logarítmicamente diferenciado interanualmente [ActivEU] | 0.0355084*** | 0.0082159 |
| INPC de EU logarítmicamente diferenciado interanualmente [InfEU] | -0.039688** | 0.0125907 |
| Tasa de interés de EU diferenciado un periodo [Rext] | 0.0015098 | 0.0050139 |
| Concentración bancaria del sistema bancario logarítmicamente diferenciado un periodo [Conc] | 0.00013*** | 0.0000409 |
| Donde L1 es la variable rezagada un periodo | | |

*/**/*** Indica significancia estadística al 10%, 5% y 1% respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

- 3) La tasa de interés de Estados Unidos (*Rext*) es no significativa. La no afectación de los préstamos en México podría estar explicada por dos factores históricos: i) que se han mantenido a lo largo del periodo tasas bajas de Estados Unidos, y ii) se han mantenido altas tasas de interés en el sistema financiero en México.
- 4) En el caso de la concentración en el sector bancario (*Conc*), éste tiene un efecto positivo y significativo. En periodos de mayor concentración, los bancos no sufren tanto. Esto es así porque, generalmente, entidades con mayor poder económico tienen cobertura internacional, ya que son parte de un consorcio internacional o, por lo menos, tienen cobertura nacional. Esto les permite tener acceso relativamente ilimitado a fuentes de recursos externos. Sobre todo, tienen mayor probabilidad de obtener recursos más baratos que aquellas instituciones con un bajo poder de mercado, contrario a lo que sucede con los bancos más pequeños.

Características bancarias: Tamaño, Liquidez, Capitalización (Capital) y Riesgo Bancario (RB) los resultados fueron los siguientes:

- 1) El coeficiente del *tamaño* de cada banco es significativo, pero negativo. Esto es, a mayor *tamaño* del banco, menos préstamos otorga. Esto contradice la teoría y la evidencia empírica en otros países, la teoría del canal bancario considera que a mayor *tamaño* (cuadro 4) los bancos deberían sufrir menos de restricciones de liquidez. Esta contradicción perfectamente puede ser explicada por una cuestión de convergencia, donde los bancos más chicos expanden mayormente su crédito, y por una tendencia de los bancos con poder de mercado a reducir sus préstamos para maximizar su ganancia.
- 2) En lo que se refiere al *riesgo bancario* (RB), como se espera tiene un coeficiente negativo, esto es, entre mayor sea el riesgo bancario que muestra un banco en su cartera de clientes, éste tiene menor crecimiento en sus préstamos. Esto bancos presentan mayores problemas para captar fondos y tienen que ofrecer una tasa premio mayor, resultando en una disminución en los préstamos.
- 3) En lo que se refiere a la *Liquidez*, el coeficiente es significativo y negativo, a mayor liquidez el banco disminuye los préstamos. Lo anterior contradice la teoría, ya que se esperaría que los bancos con alto coeficiente de liquidez pudieran sufrir menos problemas de liquidez. Esa contradicción en nivel de liquidez se puede explicar debido al acceso de fondos de los que disponga la sucursal en mercados externos, donde puede mantener niveles bajos de liquidez sin preocuparse de una disminución de las fuentes internas, por lo que en un contexto de liquidez se puede prescindir de altos niveles de liquidez. Esta evidencia apoya la visión del crédito endógeno, debido a que ha perdido importancia la diversidad de fuentes de fondeo para la banca, sobre todo en un entorno actual de alta liquidez.

CUADRO 4. COEFICIENTES DEL PANEL DINÁMICO, CARACTERÍSTICAS BANCARIAS

| VARIABLE DEPENDIENTE | COEF. | ERROR ESTÁNDAR |
|---|--------------|----------------|
| Préstamo a privados logaritmicamente diferenciado interanualmente [PrestPriv] | | |
| Variables independientes | | |
| Activo por banco normalizado [Tamaño] | -0.0376528** | 0.0166915 |
| Riego bancario normalizado [RB] | -1.79518*** | 0.1444051 |
| Coefficiente de liquidez por banco normalizado [Liquidez] | -0.0078526* | 0.0325959 |
| Coefficiente de capitalización por banco normalizado [Capital] | -0.1718538 | 0.1167962 |
| Donde L1 es la variable rezagada un periodo | | |

*/**/*** Indica significancia estadística al 10%, 5% y 1% respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

- 4) En lo que se refiere al *capital*, teóricamente a mayor capitalización tiene, mayores préstamos. Conforme al modelo del canal del crédito bancario, el índice de capitalización es un indicador de riesgo, ante los riesgos que pueda correr el banco. La información real del riesgo y los esfuerzos de monitoreo no siempre es fácil estimar. Ante tal situación, los inversionistas consideran el nivel de capitalización del banco como indicador del riesgo para decidir la tasa premio de cada préstamo. Sin embargo, en el caso del sistema bancario en México, conforme al coeficiente del *Capital* este índice no es significativo, pues los inversionistas no lo toman en cuenta al momento de la colocación de los recursos. Esta circunstancia puede ser explicada debido a la alta concentración de mercado, ya que los bancos más grandes satisfacen gran parte de la demanda y la razón capital/activo es relativamente muy pequeña, en comparación de los bancos pequeños. Por tanto, el capital no necesariamente sirve como indicador para que los inversionistas fijen su tasa premio, ya que los inversionistas consideran otra información de los bancos.

El canal bancario y rigideces

En lo que se refiere al canal bancario o, lo que es lo mismo, la relación (multiplicación) entre la política monetaria y cada una de las características bancarias, así como su respectiva asimetría (elevada al cuadrado), se encontró lo siguiente:

- 1) El tamaño no interactúa con la política monetaria, ya que no es significativa la interacción con la política monetaria (*Tamaño x R*), ni la asimetría en esta característica (*Tamaño x R*)² (cuadro 5). Uno de los preceptos de la teoría del canal bancario supone que la política monetaria tiene un efecto mayor sobre las instituciones más pequeñas. Se espera que las instituciones pequeñas tengan una reducción mayor en sus préstamos, a causa de que los bancos pequeños tienen mayores restricciones para obtener recursos. Sin embargo, en este periodo no hay un efecto de esta naturaleza. Esto solo se explica por la convergencia bancaria; se ha identificado que en mercados bancarios en desarrollo los bancos pequeños tienden a tener mayor crecimiento (Ibarra, 2016).
- 2) La interacción de la política monetaria con el riesgo bancario (*R x RB*) va a contraer el préstamo. Como lo pronostica la teoría, existen procesos endógenos en periodos de contracción económica en los que por problemas de información asimétrica y de riesgo moral aumenta la tasa premio y puede contraer, específicamente, la oferta del crédito. La teoría requiere que específicamente la política monetaria afecte a la oferta de crédito como condición para la existencia del canal bancario, y en este caso vemos que sí actúa sobre la oferta. En lo que se refiere a la asimetría [*(R x RB)*]², es no significativo el efecto, con lo que no puede verse claramente una tendencia.
- 3) En lo que se refiere a la interacción entre la política monetaria y la liquidez [*Liquidez x R*], ésta es significativa, y conforme a la teoría del canal del crédito es una de las principales fortalezas que permite a un banco reducir los costos del fondeo; por tanto, se reducen en menor medida los préstamos. A altos niveles de liquidez se reduce en menor medida los préstamos bancarios, con lo cual el coeficiente debería ser positivo y significativo. Como se puede constatar, el coeficiente (*Liquidez x R*) es positivo y significativo, lo que es evidencia de que el canal bancario opera en México. Esta interacción no tiene efectos asimétricos ante una caída o subida en la política monetaria (*(Liquidez x R)*)², siendo no significativo su coeficiente.

CUADRO 5. COEFICIENTES DEL PANEL DINÁMICO, EL CANAL BANCARIO

| VARIABLE DEPENDIENTE | COEF. | ERROR ESTÁNDAR |
|---|--------------|----------------|
| Préstamo a privados logarítmicamente diferenciado interanualmente [PrestPriv] | | |
| VARIABLES INDEPENDIENTES | | |
| Riesgo soberano diferenciado logarítmicamente respecto al periodo anterior [RP] | 0.0097165 | 0.0196428 |
| Interacción entre política monetaria y el riesgo soberano [RP x R] | 0.000345** | 0.0001378 |
| Interacción entre política monetaria rezagada un periodo y el riesgo soberano [RP x R(L1)] | -0.0002743* | 0.0001637 |
| Interacción entre el tamaño y el riesgo soberano [Tamaño x RP] | 8.75E-06 | 0.0000369 |
| Interacción entre tamaño y riesgo soberano al cuadrado, para captar asimetrías [(Tamaño x RP) ²] | -4.97E-07*** | 1.21E-07 |
| Interacción entre el riesgo y el riesgo soberano [RB x RP] | -0.002339** | 0.001183 |
| Interacción entre riesgo bancario y riesgo soberano al cuadrado, para captar asimetrías [(RB x RP) ²] | 0.0006061*** | 0.0000708 |
| Interacción entre liquidez y el riesgo soberano [Liquidez x RP] | 0.0004156 | 0.0004272 |
| Interacción entre liquidez y riesgo soberano al cuadrado, para captar asimetrías [(Liquidez x RP) ²] | 0.0000474* | 0.0000268 |
| Interacción entre capital y el riesgo soberano [Capital x RP] | 0.0002546 | 0.0009084 |
| Interacción entre capital y riesgo soberano al cuadrado, para captar asimetrías [(Capital x RP) ²] | -0.0000113 | 0.0000322 |
| Donde L1 es la variable rezagada un periodo | | |

*/**/*** Indica significancia estadística al 10%, 5% y 1% respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

- 4) La interacción entre el *Capital* y la política monetaria es significativa, aunque con un efecto contrario al esperado. Conforme a la teoría del canal bancario, los bancos más capitalizados deberían poder fondearse a un sobrecosto menor; por tanto, en periodos de restricción monetaria, también tendría que disminuir menos su nivel de préstamos. Se supone que el nivel de capital funciona como indicador de riesgo para los inversionistas, de tal forma que, a menor relación capital/activo, hay un mayor riesgo. Sin em-

bargo, en México a los bancos más capitalizados les cuesta más fondearse y reducen mayormente sus préstamos. Con esto se demuestra que, para el inversionista, el valor absoluto del índice Capital/Activo no es el principal indicador para determinar la tasa premio de cada banco, ya que, seguramente, los inversionistas, al momento de evaluar el riesgo de cada entidad bancaria, combinan la información bancaria con otras fortalezas del mismo banco. Además, bajo esas condiciones, y en contextos de alta liquidez externa, no existen incentivos para invertir el recurso propio por parte de la entidad bancaria, manteniendo bajos índices de capital.

La interacción entre el canal bancario y Riesgo soberano

En el cuadro 6 se muestra la estimación, en el modelo panel, de la relación entre el riesgo soberano (RP) y el canal bancario (RP x R), y el efecto sobre otras características bancarias (Tamaño, Riesgo Bancario, etc., multiplicados por el riesgo soberano). La estimación se realizó en cuanto a su interacción (multiplicación de la característica bancaria con el riesgo soberano, RP) y en cuanto a su efecto asimétrico (elevado al cuadrado), a continuación, se presenta el análisis de los resultados:

- 1) En lo que se refiere a la relación entre el canal bancario y el riesgo soberano, [RP x R(L1)], se encontró que los bancos reducen los préstamos de forma rezagada, a partir del segundo mes.
- 2) La interacción del *Tamaño* con el riesgo soberano (*Tamaño x RP*) no es determinante, conforme a los resultados del panel. Asimétricamente, se tienen efectos, sobre todo por el aumento, más que por una disminución. Nuevamente, el tamaño no es relevante, contrario a lo que supone la teoría del canal bancario. Conforme a la teoría del canal bancario y el canal del riesgo soberano, las instituciones de mayor tamaño deberían reducir el nivel de riesgo, con lo cual la evidencia empírica encuentra que las instituciones de mayor tamaño no necesariamente gestionan de mejor manera el riesgo.
- 3) Conforme a los resultados, la relación del riesgo bancario y la política monetaria (*RB x RP*) es importante (significativa) y corresponde con un efecto negativo, esto conforme a la literatura, lo cual significa que la influencia principal se da mediante la afectación de los préstamos y el riesgo de los deudores en caer en mora, que se ven afectados por el riesgo país. Además, se encontró un efecto asimétrico, ya que es mayor el efecto al aumentar

los préstamos que al disminuirlos, dado un cambio en la interacción de la misma magnitud entre el riesgo soberano y la política monetaria. Esto significa que basta con que baje un poco el riesgo para que las instituciones reaccionen aumentando mayormente los préstamos.

CUADRO 6. COEFICIENTES DEL PANEL DINÁMICO, INTERACCIÓN ENTRE EL CANAL BANCARIO Y RIESGO SOBERANO

| VARIABLE DEPENDIENTE | COEF. | ERROR ESTÁNDAR |
|--|--------------|----------------|
| Préstamo a privados logarítmicamente diferenciado interanualmente [PrestPriv] | | |
| Variables independientes | | |
| Riesgo soberano diferenciado logarítmicamente respecto al periodo anterior [RP] | 0.0097165 | 0.0196428 |
| Interacción entre política monetaria y el riesgo soberano [RP X R] | 0.000345** | 0.0001378 |
| Interacción entre política monetaria rezagada un periodo y el riesgo soberano [RP X R(L1)] | -0.0002743* | 0.0001637 |
| Interacción entre el tamaño y el riesgo soberano [Tamaño X RP] | 8.75E-06 | 0.0000369 |
| Interacción entre tamaño y riesgo soberano al cuadrado para captar asimetrías [(Tamaño x RP) ²] | -4.97E-07*** | 1.21E-07 |
| Interacción entre el riesgo y el riesgo soberano [RB X RP] | -0.002339** | 0.001183 |
| Interacción entre riesgo bancario y riesgo soberano al cuadrado para captar asimetrías [(RB X RP) ²] | 0.0006061*** | 0.0000708 |
| Interacción entre liquidez y el riesgo soberano [Liquidez X RP] | 0.0004156 | 0.0004272 |
| Interacción entre liquidez y riesgo soberano al cuadrado para captar asimetrías [(Liquidez x RP) ²] | 0.0000474* | 0.0000268 |
| Interacción entre capital y el riesgo soberano [Capital x RP] | 0.0002546 | 0.0009084 |
| Interacción entre capital y riesgo soberano al cuadrado para captar asimetrías [(Capital x RP) ²] | -0.0000113 | 0.0000322 |
| Donde L1 es la variable rezagada un periodo | | |

*/**/*** Indica significancia estadística al 10%, 5% y 1% respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

- 4) El riesgo país debería afectar a la liquidez, debido a que los bancos con menor liquidez tendrían que incrementar su tasa premio para obtener mayor

fondeo. Sin embargo, la liquidez no es significativa para reducir los préstamos. El riesgo soberano afecta las condiciones de liquidez únicamente de forma positiva, ya que no es significativa la interacción entre el riesgo soberano y la liquidez (*Liquidez x RP*). Se encontró únicamente un efecto asimétrico positivo.

- 5) El nivel de capitalización no es importante; tampoco al interactuar con el riesgo soberano de ninguna forma. Esta contradicción implica que los inversionistas no consideran el capital como indicador de esfuerzo de monitoreo efectivo de los bancos; esto se puede explicar debido a que un entorno de alta liquidez y de alto riesgo los inversionistas toman decisiones mayormente proclives al riesgo en la búsqueda de mayores ganancias, debido a una alta tasa local. Igualmente, en un entorno de alta liquidez los bancos mayormente capitalizados son los más pequeños, ya que los grandes bancos tienen más alternativas de fuentes de recursos.

Conclusión

Los hallazgos en el modelo de panel dinámico proporcionan una explicación satisfactoria conforme a lo que pronostica la teoría. La concentración bancaria y la cantidad de dinero en la economía afectan a los préstamos de forma positiva, como se esperaba. La política monetaria contractiva afecta negativamente a la economía, como otros estudios lo señalan.

Sin embargo, existen otras variables que no tienen el resultado esperado (el tipo de cambio, la inflación, la actividad económica (*Activ*), la tasa de interés de Estados Unidos). Lo anterior puede explicarse por la alta concentración en el poder de mercado y porque no se ve reflejada la demanda de crédito en los precios. Las altas tasas de interés en un sistema financiero concentrado en pocos oferentes están asociadas a problemas de inelasticidad en los precios de la demanda de crédito. Esto se agrava, si está presente un exceso de liquidez relacionado con las bajas tasas de interés internacionales.

De la misma forma, la alta concentración de poder de mercado, el exceso de liquidez y la inelasticidad de los precios, pueden explicar que algunas características bancarias no sean significativas para afectar la tasa de crecimiento de los préstamos; estas contradicciones reducen la capacidad de los inversionistas para identificar el riesgo al momento de determinar su sobretasa. De tal forma que

los bancos que gestionan de mejor manera los riesgos se ven beneficiados con una menor sobretasa, o los bancos que tienen un índice de capital más alto son los bancos que reciben mayor inversión. Contrario a lo esperado, este no es un indicador para los inversionistas.

Para el supuesto de que los bancos pequeños deberían sufrir mayormente en periodos de restricción monetaria (aumento en *Tamaño x R*) y reducir sus préstamos, éste no contó con alguna evidencia que lo apoyara.

En cuanto a la capitalización hay importantes contradicciones. La capitalización no es un elemento que consideren los inversionistas. Que conforme a la teoría debería ser indicador de esfuerzos de los bancos para reducir problemas en el mercado, a mayores tasas de capitalización debería disminuir sus costos de fondeo, lo cual muestra que no es así.

También se encontró que el riesgo soberano juega un papel importante en el canal bancario, ya que los bancos reducen sus préstamos cuando interactúan ambos, aunque esto es a partir del segundo mes de haber ocurrido la contracción de política monetaria. Este rezago se explica porque el riesgo país afecta directamente a los usuarios de la banca, los cuales presentan dificultades para cubrir sus obligaciones y empiezan a entrar en moratoria, lo que resulta en un aumento del riesgo bancario, por lo que los bancos reducen sus préstamos. Relacionado con lo anterior, se encontró que es mediante el riesgo bancario (RB) como materializa su influencia el riesgo país sobre el canal bancario.

Esto apoya la visión de que la transmisión del canal bancario se da mediante el riesgo bancario, debido a que existen restricciones de liquidez de los usuarios de la banca, ante una política monetaria contractiva o aumento en el riesgo país. Por su parte, la capitalización no es un indicador del esfuerzo en el monitoreo bancario para los inversionistas.

Por lo anterior, se puede afirmar que, en términos generales, el canal bancario transmite sus efectos debido a los riesgos o amenazas que enfrentan los usuarios de la banca en México. La información e indicadores de los bancos, como el índice de capitalización, el índice de liquidez y tamaño, no son empleados por los inversionistas como indicadores de los esfuerzos de los bancos para reducir problemas de información, reducción de costos de recuperación de los préstamos, una buena gestión de riesgo, etcétera.

Referencias

- Altavilla, C., D. C. Andreeva, M. Boucinha y S. Holton (2019). *Monetary Policy, Credit Institutions and the Bank Lending Channel in the Euro Area*.
- Arellano, M. y S. Bond (1991). *Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations*. Review of Economic Studies.
- Arena, M., Reinhart, C. y Vazquez, F. (2007). *The Lending Channel in Emerging Economies: Are Foreign Banks Different?*. IMF Working Paper, 07, 277-297.
- Barquero, José P. y Vázquez, J. P. (2012). Mecanismo de Transmisión del Crédito en Costa Rica, (pp. 1-22). Banco Central de Costa Rica.
- Bernanke, B. S. y M. Gertler (1995). *Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission*. Journal of Economic Perspectives, 4, vol. 9, 1-47.
- Bernanke, B. (2007). *Globalization and Monetary Policy*. Discurso en The Fourth Economic Summit, Stanford Institute for Economic Policy Research. Stanford, California, 2 de marzo de 2007.
- Cantero S., M. (2015). *Riesgo soberano y política monetaria: efectos sobre los préstamos bancarios y el crédito comercial (Tesis doctoral)*. Universidad de Cantabria, Departamento de Administración de Empresas, Santander, marzo de 2015.
- Chiguil-Rojas, Atzin, Esquivel, Gerardo (2023). *La transmisión de la política monetaria a través del crédito bancario en México*. doi: 10.20430/ete.v9i1363.2230.
- De Bondt (1999). *Credit Channels in Europe: a Cross-Country Investigation*. Banca Nazionale del Lavoro. Quarterly Review.
- Disyatat, P. (2011). *The Bank Lending Channel Revisited*. Journal of Money, Credit and Banking, 43, 711-734.
- Ehrmann, M. Gambacorta, L. Martinez-Pages, J. Sevestre, P. y Worms, A. (2011). *Financial Systems and the Role of Bank in Monetary Transmission in the Euro Area*. En Angeloni, I., Kashyap, A. y Mojon, B. (editors). *Monetary Transmission in the Euro Area: A Study by the Eurosystem Monetary Transmission Network* 8pp. 235-269). Cambridge University Press.
- Gambacorta, L. (2005). *Inside the Bank Lending Channel*. European Economic Review, 49.
- Gambacorta, L. y Marques, D. (2011). *The Bank Lending Channel: Lessons from the Crisis*. Economic Policy, 26, 1737-1759.
- Genberg, H. (2007). *The Changing Nature of Financial Intermediation and its Implications for Monetary Policy*. BIS Papers, 39, 100-113.
- Ibarra, R. (2016). *How Important is the Credit Channel in the Transmission of Monetary Policy in México?*. Applied Economics, 36, vol. 48, 3462-3484.

- Jimborean, R. (2009). *The Role of Banks in the Monetary Policy Transmission in the New EU Member States*. *Economic Systems*, 33, 360-375.
- Kashyap, A. y C. Stein, J. (1995). *The Impact of Monetary Policy on Bank Balance Sheets*. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 42, issue 1, 151-195.
- Kashyap, A. y C., Stein (2000). *What do a Million Observations on Banks say about the Transmission of Monetary Policy?*. *The American Economic Review*, 90, 407-428.
- Kishan, R. y P. Opiela (2006). *Bank Capital and Loan Asymmetry in the Transmission of Monetary Policy*. *Journal of Banking & Finance*, vol. 30, issue 1, 259-285.
- Kishan, R. and Opiela, T. (2000). *Bank Size, Bank Capital, and the Bank Lending Channel*. *Journal of Money, Credit and Banking*, 32, 121-141.
- Mishkin, F. S. (2009). *Monetary Policy Strategy*. The MIT Press.
- Ortiz M., G. (1994). *La reforma financiera y la desincorporación bancaria*. Fondo de Cultura Económica. (pp. 36-217).
- Olivero, M. P., Li, Y. y Jeon, B. N. (2011). *Consolidation in Banking and the Lending Channel: Evidence from Bank-Level data in Asia and Latin America*. *Journal of International Money and Finance*, 30, 1034-1054.
- Sánchez, A. y Perrotini, I. (2012). *El canal de transmisión de las tasas de interés en la política monetaria de México*. *Economía: Teoría y Práctica*, 36, Nueva Época, Enero-Junio 2012, 133-154.
- Sidaoui, J., y M. Ramos-Francia, (2008). *The Monetary Transmission Mechanism in Mexico: Recent Developments*. (pp. 363-389).
- Singh, S., Razi, A., Endut, N. y Ramlee, H. (2008). *Impact of Financial Market Developments on the Monetary Transmission Mechanism*. Bank for International Settlements. (vol. 39, pp. 49-99).
- Taylor, J. (1999). *A Historical Analysis of Monetary Policy Rules*. En NBER Chapters, in: *Monetary Policy Rules* (pp. 60-73). National Bureau of Economic Research, Inc.
- Torres, A. (2012). *El papel de los establecimientos bancarios en la transmisión de la política monetaria*. Universidad de los Andes, Facultad de Economía. Documentos CEDE, 30, octubre 2012.
- Wu, J., Luca, A. y Jeon, B. (2011). *Foreign Bank Penetration and the Lending Channel in Emerging Economies: Evidence from Bank-Level Panel Data*. *Journal of International Money and Finance*, 30, 1128-1156.