

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER
EL GRADO DE
MAESTRO EN ECONOMÍA
CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS
EL COLEGIO DE MÉXICO, A.C.**

El Canal de Crédito Bancario en México. Un enfoque empírico

WILLIAMS PERALTA LAZO

PROMOCIÓN 1997-1999

Ciudad de México, Abril 2007.

ASESOR: DR. GERARDO ESQUIVEL HERNÁNDEZ

Resumen

El objetivo principal de la tesis es investigar la validez del canal de crédito bancario en la economía mexicana durante el periodo 1998-2005. Conocer si el canal de crédito bancario está o no activo en México es importante en la medida que ello contribuye a una mejor comprensión del proceso de transmisión de la política monetaria; además, dicho conocimiento nos permite analizar las consecuencias para la conducción de la política monetaria de la reactivación del crédito bancario al sector privado. Para el periodo anterior a la crisis, Copelman y Werner (1997) encuentran evidencia de que el canal bancario operaba en la economía mexicana; sin embargo, las transformaciones que sufrió el sistema bancario, y la economía en general, después de 1995 podrían haber modificado este resultado. Se utilizan los datos de los estados financieros trimestrales de los bancos con el propósito de identificar la influencia asimétrica de la política monetaria sobre los bancos. Las técnicas de datos panel utilizadas incluyen el estimador Within y los estimadores obtenidos con el Método Generalizado de Momentos. La conclusión principal de la investigación es que durante el periodo de estudio la evidencia del canal de crédito bancario en México es relativamente débil.

Índice

	Número de página
Resumen	1
Índice	2-3
Introducción	4-8
Capítulo 1. La literatura sobre el Canal de Crédito Bancario	8-15
1.1 Evidencia empírica de la existencia del Canal de Crédito Bancario	10-15
1.2 Estudios empíricos del Canal de Crédito en México.....	13-19
Capítulo 2. Política Monetaria en México	15-22
Capítulo 3. Características del Sector Bancario en México	22-32
Capítulo 4. Evidencia econométrica del Canal de Crédito Bancario en México.....	32-56
4.1.Heterogeneidad de los bancos.....	33-35
4.2.El modelo de la actividad bancaria	35-42
4.3.Estrategia de estimación	43-45
4.4.Descripción de los datos	45-49
4.5.Resultados de la estimación	49-56
4.5.1. Resultados principales de la estimación	54-55
4.5.2. Resultados en cuanto al efecto asimétrico de la política monetaria	55-56
Conclusiones.....	56-57
Bibliografía	58-62
Anexos	63-66
Anexo 1. Persistencia de las series.	63-64
Anexo 2. Análisis de Vectores Autorregresivos.	65-66

Índice de cuadros

Cuadro 1. Estudios del Canal de Crédito Bancario.....	13
Cuadro 2. Efectos sobre la importancia del Canal de Crédito Bancario	32
Cuadro 3. Definición de las variables utilizadas.....	46
Cuadro 4. Muestra Utilizada (% del total del Sistema Bancario)	47

Cuadro 5. Distribución del crédito y de los depósitos bancarios en la muestra.....	48
Cuadro 6. Estimación de la ecuación (13)	52
Continuación del cuadro 6. Estimación de la ecuación (13).....	53
Cuadro A1. Pruebas de raíces unitarias	63
Cuadro A2. Modelos autorregresivos	64

Índice de gráficas

Gráfica 1. Tasa de Interés e Inflación	17
Gráfica 2. Tasa de Interés y Tipo de Cambio	19
Gráfica 3. Rendimiento anual de los CETES a 28 días.....	20
Gráfica 4. Índice de Condiciones Monetarias	22
Gráfica 5. Activos de la Banca Comercial (% del PIB).....	24
Gráfica 6. Financiamiento bancario al Sector Privado (crecimiento % anual real)	25
Gráfica 7. Préstamos de Bancos Comerciales, 2005 (% del PIB).....	26
Gráfica 8. Estructura del financiamiento bancario al Sector Privado	27
Gráfica 9. Mercado de préstamos bancarios	38
Gráfica 10. Depósitos totales y de disponibilidad inmediata (millones de pesos constantes de la segunda quincena de 2002).....	51
Gráfica A1. Función de Impulso-Respuesta de los Depósitos Totales a los choques en el rendimiento de los CETES a 28 días (+, - 2 errores estándar)	65
Gráfica A2. Función de Impulso-Respuesta de los Depósitos Totales a los choques en el ICM (+, - 2 errores estándar).....	65
Gráfica A3. Función de Impulso-Respuesta de los Depósitos de Disponibilidad Inmediata a los choques en el rendimiento de los CETES a 28 días (+, - 2 errores estándar)	66
Gráfica A4. Función de Impulso-Respuesta de los Depósitos de Disponibilidad Inmediata a los choques en el ICM (+, - 2 errores estándar).....	66

El Canal de Crédito Bancario en México. Un enfoque empírico

Introducción

El propósito principal de esta tesis es investigar si la política monetaria se transmite a la economía a través del canal de crédito bancario, es decir, si las intervenciones de las autoridades monetarias afectan el financiamiento que los bancos ofrecen al sector privado. En particular, se busca constatar la validez de este canal de transmisión en la economía mexicana durante el periodo reciente (1998-2005).

En principio, la política monetaria se puede propagar al resto de la economía a través de varios medios, sin embargo, las particularidades de la economía y del sistema financiero de cada país determinan las características del mecanismo de transmisión monetaria: el tiempo que transcurre desde que se presenta un choque monetario hasta que se percibe su efecto en la actividad económica, los sectores económicos más afectados por la política, la importancia cuantitativa de ésta y los canales de propagación.

En relación a esta última característica, en la literatura se han identificado y descrito varios canales de propagación de la política monetaria, el más conocido de ellos opera al influir sobre el costo del capital. Específicamente, cuando el banco central restringe su postura e induce el alza de las tasas de interés a lo largo de toda la curva de rendimiento, el costo del capital aumenta y, por ende, se reducen la inversión, el consumo de bienes durables y la demanda agregada, esto reduce las presiones inflacionarias y finalmente la inflación disminuye.

Adicionalmente, cuando la economía está abierta al comercio exterior y al flujo financiero, otro canal de transmisión de la política monetaria opera a través de las fluctuaciones del tipo de cambio. Esto es así puesto que el aumento de las tasas de interés (inducido por una restricción monetaria) aumenta el rendimiento de los activos denominados en moneda doméstica en relación a los activos denominados en otras

monedas, y aprecia el tipo de cambio real debido al ingreso neto de recursos que buscan mejores rendimientos. Ello propicia el deterioro de la competitividad de las exportaciones, el aumento del déficit comercial y la contracción de la demanda agregada. La fortaleza de este canal está en relación directa al grado de apertura de la economía y, evidentemente, no opera cuando el país mantiene un tipo de cambio fijo (Mishkin, 1996, 2001).¹

Nótese que la estructura del sector financiero no es relevante en la descripción de los canales de transmisión anteriores, sin embargo, en la literatura del mecanismo de transmisión monetaria se encuentran trabajos muy influyentes (Bernanke y Blinder, 1988, 1992; Bernanke y Gertler, 1995) que argumentan sobre la importancia del crédito en la propagación de los choques monetarios. La descripción del canal del crédito se enfoca en las empresas que pagan primas de riesgo por el financiamiento que obtienen en los mercados. El tamaño de esta prima se relaciona con las fricciones existentes en los mercados de créditos debido a la asimetría de la información² y se define como la diferencia entre el costo de los recursos que se obtienen a través de bonos o préstamos en los mercados y el costo de oportunidad de utilizar recursos internos (principalmente ganancias retenidas) para financiar proyectos de inversión.

De acuerdo con este enfoque, durante periodos de astringencia monetaria los estados financieros de las empresas se deterioran, aumenta el riesgo moral en los contratos de deuda y la prima de riesgo que pagan las empresas aumenta. El resultado es que el acceso de las empresas a los fondos de los mercados financieros se dificulta. Esta situación propicia la cancelación de proyectos de inversión y, por ende, la disminución de la actividad económica. En conclusión, las fricciones en los mercados de crédito amplifican

¹ Otro canal de transmisión opera a través del precio de las acciones de las empresas que cotizan en la bolsa de valores: una restricción monetaria aumenta la tasa de rendimiento de los bonos y, en consecuencia, reduce la demanda de acciones y su precio; la teoría de la q de Tobin predice que esta caída del precio de las acciones afectará negativamente la inversión de las empresas. Adicionalmente, la reducción del valor de las acciones afecta el gasto familiar a través del efecto riqueza. Sin embargo, la relación entre la política monetaria y el precio de las acciones es todavía muy débil, la mayoría de las fluctuaciones de los índices accionarios ocurren por razones ajenas a los choques monetarios (Mishkin, 2001).

² En el capítulo 7 de Walsh (2003) se encuentra una excelente revisión de las teorías de las imperfecciones en los mercados de crédito basadas en la selección adversa, el riesgo moral y el costo de monitoreo, las cuales proporcionan los fundamentos microeconómicos para el análisis del canal de crédito.

el impacto de la política monetaria más allá del efecto que opera a través del costo del capital.

El **canal de crédito bancario** surge debido al rol especial de la intermediación bancaria en la estructura financiera de la economía, y su operación también depende crucialmente de la existencia de fricciones en los mercados financieros. En particular, es esencial para la existencia del canal de crédito bancario que una proporción considerable de bancos tengan dificultades para sustituir los depósitos que captan del público con fondos provenientes de otras fuentes.

La validez del canal bancario debe ser demostrada con evidencia empírica que sustente su operación. Justamente esa es la finalidad de esta investigación: determinar si en el periodo reciente la política monetaria en México se ha transmitido afectando la oferta de crédito de los bancos.

Conocer si el canal de crédito bancario está o no activo en México es importante en la medida que ello contribuye a una mejor comprensión del proceso de transmisión de la política monetaria; además, dicho conocimiento nos permite analizar con más elementos las consecuencias para la conducción de la política monetaria de la recuperación del sector bancario del país, mismo que después de la crisis de balanza de pagos y bancaria de 1994-1995 sufrió una reducción considerablemente en su actividad de intermediación de recursos financieros hacia el sector privado, pero que en los años recientes ha mostrado señales de recuperación.

Para el periodo anterior a la crisis, Copelman y Werner (1997) encuentran que las fluctuaciones del crédito bancario son importantes para explicar la actividad económica, lo cual se interpreta como evidencia de que el canal bancario operaba en la economía mexicana; sin embargo, las transformaciones que sufrió el sector bancario después de 1995 podrían haber modificado este resultado. En efecto, en un contexto de contracción severa de la intermediación bancaria es plausible suponer que la oferta de préstamos no reacciona a los cambios de la política monetaria, especialmente, si se toma en cuenta que

durante el periodo considerado algunos bancos mantuvieron buena parte de sus activos en valores gubernamentales, particularmente bonos del IPAB (González-Anaya, 2002).

Los resultados empíricos de la investigación en esta tesis se obtienen a partir de los datos de los estados financieros trimestrales de los bancos. Ello permite identificar la influencia asimétrica de la política monetaria sobre la oferta crediticia de los bancos. La estrategia seguida en este estudio, fue planteada de tal suerte que el análisis estadístico llevado a cabo contribuya a responder las siguientes preguntas:

1. ¿Las innovaciones en la política monetaria influyen directamente en la captación de depósitos del sistema bancario?
2. ¿Los bancos enfrentan obstáculos para sustituir la captación de depósitos con fondos provenientes de otras fuentes y, debido a ello, las fluctuaciones en los depósitos afectan la oferta de préstamos bancarios?

Si del análisis econométrico en esta tesis se desprende que las respuestas a ambas preguntas son afirmativas, ello será evidencia suficiente de la existencia del canal de crédito bancario; pues, en ese caso, se contaría con soporte empírico para afirmar que los movimientos de la política monetaria afectan la captación de depósitos de los bancos y, a su vez, las fluctuaciones de los depósitos se reflejan en la oferta de préstamos bancarios³.

Para llevar a cabo el análisis de datos panel se utilizan el estimador *Within* y los estimadores que se obtienen mediante el Método Generalizado de Momentos (MGM), descritos en Arellano y Bond (1991) y Arellano y Bover (1995). La conclusión principal de la investigación es que durante el periodo de estudio la evidencia del canal de crédito bancario en México es relativamente débil.

La presentación de esta tesis se ha organizado de la manera siguiente: después de la introducción, en el primer capítulo, se realiza un recuento de la literatura del canal de crédito bancario, enfatizando los principales resultados empíricos que a la fecha se han

³ Para que los choques de la política monetaria se transmitan a través del canal de crédito bancario a la economía real, también es necesario que una proporción considerable de agentes económicos, empresas o consumidores, dependan crucialmente del préstamo que los bancos les otorgan para llevar a cabo sus actividades de inversión o consumo.

obtenido; asimismo, en el capítulo se incluye una sección donde se revisan los estudios realizados para determinar la validez empírica del canal de crédito bancario en México.

En el capítulo dos, se apuntala el análisis del caso mexicano con la descripción de la evolución reciente de la política monetaria conducida por el Banco de México. Este recuento da lugar a discutir la pertinencia de utilizar las variaciones de la tasa de interés de los Certificados de la Tesorería o el Índice de Condiciones Monetarias como indicadores de los movimientos de la política monetaria.

Enseguida, en el capítulo tres se revisan los efectos que las características del sistema bancario mexicano tienen sobre la presencia e intensidad del canal bancario. Después de una revisión de los rasgos principales que definen a la banca comercial en México durante el periodo que siguió a la crisis de 1994-1995, se discute si las características del sector favorecen u obstaculizan la operación del canal de crédito bancario.

El desarrollo del modelo utilizado, la discusión de la metodología de estimación, y el análisis de los resultados obtenidos se encuentran en el capítulo 4. Al final del documento, se presentan las conclusiones y se listan las referencias consultadas.

Capítulo 1. La literatura sobre el Canal de Crédito Bancario

A diferencia del mecanismo tradicional de transmisión de la política monetaria —donde el costo del capital desempeña un rol crucial—, el canal de crédito bancario no se manifiesta por el lado de la demanda de crédito, sino que los choques monetarios se transmiten por medio de variaciones en la oferta de préstamos de los bancos.

Bernanke y Blinder (1988) puede señalarse como el punto de partida de la teoría del canal de crédito bancario⁴. En dicho estudio se muestra que el canal de crédito bancario surge

⁴ Sin embargo, en Fisher (1933) ya se destaca la importancia del crédito como un medio de propagación de los choques en la economía. El tema adquiere relevancia nuevamente con la publicación de Mishkin (1978) y Bernanke (1983), donde se muestra que la disrupción de los mercados de préstamos, debido a la quiebra masiva de bancos, puede explicar la magnitud de la Gran Depresión.

al extender el modelo IS-LM y, conferirle a la cartera crediticia características particulares que la distinguen de los otros activos en la hoja de balance de los bancos. En este esquema se considera la existencia de información asimétrica en el mercado de crédito y se destaca la importancia de la intermediación bancaria en la provisión de fondos al sector privado. Así pues, la imposibilidad de sustituir completamente los préstamos bancarios por otros activos adquiere una importancia fundamental en la determinación de la demanda agregada de la economía.

Para la existencia del canal de crédito bancario es esencial la presencia de fricciones en los mercados de crédito. Cabe señalar que, como para cualquier otra empresa, la calidad de los activos de un banco determina sus condiciones de acceso a los mercados de crédito. Por ejemplo, si un banco tiene entre sus clientes una proporción significativa de empresas pequeñas, que no tienen la obligación de publicar la información sobre sus estados financieros, los activos de este banco serán muy difíciles de evaluar. En consecuencia, el banco pagará una alta tasa de interés que incluye una prima para compensar a sus acreedores por el alto riesgo asociado con sus actividades crediticias.⁵

En este contexto, la reducción de los depósitos, que sigue a una restricción monetaria, obliga a los bancos a buscar financiamiento de fuentes distintas a sus ahorradores, emitiendo, por ejemplo, bonos bancarios o certificados de depósitos. Sin embargo, puesto que estos instrumentos no están cubiertos por el seguro de depósito, son más costosos en la medida que exigen una prima por el riesgo asociado a los activos del banco. Es decir, las fricciones en los mercados crediticios impiden a los bancos sustituir completamente los depósitos con recursos de otras fuentes (Kashyap et al., 1993).

Estas fricciones exacerbaban las diferencias entre los bancos y tienen consecuencias que se reflejan en su comportamiento. Por ejemplo, es previsible que los bancos con activos de

⁵ Esta peculiaridad de la relación de los bancos con sus acreedores tiene consecuencias importantes para el desarrollo de algunos sectores de la economía, ya que con el propósito de reducir sus costos de financiamiento los bancos se mostrarán reacios a proporcionar créditos a empresas o consumidores pequeños (Kashyap et al., 1993). El problema anterior se soluciona en buena medida con la instauración del seguro de depósito. Para poder beneficiarse del seguro de depósito los bancos usualmente deben permitir que una entidad reguladora supervise la composición de sus portafolios de activos. Las prácticas más recientes de previsión de riesgos requieren que los bancos mantengan *reservas preventivas*; el nivel de dichas reservas depende del riesgo crediticio adquirido.

mejor calidad tengan menos problemas para obtener fondos de fuentes distintas a sus ahorradores. Asimismo, es plausible que los bancos no destinen a su cartera de crédito la totalidad de los fondos que obtienen, sino que asignen una parte de sus recursos a la compra de activos líquidos, como valores gubernamentales, que pueden vender en los periodos de escasez de depósitos para compensar la pérdida de fondos y evitar la caída de sus carteras de crédito.

El sector bancario está compuesto por instituciones con características heterogéneas, de tal manera que algunos bancos tendrán mayor capacidad que otros para eludir los efectos negativos (o para beneficiarse de los efectos positivos) de los cambios en la política monetaria. La respuesta de los bancos a las astringencias monetarias depende de las dificultades que estos enfrentan para obtener fondos no asegurados que compensen las variaciones en los depósitos. En este sentido, algunas variables que pueden capturar la capacidad de los bancos para allegarse de recursos de fuentes distintas a sus depositantes son: el tamaño del banco, la proporción de sus activos líquidos, la morosidad de sus clientes y su nivel de capitalización. Stein (1998) desarrolla un modelo que proporciona los fundamentos microeconómicos del canal de crédito bancario. En esa especificación, a partir de un modelo de selección adversa de administración de activos y pasivos bancarios, se explica porque la respuesta de los bancos a las acciones de política monetaria depende de las características de cada institución.

1.1.- Evidencia empírica de la existencia del Canal de Crédito Bancario

Los primeros trabajos empíricos sobre la existencia del canal bancario se realizan con datos de la economía estadounidense. Un ejemplo notable es Kashyap et al. (1993), cuyos resultados muestran que durante los periodos de restricción monetaria el crédito bancario disminuye en relación a la emisión de papel comercial, lo cual se interpreta como un indicio de la contracción de la oferta de préstamos bancarios. Sin embargo, Onliner y Rudebusch (1995) argumenta que el resultado anterior también es consistente con la reducción de la demanda de financiamiento y no necesariamente está asociado a la

caída de la oferta de crédito de los bancos.⁶ Esta discusión ilustra una seria dificultad que cualquier estudio empírico sobre el canal de crédito debe superar, esto es, resulta indispensable separar los efectos que provienen de movimientos de la demanda de aquéllos que se generan por variaciones en la oferta de préstamos.

Para capturar los efectos asimétricos de la política monetaria los estudios empíricos han recurrido a la utilización de datos panel de bancos. Estudiando el caso de Estados Unidos, Kashyap y Stein (1995) agruparon los datos de los balances financieros, de acuerdo al tamaño de los bancos, y estimaron el efecto de la política monetaria sobre el crédito agregado en cada grupo. Aunque el crédito en todos los grupos de bancos reacciona negativamente a la restricción de la política monetaria, la magnitud de la reacción difiere entre éstos: los bancos más pequeños reaccionan con mayor intensidad a los cambios en la tasa de interés. Adicionalmente, Kashyap y Stein (2000) muestra que los bancos con razones de liquidez menores son más sensibles a los efectos de la política monetaria. En el mismo sentido, Peek y Rosengren (1995), Kishan y Opiela (2000) y Altunbas et al. (2002) investigan asimetrías introducidas por los diferentes niveles de capitalización de los bancos y encuentran que bancos con bajos niveles de capitalización tienden a reducir sus préstamos durante periodos de contracción monetaria.

A diferencia de los estudios de la economía estadounidense donde los resultados en su mayoría confirman la validez del canal de crédito, en los países europeos los resultados no son en un mismo sentido. Por ejemplo, De Bondt (1999) reporta que los cambios en la tasa de interés tiene un efecto negativo en el préstamo bancario, y éste es más grande para bancos pequeños y con menor liquidez en Bélgica, Alemania y Holanda. Sin embargo, en Francia, Italia y el Reino Unido no se distinguen reacciones asimétricas de la oferta de préstamos a las fluctuaciones de las tasas de interés.

Adicionalmente, Favero et al. (1999) muestra que los bancos pequeños en Europa utilizan su liquidez excedente para restituir la caída de la captación en periodos de política

⁶ El argumento de Onliner y Rudebusch es que la disminución del crédito bancario agregado, en relación a la emisión de papel comercial, después de una restricción monetaria es consecuencia de: i) las restricciones monetarias afectan menos a las empresas grandes que a las pequeñas y, ii) la demanda de crédito de las primeras tiene un mayor componente de papel comercial.

monetaria restrictiva, ello debilita los efectos asimétricos entre bancos de distintos tamaños. Por su parte, Ehrmann et al. (2003) concluyen que el tamaño del banco y su nivel de capitalización no influyen en el ajuste que éste realiza en su cartera de crédito cuando cambia la tasa de interés.

Las investigaciones referidas arriba se encuentran entre las más representativas de los estudios del canal de crédito bancario, sin embargo, este fenómeno monetario ha sido ampliamente estudiado en el contexto de economías industrializadas y emergentes. En particular, para los países que integran la Unión Europea el tema tiene una relevancia especial, ya que el Banco Central Europeo instrumenta una política monetaria común para todos sus miembros y, por lo tanto, las diferencias en los mecanismos de transmisión monetaria de los estados miembros juegan un papel relevante en el manejo de la política monetaria en la región (Kashyap y Stein, 1997).

En el cuadro 1 se presentan los resultados obtenidos en diferentes estudios empíricos del canal de crédito bancario realizados en su mayoría para economías emergentes. En casi todos los casos se encuentra evidencia empírica que apoya la existencia del canal de crédito bancario.

Cuadro 1. Estudios del Canal de Crédito Bancario

Estudio	País o región (periodo)	Resultado
Alfaro et al (2003)	Chile (1990-2002)	Existencia del Canal de Crédito Bancario (CCB).
Arena, Reinhart y Vázquez (2006)	20 economías emergentes de Asia y América Latina (1989-2001)	Inexistencia del CCB
Brissimis, Kamberoglou y Simigiannis (2001)	Grecia (1995-1999)	Existencia del CCB
Farinha y Marques (2001)	Portugal (1990-1998)	Existencia del CCB
Frühwirth-Schnatter y Kaufmann (2006)	Austria (1990-1998)	Evidencia débil de la existencia del CCB
Gambacorta y Mistrulli (2003)	Italia (1992-2001)	Existencia del CCB
Havrylchuk y Jurzyk (2005)	Polonia (1995-2002)	Evidencia débil de la existencia del CCB
Hernando y Martínez-Pagés (2001)	España (1991-1998)	Inexistencia del CCB
Huang (2003)	Reino Unido (1979-1999)	Existencia del CCB
Hurlin y Kierzenkowski (2001)	Polonia (1996-2001)	Evidencia débil de la existencia del CCB
Juks (2004)	Estonia (1996-2004)	Existencia del CCB
Kakes, Sturmy y Maiery (1999)	Alemania (1970-1997)	Inexistencia del CCB
Kryshko (2001)	Ucrania (1996-2000)	Evidencia débil de la existencia del CCB
Mateut y Mizen (2002)	Reino Unido (1990-1999)	Existencia del CCB
Takeda, Rocha y Nakane (2003)	Brasil (1994-2001)	Existencia del CCB

1.2.- Estudios empíricos del Canal de Crédito en México

Para la economía mexicana existen varios estudios empíricos que han utilizado distintos enfoques metodológicos con el fin de determinar la existencia o no del canal de crédito. Entre ellos, se encuentran los trabajos de Copelman y Werner (1997), Hernández (2001) y García (2007); dichos estudios utilizan datos agregados de la economía para llevar a cabo un análisis estadístico que sigue la metodología de vectores autorregresivos (VAR). La evidencia obtenida es consistente con la presencia del canal de crédito.

Copelman y Werner estudian el periodo 1984-1993 —es decir, su análisis no incluye los años posteriores a la crisis de 1994-1995— y encuentran que la varianza de la actividad

económica se explica principalmente por las fluctuaciones del crédito bancario, aun si se incluye a los agregados monetarios en el VAR⁷.

Hernández, por su parte, separa los bancos en dos grupos (pequeños y grandes⁸), construye series agregadas para ambos grupos y compara las funciones de impulso-respuesta a los choques en la política monetaria. Sus resultados muestran que para ambos periodos considerados, 1988-1994 (antes de la crisis) y 1994-1999 (después de la crisis), la oferta de préstamos bancarios está influenciada por los choques a la política monetaria.

Adicionalmente, en un estudio más reciente García (2007) utiliza el enfoque de Vectores Autorregresivos Estructurales (SVAR) y obtiene que, para el periodo 1996-2005, los movimientos en la tasa de interés de corto plazo explican en buena medida la volatilidad de la actividad económica y el nivel de precios, lo cual interpreta como evidencia de la presencia del canal de crédito en la economía mexicana.

Por otro lado, también se han llevado a cabo investigaciones que utilizan datos desagregados para identificar la presencia del canal crediticio en la economía mexicana. Por ejemplo, Martínez, Sánchez y Werner (2001) emplean una base de datos con estructura de panel que provienen de empresas que cotizan en el mercado accionario. Su análisis empírico concluye que las fluctuaciones de la tasa de interés es un factor determinante del crédito proporcionado a las empresas por sus proveedores.

Por su parte, Tornell y Westermann (2003) analizan el canal de crédito en 39 países, entre los cuales se encuentra México, y hallan evidencia de su existencia, la cual es explicada por asimetrías sectoriales: en las empresas del sector no comerciable (relativamente más dependientes del crédito que los bancos les proporcionan) la producción es más reactiva a los choques en las tasas de interés, en comparación con las empresas en el sector comerciable de la economía.

⁷ García (2007) reporta los resultados de Greenham (1997), un análisis similar al de Copelman y Werner. En dicho estudio, para el periodo 1988-1995, se encuentra que el crédito bancario explica el 15% y el 30% de la varianza de la actividad económica considerando horizontes anuales y bianuales, respectivamente.

⁸ El grupo de bancos grandes está compuesto por sólo dos bancos: Bancomer y Banamex.

Un estudio con características similares al presente es Mora (2003). En este artículo se examina la transmisión de la política monetaria en México a través del canal de crédito bancario utilizando una base de datos panel construida a partir de la información reportada trimestralmente por los bancos en sus estados financieros. Mora explica que las diferencias de las respuestas de los bancos a la política monetaria se deben a que las proporciones de los depósitos en moneda extranjera varían significativamente a través de las instituciones. Sus resultados proporcionan evidencia en favor de la existencia del canal de crédito bancario.

A diferencia de la práctica común en los estudios empíricos del canal de crédito, la investigación de Mora no considera la dinámica del préstamo bancario, pese a que muy probablemente los valores rezagados del préstamo bancario y de las variables que lo explican son relevantes para explicar su comportamiento presente. Ello debido a que usualmente la confiabilidad (un elemento muy importante en los contratos de crédito) entre los bancos y sus clientes se fortalece con el paso de tiempo y, por lo tanto, resulta costoso para ambos romper súbitamente su relación, lo cual le confiere un componente inercial al préstamo bancario. Adicionalmente, los contratos de préstamos bancarios suelen ser de mediano o largo plazo, por lo que los efectos de los choques económicos afectarán esta variable con algún rezago temporal.

En el capítulo que sigue se presenta un recuento de la evolución de la política monetaria en México después de 1995.

Capítulo 2. Política Monetaria en México

A continuación se describe brevemente el funcionamiento de la política monetaria después de 1995, bajo el régimen de tipo de cambio flexible. Sin duda, el rasgo más conocido del régimen monetario adoptado después de la crisis es la utilización del “corto” como el principal instrumento de política monetaria; aunque recientemente la implementación de la política monetaria ha entrado a una etapa de transición que se parece más a la práctica común de los bancos centrales en el resto del mundo. En efecto, actualmente, cada vez que la Junta de Gobierno del Banco de México se reúne anuncia un

objetivo para la tasa de interés de referencia. Otra característica importante de la política monetaria durante el periodo en estudio es que ésta se conduce con apego a los principios de objetivos de inflación, a éste esquema se fue convergiendo gradualmente desde 1998 y su instauración se consolidó en 2001 (Martínez, Sánchez y Werner, 2001)

En la década de los noventa en la mayoría de las economías occidentales —México entre ellas— la conducción de la política monetaria y, en general, el diseño institucional de los bancos centrales experimentaron reformas muy importantes que contribuyeron a la reducción de la inflación mundial observada desde entonces (International Monetary Fund, 2005). Las reformas al esquema de política monetaria en México iniciaron en abril de 1994 con la concesión de la autonomía al Banco de México (BANXICO); a partir de esa fecha el Banco Central ha conducido la política monetaria con independencia del ejecutivo federal, ajeno a las decisiones que éste toma en materia de política fiscal, y enfocando sus esfuerzos en mantener la inflación baja y estable.

La autonomía de BANXICO se fue consolidando de forma gradual en un entorno político y económico complejo. Un evento que aceleró esta transición institucional fue la crisis cambiaria y financiera de finales de 1994, particularmente, la devaluación del tipo de cambio y la cuantiosa reducción de las reservas internacionales; ante lo cual las autoridades se vieron obligadas a permitir la flotación de tipo de cambio. Hasta entonces, el tipo de cambio fijo había funcionado como un ancla nominal de la economía, es decir, la relativa rigidez de la paridad cambiaria era el elemento fundamental para obtener la estabilidad nominal de las variables macroeconómicas y la política monetaria era tan sólo un complemento del régimen de tipo de cambio fijo.

En el periodo posterior a la crisis, el Banco de México establece un nuevo esquema operativo en el cual la transparencia y la rendición de cuentas cobran mayor relevancia. Asimismo, con el afán de estabilizar la inflación y restaurar el orden en el mercado financiero, se establecen límites al crecimiento del crédito interno neto, se definen metas para los agregados monetarios y se avanza en la restitución de las reservas internacionales perdidas (Martínez, Sánchez y Werner, 2001). La instrumentación de las decisiones de política monetaria también se modifica y se adopta el “corto” como el principal

instrumento de política monetaria. Este instrumento permitía que las tasas de interés absorbieran, junto con el tipo de cambio, la volatilidad derivada de las condiciones de los mercados financieros internacionales. Esta flexibilidad permite a las autoridades conducir la política monetaria en un entorno de alta volatilidad e incertidumbre financiera.

Una vez lograda la estabilidad macroeconómica, la atención comenzó a centrarse en la consecución de objetivos de inflación anuales (posteriormente en un objetivo de inflación multianual). Es decir, se abandona el objetivo de agregados monetarios en favor de una meta inflacionaria. Este esquema ha sido exitoso en llevar la inflación a niveles históricamente bajos. Los cambios institucionales que se introdujeron propiciaron la estabilidad de precios; en este sentido resulta muy interesante observar que bajo el nuevo régimen de la política monetaria se ha logrado mantener de manera consistente la tasa de interés por encima de la inflación (gráfica 1).

Gráfica 1. Tasa de Interés e Inflación

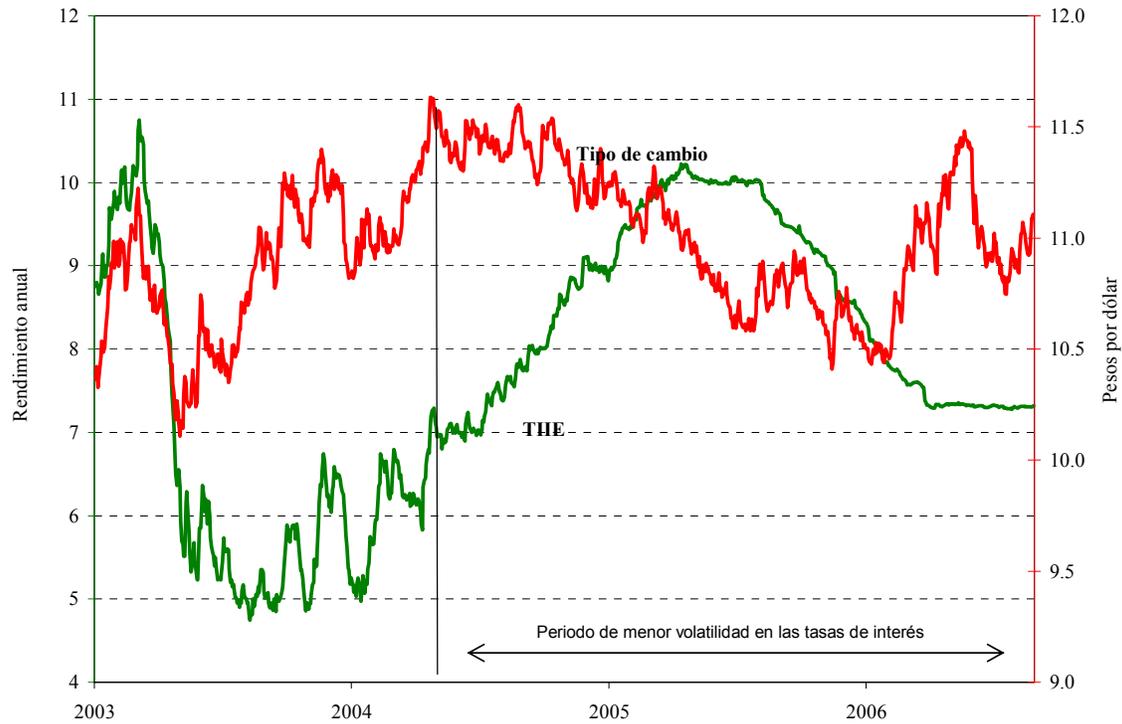


Fuente: Banco de México

La rendición de cuentas y la transparencia se han fortalecido con los anuncios quincenales sobre la decisión de política monetaria y los comunicados mensuales, donde se analizan las circunstancias y condiciones que llevaron a las autoridades a tomar una decisión particular. Estas explicaciones se profundizan en el informe trimestral de inflación. De hecho, para promover la transparencia se adoptó un objetivo explícito de inflación de largo plazo, definido en términos de la inflación general del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) y que desde 2003 es de tres por ciento con un margen de variación de un punto porcentual hacia arriba y hacia abajo (Martínez, 2005).

En la gráfica 1 también se observa que aproximadamente desde mediados de 2004 el comportamiento de la tasa de interés ha sido muy estable. Esto es así porque a partir de esa fecha se abandonó el “corto” como el instrumento de la política y se inició una etapa de transición hacia una política monetaria que instrumenta una tasa de referencia, en este caso la tasa de fondeo bancario. Esto ha redundado en una mayor estabilidad de las tasas de interés que, sin embargo, no se ha traducido en un incremento de la volatilidad cambiaria (gráfica 2).

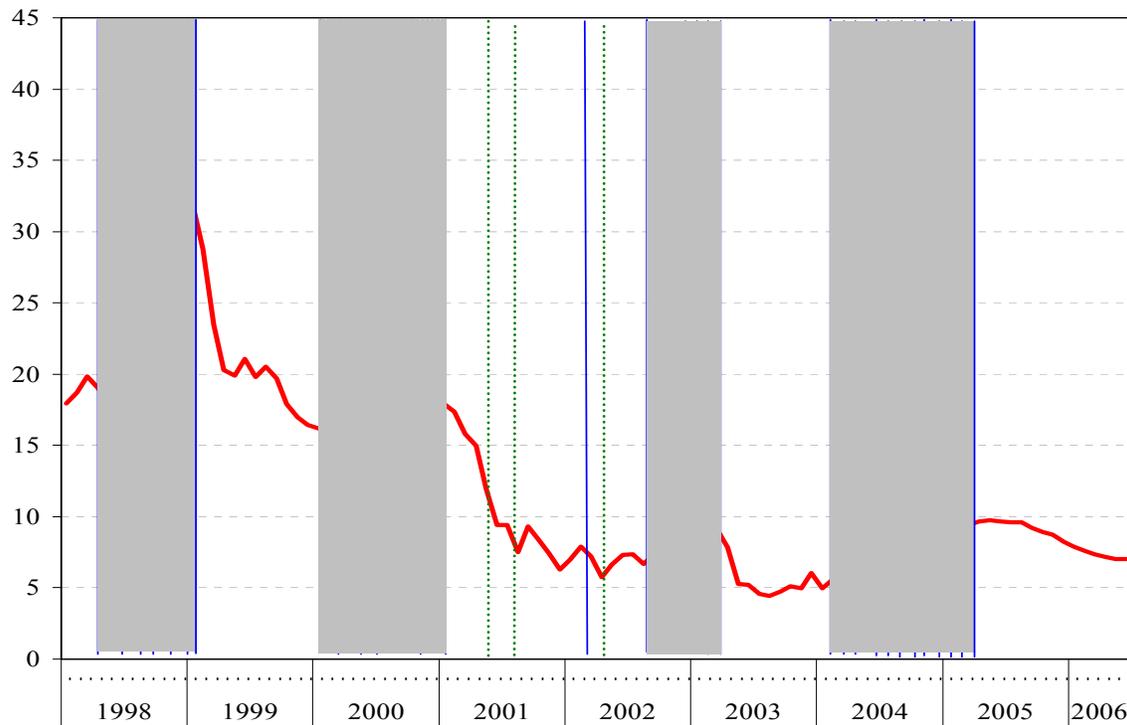
Gráfica 2. Tasa de Interés y Tipo de Cambio



Fuente: Banco de México

El proceso de reducción de la inflación ha sido conducido por BANXICO siguiendo los principios de un esquema de metas de inflación y su respuesta a los choques inflacionarios ha sido congruente con dicho esquema (Ramos y Torres, 2005). Revisando la conducción de la política monetaria, Ramos y Torres identifican tres periodos de restricción en la postura de la política. En la gráfica 3 se añade a estos tres periodos uno más que se presentó después de la publicación de dicho artículo, asimismo, se muestra el comportamiento del rendimiento de los Certificados de la Tesorería (CETES) a 28 días en los periodos de astringencia monetaria. Las líneas verticales continuas corresponden a las fechas de aumento del corto, mientras que las líneas punteadas indican reducciones en dicho instrumento. Los periodos de restricción monetaria corresponden a las regiones sombreadas.

Gráfica 3. Rendimiento anual de los CETES a 28 días



Fuente: Banco de México

Del comportamiento de la tasa de interés del CETES a 28 días durante los periodos de restricción monetaria, se nota que el rendimiento de los valores gubernamentales reacciona a los cambios de la política monetaria. Sin embargo, las fluctuaciones de las tasas de interés pueden corresponder a diversos factores y acontecimientos y no se puede atribuir su comportamiento exclusivamente a la política monetaria. En relación a esta posibilidad, Díaz de León y Greenham (2000) encuentran evidencia de que en el periodo 1998-2000 los movimientos de la tasa de interés atribuibles a los cambios de la política monetaria son significativos. Más adelante, en el análisis empírico de esta investigación se utilizan los cambios en la tasa de interés como una medida de los cambios en la política monetaria, para evaluar los efectos de ésta sobre la captación de depósitos de la banca comercial.

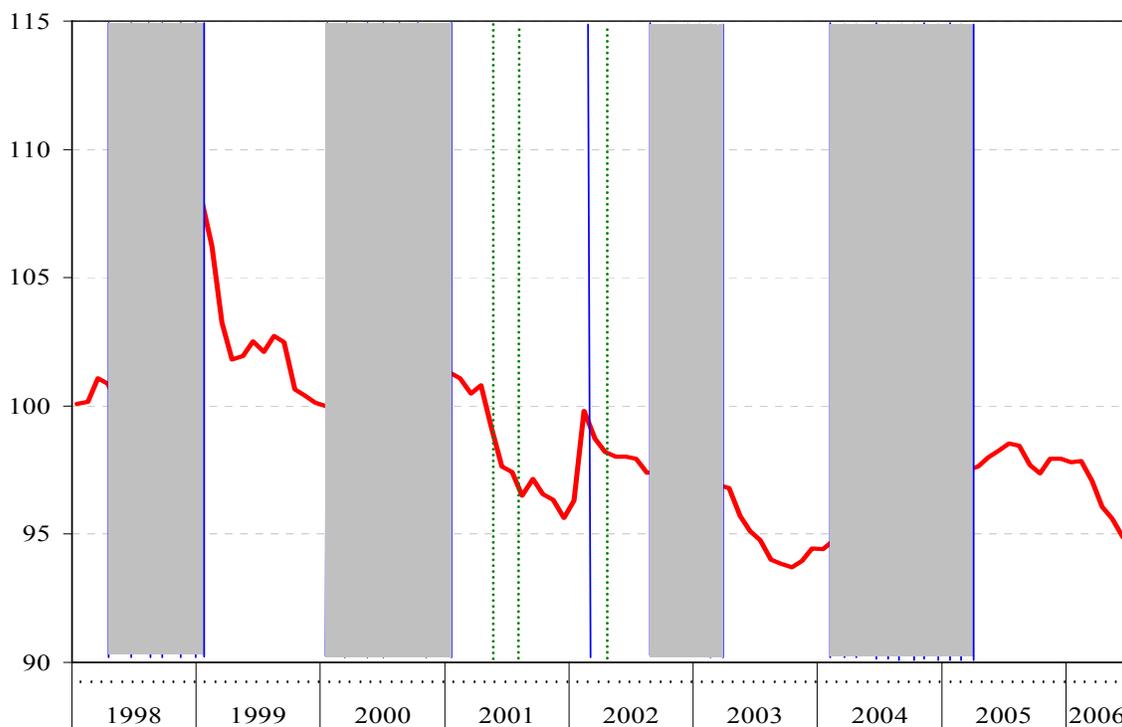
Otra medida de la situación monetaria utilizada en varios países es el Índice de Condiciones Monetarias (ICM). El ICM se construye como un promedio ponderado de una tasa de interés de corto plazo y el tipo de cambio, real o nominal. La premisa básica es que el ICM captura los efectos de los cambios en la política monetaria sobre el producto real a través de los canales de la tasa de interés real y el tipo de cambio real. El concepto fue inicialmente desarrollado en el Banco de Canadá, quién construye su ICM utilizando las ponderaciones relativas de tres para la tasa de interés real y uno para el tipo de cambio real.

El Banco de Canadá y el Banco de la Reserva de Nueva Zelanda usan el ICM como un objetivo de operación, es decir, dado el comportamiento observado de la inflación se traza una trayectoria deseable dentro de cierto rango para el ICM, para luego manipular el instrumento de política y lograr la trayectoria deseada. Por su parte, los bancos centrales en Suecia, Noruega, Finlandia e Islandia utilizan el ICM sólo como un indicador de la postura de la política. Para el caso de México, donde históricamente los movimientos del tipo de cambio han influido fuertemente en la dinámica de los precios, el ICM representa una alternativa para medir la tendencia de la política monetaria. En la gráfica 4 se muestra el comportamiento de este indicador, que se ha construido siguiendo la metodología de la OCDE (OECD, 2004).

El ICM se construye de tal forma que un aumento representa mayor restricción monetaria, debido a un mayor nivel de la tasa de interés real o a la apreciación del tipo de cambio real. En la mayoría de los periodos de restricción monetaria identificados se observó un aumento del ICM, excepto en el tercero, que inició en el segundo semestre de 2002 y concluyó en el primer trimestre de 2003, durante el cual las tasas de interés sí aumentaron pero el efecto de este aumento sobre el ICM fue contrarrestado por la depreciación del tipo de cambio.

Para verificar la robustez de los resultados en el análisis empírico que se presenta posteriormente en este documento, también se utilizan las fluctuaciones del ICM para medir la postura de la política monetaria.

Gráfica 4. Índice de Condiciones Monetarias



Fuente: Cálculos propios

Capítulo 3. Características del Sector Bancario en México

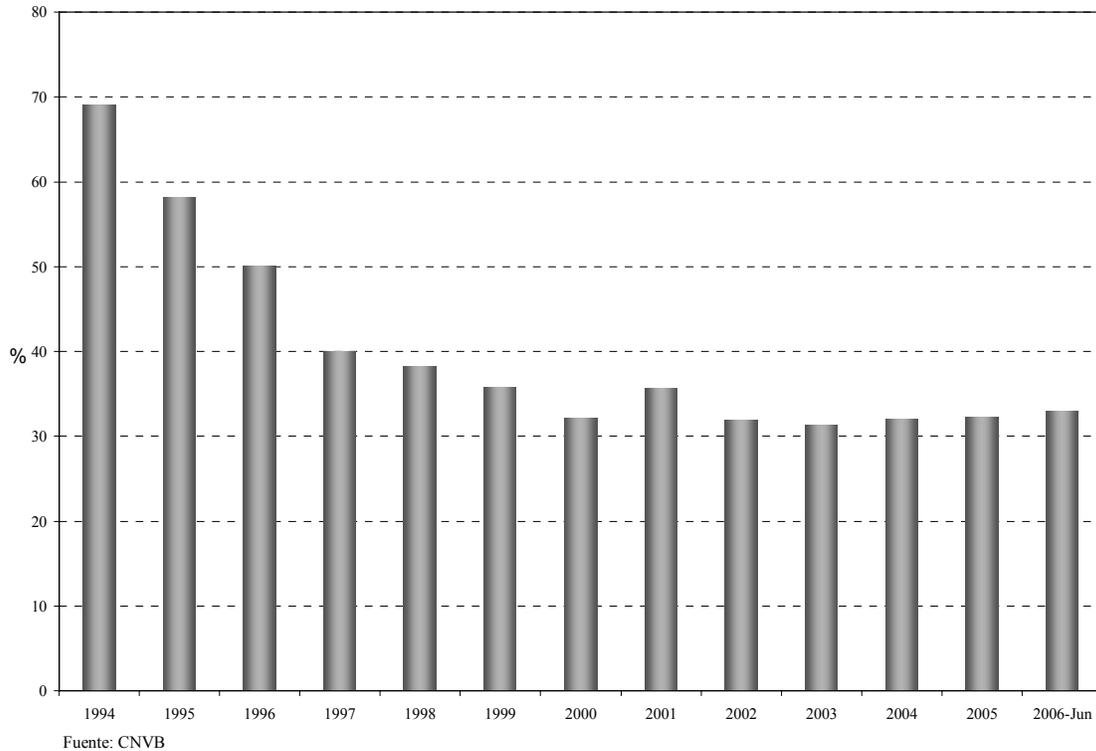
El sector bancario mexicano experimentó en el periodo reciente un proceso de transformación radical que inició en la década de los noventa con la privatización de los bancos y la liberalización del sector. Los años que siguieron a dicha privatización se caracterizaron por el crecimiento acelerado del financiamiento bancario y la interrupción súbita del mismo al estallar la crisis de finales de 1994, provocando pérdidas cuantiosas a los bancos. Para atender la situación de riesgo sistémico en el sistema financiero, el gobierno implementó programas de rescate bancario y llevó a cabo reformas legales y regulatorias con la finalidad de mejorar la operación de los bancos comerciales. La transformación del sector bancario se dio en un contexto de evolución de todo el sistema financiero. En este capítulo se revisan los cambios más importantes del sistema financiero

mexicano y se discute su impacto en la transmisión de la política monetaria, en particular, en el canal de crédito bancario.

Al inicio de la década de los noventa la economía mexicana disfrutaba de la confianza de los inversionistas internacionales debido a la privatización de los bancos, las negociaciones exitosas del tratado de libre comercio y la estabilidad económica. En consecuencia, los flujos de capital extranjero crecieron espectacularmente, principalmente la inversión de portafolio que es altamente especulativa y muy sensible a las variaciones en las variables macroeconómicas. En este contexto de abundante liquidez, la imprudente e inexperta administración de los bancos favoreció la expansión masiva del crédito sin que se tomaran las provisiones correspondientes a los riesgos crediticios contraídos. Aunado a lo anterior, la regulación bancaria era precaria, la supervisión deficiente y el régimen del tipo de cambio fijo creaba incentivos no deseados, que exacerbaban las debilidades financieras y el deterioro del sistema bancario. (Sidaoui, 2006).

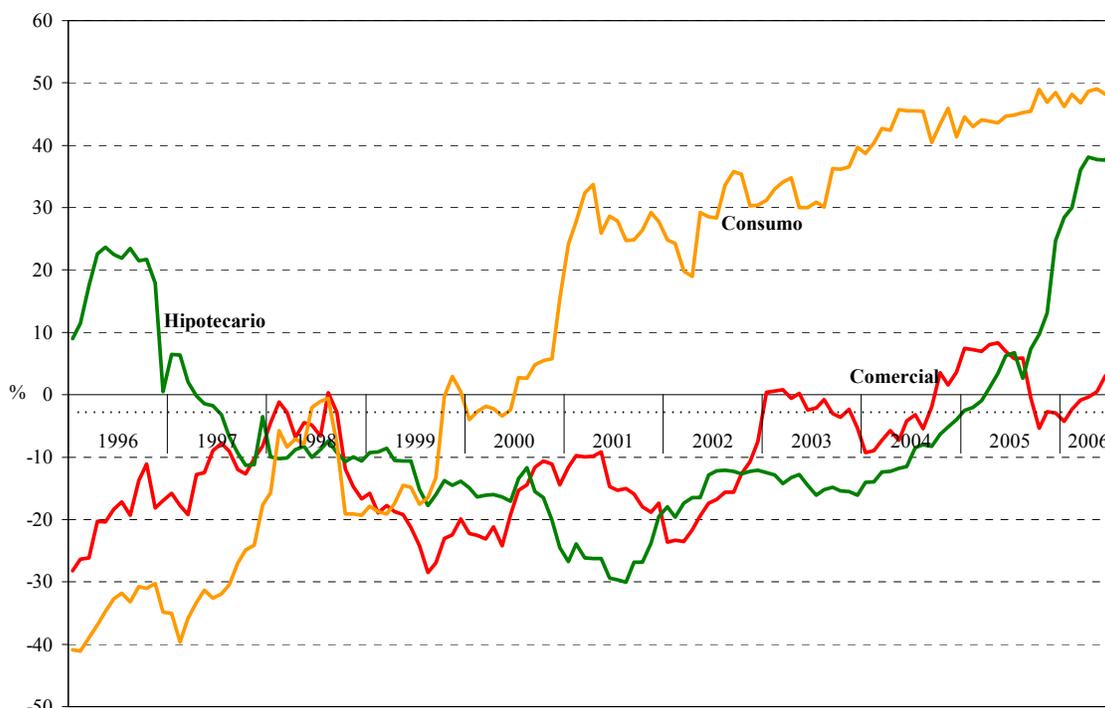
El comportamiento del sector bancario después de la crisis se caracterizó por la caída sostenida de sus activos y del financiamiento a los sectores público y privado. Es hasta los primeros años de esta década que este descenso se detiene y se observan señales de recuperación en el sistema bancario; no obstante, los bancos no han recuperado el papel preponderante en términos de intermediación financiera que históricamente habían desempeñado en la economía de México. En efecto, después de 1995 los activos de los bancos comerciales se contrajeron significativamente: en un lapso de tan solo seis años, el tamaño del sector pasó de casi 70 por ciento del PIB en 1994 a sólo un poco más de 30 por ciento en 2000. A partir de esa fecha, los activos bancarios han fluctuado en niveles cercanos al 30 por ciento de la actividad económica (gráfica 5).

**Gráfica 5. Activos de la Banca Comercial
(% del PIB)**



Como se ha mencionado, la crisis de 1994-1995 detuvo el rápido crecimiento del financiamiento bancario. Dicha contracción se manifestó en todos sus componentes, y no se detuvo sino hasta el año 2003. En la gráfica 6 se muestra el crecimiento anual en términos reales del crédito comercial, hipotecario y de consumo. A partir de 2000, es notable la recuperación del crédito al consumo: el crecimiento real anual de esta cartera se ha ubicado arriba del 30 por ciento en los últimos cuatro años. En la misma gráfica, también destaca el aumento vigoroso de los préstamos hipotecarios, en el periodo reciente. Sin embargo, el crédito comercial —el rubro más importante de la cartera de crédito— no da señales de recuperación sostenida.

**Gráfica 6. Financiamiento bancario al Sector Privado
(Crecimiento % anual real)**



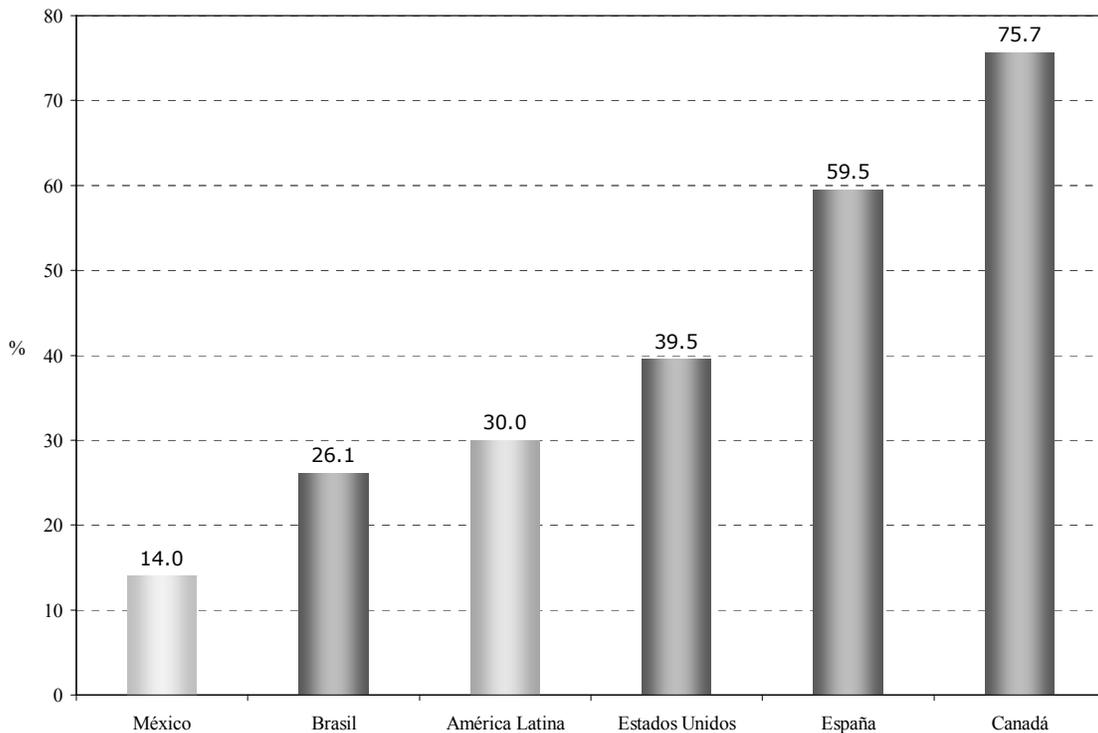
Fuente: Banxico

La contracción del sector bancario propició que aumentara la importancia de las fuentes alternativas de financiamiento, como el crédito de proveedores y el crédito proveniente del extranjero (Moissinac, 2005). Algunos datos que ilustran lo anterior son los siguientes: la proporción de los activos bancarios en el total del sistema financiero cayó de 72 por ciento en 2000 a 51 por ciento en 2005. Asimismo, el financiamiento de los bancos comerciales al sector privado pasó del 65 al 30 por ciento del financiamiento total, en el periodo 1995-2005 (Sidaoui, 2006).

En efecto, la moderada recuperación del sector en los años reciente ha sido insuficiente, de tal manera que la intermediación bancaria en México es reducida al compararla con aquella en otros países o regiones. En particular, es notable que el sistema bancario de América Latina sea significativamente mayor que el de México (gráfica 7). Las

implicaciones de la contracción de los bancos para el funcionamiento del canal de crédito bancario son muy importantes, pues se presume que éste tenga dimensiones menores en tanto la participación de los bancos en la intermediación de los recursos financiero sea reducida.

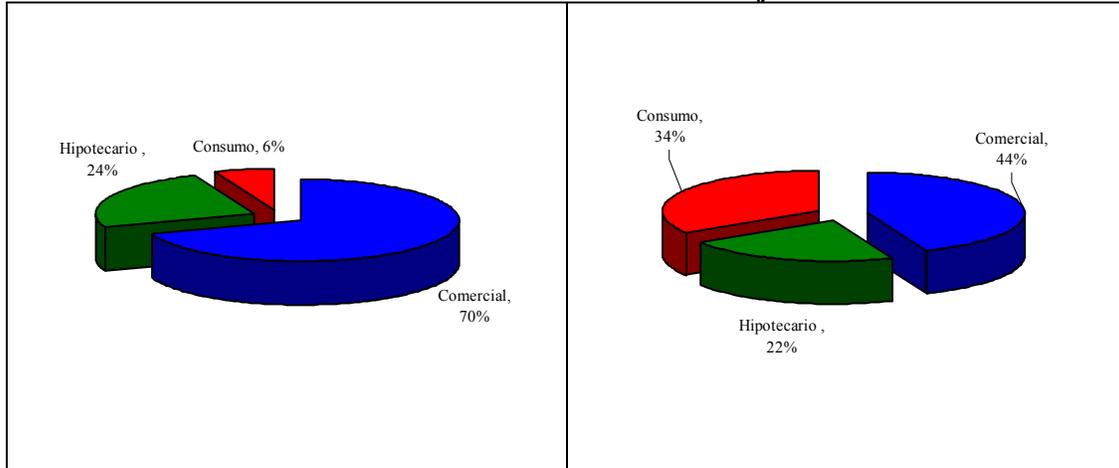
**Gráfica 7. Préstamos de Bancos Comerciales, 2005
(% del PIB)**



Fuente: Moissinac (2005)

Otra característica del financiamiento bancario al sector privado en los últimos años es que la proporción del crédito a las familias ha crecido notoriamente, lo cual ha causado la modificación de la estructura de los créditos bancarios, ya que la participación del financiamiento al consumo pasó de 6 a 34 por ciento en el periodo 1995-2006, mientras que el crédito comercial ha cedido 26 puntos porcentuales (gráfica 8).

Gráfica 8. Estructura del financiamiento bancario al Sector Privado
1995 **julio 2006**



Fuente: Banco de México

Cabe señalar que la nueva estructura del crédito al sector privado ha permitido a los bancos incrementar el ingreso por intereses. Esto es así ya que en tanto el crédito comercial ofrece una diferencia que va de 1 a 5 puntos porcentuales arriba de la tasa de interés interbancaria, los bancos pueden obtener hasta 25 puntos porcentuales más que la TIIE en préstamos a través de tarjetas de crédito, y aproximadamente 6 puntos en préstamos hipotecarios (Sidaoui, 2006). Si se acepta que el financiamiento de la inversión de las empresas tiene un efecto multiplicador más amplio sobre la demanda agregada que el financiamiento al consumo, este cambio en la estructura de las carteras de crédito bancario tendería a reducir la importancia cuantitativa de los efectos de la política monetaria que se transmiten a través del canal bancario.

En relación a la dependencia de la actividad bancaria de la captación de depósitos: ésta se ha incrementado; lo cual favorece la operación del canal de crédito bancario. Específicamente, los depósitos de bajo costo representan actualmente casi 42 por ciento de la base total de depósitos, mientras que esta proporción era de sólo 31 por ciento en 1998. Esta nueva configuración de la captación le ha permitido a los bancos reducir significativamente sus costos de fondeo. En 1998 los costos totales fueron equivalentes a 78 por ciento de la tasa interbancaria, mientras que para 2005 los costos se ubicaron en 67 por ciento de la TIIE (Sidaoui, 2006).

Por otro lado, el desarrollo de los mercados de derivados y la ampliación de los instrumentos de inversión permiten a los bancos diversificar y cubrir sus riesgos de manera más adecuada así como tener acceso a distintas fuentes de financiamiento en los mercados domésticos a costos menores, lo cual es un factor que tiende a inhibir la presencia del canal de crédito bancario. En este sentido, resulta relevante el inicio de operaciones del Mercado Mexicano de Derivados (MEXDER) en 1998. De igual importancia resulta el incremento de las operaciones en bolsas de valores internacionales de instrumentos derivados con activos subyacentes que se intercambian en el mercado financiero mexicano; lo cual ha favorecido el desarrollo de los mercados de divisas y deuda, proporcionando a los bancos comerciales un amplio rango de alternativas de bajo costo para manejar sus riesgos de mercado. Adicionalmente, en 1996 fueron creadas las Afores para invertir los fondos de retiro de los trabajadores. Pese a que inicialmente estos intermediarios sólo podían invertir en valores gubernamentales, posteriormente, se les permitió invertir en deuda corporativa de alta calidad y bonos bancarios.

Otra reforma importante encaminada a promover el crédito hipotecario y su mercado secundario, es el permiso otorgado a los bancos para emitir certificados bursátiles bancarios que contienen características similares a los bonos bancarios. Estos valores pueden ser emitidos directamente por los bancos o a través de un fideicomiso, y pueden ser utilizados en operaciones de reporto y operaciones de préstamo en valores.⁹

Entre las reformas legislativas y de supervisión más importantes que se llevaron a cabo en la segunda mitad de los años noventa, destacan la definición de límites a la cobertura del seguro bancario, el requerimiento de mayor disseminación de la información sobre el estado financiero de los bancos, el impulso de la creación de burós de crédito, las nuevas reglas de capitalización y el enfoque precautorio de la regulación.

La Ley de Protección al Ahorro Bancario aprobada en 1999 modifica el esquema de seguro de depósitos que el gobierno proporciona a los acreedores de los bancos. En efecto, hasta antes de la aprobación de esta Ley, el gobierno proporcionaba cobertura

⁹ Otro desarrollo que tiene implicaciones importantes para el financiamiento de los bancos es la regulación del mercado de reportos. En 2005, se estandarizaron las reglas de operación de los reportos para bancos, casas de bolsa, fondos mutuos y fondos de pensiones.

completa de todo tipo de pasivos bancarios; sin embargo, la reforma introduce un límite de 400,000 UDIs a la cantidad asegurada (una cantidad muy parecida a los 100,000 dólares, que es el límite del seguro de depósitos en Estados Unidos) por persona y por institución. Esta medida, en principio, favorece la existencia del canal bancario ya que la exclusión de pasivos de la cobertura del seguro incrementa la dependencia de los bancos de los depósitos que recibe, porque, como ya se mencionó, el acceso a fondos no cubiertos tiene un costo mayor.

El límite en la cantidad cubierta estimula la supervisión de los grandes depositantes a la política de crédito que siguen los bancos: dado que sus depósitos ya no están completamente asegurados, dichos depositantes retirarán su dinero si los bancos emprenden actividades riesgosas. Es decir, el monitoreo introduce disciplina de mercado en el comportamiento de las instituciones bancarias. Sin embargo, como se menciona en Stern y Feldman (2004), la eficiencia de esta medida está limitada, en la práctica, por la carencia de credibilidad en el compromiso de las agencias reguladoras del gobierno: el límite a la garantía de repago no es creíble en el caso de los grandes bancos, debido a que cuando una institución bancaria importante cae en problemas de insolvencia, las entidades reguladoras tienen incentivos a evitar una crisis de confianza en todo el sistema financiero¹⁰. En el caso de México, donde el sistema bancario se caracteriza por la alta concentración de los activos en pocas instituciones, este problema de inconsistencia dinámica es más plausible.

Otro avance en la supervisión de la actividad bancaria se observó en las nuevas prácticas de evaluación de los activos bancarios. Específicamente, se introdujeron nuevos requerimientos de transparencia en la información y se fortaleció la operación de los burós de crédito, que compilan registros históricos del comportamiento de los deudores. Estas instituciones ayudan a superar los problemas de selección adversa y riesgo moral que surgen de asimetrías informativas. Con esta información, los acreedores de los bancos pueden discriminar con mayor facilidad el riesgo de selección adversa lo que ayuda a reducir la prima por riesgo. Estas medidas reducen los obstáculos de los bancos

¹⁰ Esta carencia de credibilidad es una manifestación del problema de inconsistencia dinámica discutida en Kydland y Prescott (1977) y Calvo (1978).

para obtener fondos en los mercados de crédito, lo cual reduciría el vigor del canal de crédito bancario.¹¹

Por otro lado, los nuevos requerimientos de capital que se adoptaron después de la crisis son más estrictos y han obligado a los bancos a elevar sus índices de capitalización. La calidad de los activos del sistema bancario ha mejorado, se ha inyectado nuevo capital a las instituciones y la retención de beneficios ha fortalecido el capital económico del sector. Las reformas regulatorias exigen la incorporación de los riesgos de mercado en el cálculo de los requerimientos de capital.¹²

La capitalización bancaria influye en el canal bancario porque la formación de capital se puede interpretar como una señal de la solidez financiera de los bancos y, por lo tanto, determina la capacidad de obtener fondos no asegurados y la habilidad de la institución para aislar su cartera de crédito de las fluctuaciones en la captación de depósitos. La percepción de que los bancos con bajos índices de capitalización son más riesgosos dificultará el acceso de éstos a los mercados de crédito.

En contraste, algunos autores han argumentado que los requerimientos de capital generan un mecanismo por el cual la política monetaria afecta la oferta de préstamos bancarios a través de su efecto sobre el capital bancario, independientemente del efecto que se transmite por medio del mercado de reservas bancarias. Dicho mecanismo de transmisión

¹¹ En México hay dos burós de crédito públicos que proporcionan información sobre créditos bancarios, uno es administrado por el Banco de México, el Servicio Nacional de Información sobre Créditos Bancarios (SENICREB). Los Bancos y otras instituciones financieras como empresas de factoraje financiero y arrendadoras reportan todos sus créditos a esta institución mensualmente. El segundo buró es administrado por la CNBV y es conocido como R04, este registro recibe información de créditos comerciales de bancos y uniones de crédito, la información está disponible para las autoridades supervisoras para propósitos de investigación y de recaudación de estadísticas y no contribuye significativamente a la selección de deudores por las entidades financieras. Adicionalmente, existen dos instituciones privadas, el Buró de Crédito y el Círculo de Crédito. El primero funciona desde 1996 y compila información de individuos y empresas, el segundo inició operaciones en 2005 y sólo proporciona información de individuos. El acceso está restringido a las empresas que comparten su base de datos con un buró de crédito, sin embargo, los consumidores pueden acceder a su información personal sin costo alguno, una vez al año.

¹² La definición de capital regulatorio fue mejorada; a partir de 1998 las nuevas reglas exigen que al menos el 50 por ciento del capital neto sea capital básico y la inclusión de impuestos diferidos sólo puede abarcar hasta el 20 por ciento del capital básico. Adicionalmente, las limitaciones regulatorias a la inclusión de deuda subordinada en el capital de los bancos se han ajustado de acuerdo con los principios de los Acuerdos de Basilea.

ha sido denominado *El Canal del Capital Bancario* (Thakor, 1996; Bolton y Freixas, 2001; Van den Heuvel, 2005)

El canal del capital bancario funciona del modo siguiente: cuando las tasas de interés de corto plazo se incrementan, el ajuste de los depósitos bancarios es más rápido y en mayor proporción que el ajuste de los préstamos, debido a que estos últimos generalmente tienen un vencimiento de largo plazo, mientras que los primeros son instrumentos de corto plazo. Esta situación provoca pérdidas en los bancos debido a la reducción del margen entre la tasa de largo plazo que reciben por sus préstamos y la tasa de corto plazo que pagan por los depósitos. El resultado es que los beneficios se reducen y, por lo tanto, el capital también caerá ya que resulta muy costoso emitir nuevas acciones para el mercado de valores. Efectivamente, en este contexto las ganancias retenidas son la fuente principal para la generación de capital nuevo. La caída del capital reducirá el préstamo que los bancos ofrecen debido a que éstos necesitan cumplir con los requerimientos de capital, para lo cual destinarán recursos que de otra manera se habrían aplicado a la cartera de crédito.¹³

Los cambios recientes en el sistema bancario mexicano tienen implicaciones en ambos sentidos sobre la existencia del canal de crédito bancario. Por un lado, las reformas en materia de transparencia, mejores prácticas contables y de prevención de riesgos contribuyen a disolver las asimetrías de información y facilitan la sustitución de los depósitos bancarios con fondos de otras fuentes. Asimismo, el desarrollo de instrumentos derivados y la profundización y extensión de los mercados de deuda aumentan las opciones de financiamiento de los bancos, reduciendo su dependencia de los recursos que captan del público.

Por otra parte, los requerimientos más estrictos de capitalización y evaluación de riesgos limitan la capacidad de los bancos de extender financiamiento y, por lo tanto, contribuyen a las fricciones que dan lugar a la existencia del canal de crédito. Adicionalmente, la estrategia que los bancos han seguido para aumentar su margen financiero, es decir,

¹³ El canal del capital bancario está basado en tres hipótesis: un mercado imperfecto para las acciones de los bancos, estructuras de vencimientos distintas entre activos y pasivos y el efecto directo de los requerimientos de capital sobre la oferta de préstamos (Gambacorta y Mistrulli, 2003).

reducir sus costos por concepto de intereses pagados y, a su vez, incrementar sus ingresos provenientes de los intereses que generan sus activos, tiene efectos contrastantes para la efectividad del canal de crédito bancario. En el cuadro 2 se resumen los efectos sobre el canal de crédito de las características del sector bancario en México.

Cuadro 2. Efectos sobre la importancia del Canal de Crédito Bancario

Factor	Aumenta	Disminuye
Reducción de los activos y de la intermediación del sector bancario		X
Aumento de la proporción del crédito al consumo.		X
Importancia creciente de los depósitos de bajo costo en el fondeo de los bancos	X	
Desarrollo del mercado de derivados y la creación de nuevos instrumentos		X
Ley de protección al ahorro bancario	X	
Transparencia incrementada y burós de crédito		X
Requerimientos de capital más estrictos	X	
Alta concentración bancaria		X

Capítulo 4. Evidencia econométrica del Canal de Crédito Bancario en México

En este capítulo, se presentan los resultados obtenidos de estimar la forma reducida del modelo del sector bancario desarrollado en Farinha y Marques (2001). Este esquema es una extensión del modelo clásico propuesto por Bernanke y Blinder (1988). Sin embargo, a diferencia del modelo de Bernanke y Blinder, en la especificación utilizada en este estudio el mercado de dinero es modelado explícitamente. En particular, se asume que el sector privado mantiene la totalidad del dinero en forma de depósitos bancarios, por lo que al modelar el mercado de dinero también se modela el mercado de depósitos bancarios.

Como se mencionó anteriormente, la presencia del canal de crédito bancario requiere que la oferta de préstamos bancarios dependa de la captación de depósitos. Al respecto, cabe destacar que en su forma reducida el modelo a estimar posee la siguiente característica, que será utilizada para implementar una prueba empírica de la existencia del canal bancario: el crédito que los bancos extienden está directamente relacionado a los depósitos captados por el sistema en su conjunto, de tal suerte que al asumir la exogeneidad, al nivel de un banco individual, de la captación total de depósitos de la banca comercial, el coeficiente estimado para esta variable —depósitos totales— es el parámetro clave que nos ayuda a descubrir la existencia del canal bancario.

4.1.- Heterogeneidad de los bancos

Antes de entrar al desarrollo del modelo se enfatizará la relevancia que tiene para la identificación del canal bancario el efecto asimétrico de la política monetaria en los bancos. En efecto, para la evaluación empírica de la existencia del canal de crédito bancario se han utilizado tanto datos agregados a nivel macroeconómico como datos micro con mayor nivel de desagregación; sin embargo, las tendencias más recientes han favorecido las pruebas que emplean datos microeconómicos para obtener sus conclusiones, ya que los resultados obtenidos a partir de datos agregados adolecen, con mayor probabilidad, del problema de identificación. Esto es así porque resulta más complicado discernir, a partir de la estimación de relaciones macro, entre los efectos atribuibles a movimientos de la oferta de préstamos y los efectos que se pueden explicar por las variaciones de la demanda (Kashyap y Stein 1995).

Por ejemplo, si los resultados de una investigación empírica muestran que una contracción monetaria es seguida por una disminución en el crédito bancario agregado, este hallazgo es sin duda consistente con la existencia del canal de crédito bancario; sin embargo, esta evidencia no descarta la posibilidad de que sea la disminución en la demanda de préstamos lo que explique en mayor medida el resultado obtenido; en lugar de que como implicaría la validez del canal de crédito bancario, sea la disminución de la oferta la que contribuya a la caída del crédito agregado (Kashyap y Stein 2000). Es decir, dicha evidencia no sería suficiente para avalar la presencia del canal de crédito bancario.

Una solución al problema de identificación anterior se obtiene al considerar las implicaciones distributivas de la existencia del canal de crédito bancario (Kashyap y Stein 1995, 1997). Las pruebas empíricas que siguen este enfoque generalmente utilizan datos de los estados financieros de los bancos y están basadas en la idea de que un choque a la política monetaria debería tener un impacto asimétrico sobre los bancos. La respuesta diferenciada de los bancos a un mismo choque de política ocurre debido a que la capacidad para reemplazar la caída de los depósitos con otras fuentes de financiamiento no es la misma para todos los bancos.

Brissimis et al (2001) distinguen tres características específicas que, a priori, están relacionadas con la respuesta de los bancos a la política monetaria: tamaño, capitalización y liquidez. Adicionalmente, en este trabajo se argumenta que el nivel de la cartera vencida de un banco es un indicador de la calidad de sus activos y, por lo tanto, es un factor que determina su reacción a los choques de política. A continuación se discuten cada una de las características bancarias mencionadas.

Tamaño. La premisa es que para los bancos pequeños resulta más difícil atraer fondos externos, debido a que éstos enfrentan mayores costos asociados a problemas de información asimétrica, y para obtener fondos no asegurados deben pagar una mayor prima de riesgo.

Capitalización. En principio, se espera que los bancos con mayor nivel de capitalización encuentren menos obstáculos para obtener fondos no asegurados, dado que la capitalización le confiere mayor fortaleza a sus estados financieros. Sin embargo, el nivel de capitalización puede reflejar el riesgo asociado al portafolio del banco, en cuyo caso no necesariamente un banco bien capitalizado debería obtener financiamiento en mejores condiciones que un banco con menor capital (Worms 2001).

Liquidez. A priori, la liquidez de los bancos puede estar correlacionada en ambos sentidos con la oferta de crédito. Por un lado, una mayor disponibilidad de activos líquidos le permite a los bancos amortiguar el efecto de los choques monetarios sobre su cartera de crédito. Por otro lado, los bancos que mantienen mayor proporción de activos líquidos lo

hacen, en buena medida, con el propósito de cubrirse ante la reducción de sus depósitos. Así, es posible que la liquidez sea una característica que revele la dificultad del banco para acceder a otras fuentes de financiamiento.

Morosidad. La cartera vencida de un banco es otro indicador de la calidad de sus activos que ayuda a anticipar como responderá la institución a la política monetaria. Los bancos con proporciones grandes de cartera vencida tendrán que cumplir, bajo las nuevas reglas de previsión, con mayores exigencias de reservas preventivas, lo cual distrae fondos que de otra manera podrían aplicarse a sus carteras de crédito.

4.2.- El modelo de la actividad bancaria

El modelo que a continuación se presenta, desarrollado por Farinha y Marques (2001), se compone de tres sectores y cuatro activos; los sectores son el bancario, el no-bancario y el banco central. La política monetaria es implementada por el banco central, mismo que controla la tasa de interés del mercado de dinero por medio de operaciones de mercado abierto. En respuesta a estas intervenciones, los bancos reaccionan modificando algunos rubros de sus hojas de balance. Los activos en la economía son los depósitos del sector privado en los bancos, los préstamos que los bancos extienden a dicho sector, las reservas que los bancos mantienen para cumplir con los requerimientos legales y los bonos que los bancos y el sector financiero mantienen en sus portafolios.

Las variables de las funciones de demanda y oferta en los mercados de préstamos bancarios y de dinero¹⁴ se presentan a continuación:

¹⁴ Se asume que el dinero se mantiene completamente en forma de depósitos en el sistema bancario.

- L_t : préstamos de los bancos al sector privado
 D_t : depósitos del sector privado en el sistema bancario,
 P_t : nivel de precios,
 y_t : actividad económica (PIB real),
 π_t : tasa de inflación,
 i_t : tasa de interés nominal de los bonos,
 R_t : reservas bancarias,
 l_t : tasa de interés nominal de los préstamos,
 r_t : tasa de interés del mercado de dinero, controlada por el banco central.

El modelo es el siguiente¹⁵:

$$\ln\left(\frac{D}{P}\right)_t^d = \alpha_0 + \alpha_1 \ln y_t + \alpha_2 \pi_t + \alpha_3 i_t \quad (1) \text{ Demanda de dinero}$$

$$\ln\left(\frac{D}{P}\right)_t^s = \beta_0 + \beta_1 \ln\left(\frac{R}{P}\right)_t + \beta_2 l_t + \beta_3 i_t + \beta_4 r_t \quad (2) \text{ Oferta de dinero}$$

$$\ln\left(\frac{L}{P}\right)_t^d = \gamma_0 + \gamma_1 \ln y_t + \gamma_2 \pi_t + \gamma_3 l_t + \gamma_4 i_t \quad (3) \text{ Demanda de préstamos bancarios}$$

$$\ln\left(\frac{L}{P}\right)_t^s = \delta_0 + \delta_1 \ln\left(\frac{D}{P}\right)_t + \delta_2 \pi_t + \delta_3 l_t + \delta_4 i_t \quad (4) \text{ Oferta de préstamos bancarios}$$

La demanda de dinero (depósitos bancarios).

La expresión para la demanda de dinero es estándar, ésta depende positivamente de la actividad económica y tiene una relación negativa con la inflación y con el rendimiento de los bonos.

¹⁵ Los signos esperados de los coeficientes de las ecuaciones en el modelo son los siguientes: ecuación de demanda de dinero: $\alpha_1(+)$, $\alpha_2(-)$, $\alpha_3(-)$; ecuación de oferta de dinero: $\beta_1(+)$, $\beta_2(+)$, $\beta_3(+)$, $\beta_4(-)$; ecuación de demanda de préstamos: $\gamma_1(+)$, $\gamma_2(-)$, $\gamma_3(-)$, $\gamma_4(+)$; ecuación de oferta de préstamos: $\delta_1(+)$, $\delta_2(-)$, $\delta_3(+)$, $\delta_4(-)$, $\delta_5(-)$.

La oferta de dinero (depósitos bancarios)

La ecuación (2) es consistente con la proposición que establece que la oferta de dinero es igual al nivel de las reservas bancarias por el multiplicador del dinero, que a su vez es una función de de las tasas de interés l_t , i_t , r_t . En equilibrio, las ecuaciones (1) y (2) determinarán la tasa de interés i y la cantidad de equilibrio de los depósitos, dado P , y , π , R , l y r .

La demanda de préstamos bancarios

La demanda de préstamos depende de la actividad económica, la incertidumbre de la economía (modelada por la tasa de inflación), la tasa de interés de los bonos, es decir, el costo de los fondos provenientes de fuentes de financiamiento distintas al crédito bancario, y la tasa de interés del préstamo bancario.

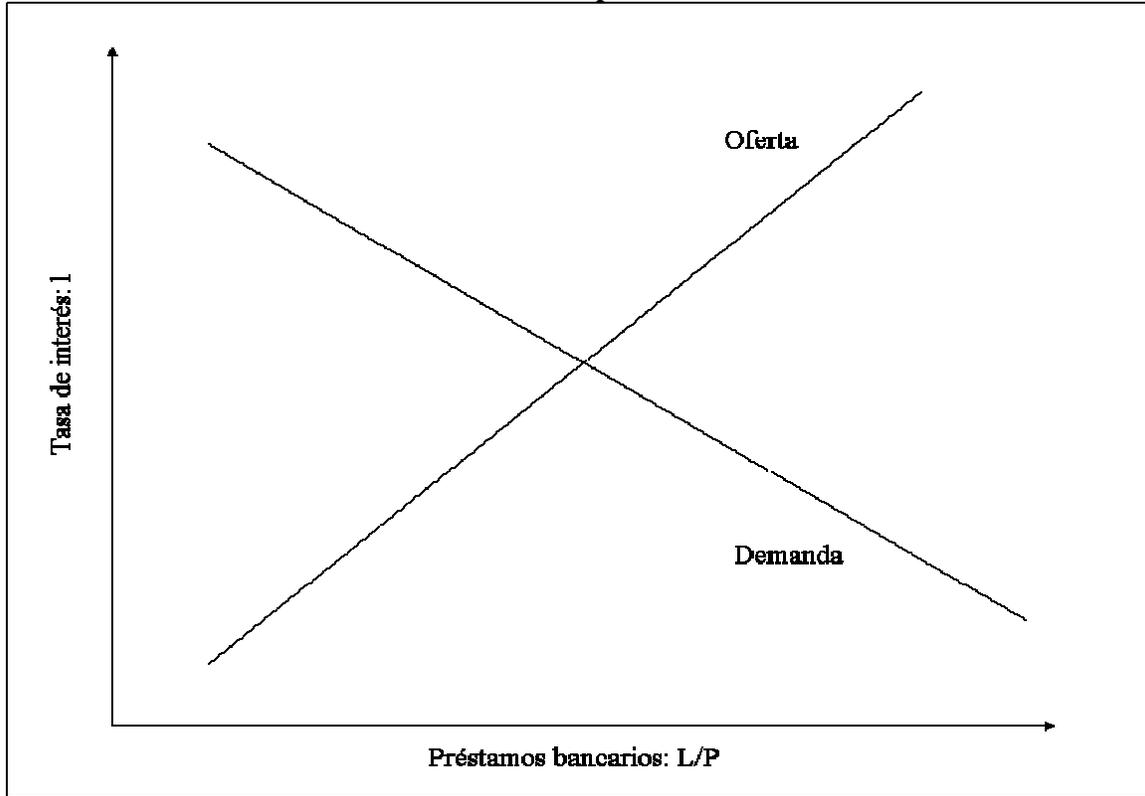
La oferta de préstamos bancarios

Se asume que la oferta de préstamos bancarios depende del nivel de depósitos del sector privado, de la tasa de inflación (que captura la incertidumbre en la economía) y de las tasas de interés de los bonos y del préstamo bancario. El supuesto que $\delta_1 > 0$ es consistente con la idea que los bancos no pueden restituir completamente la caída de los depósitos con otros fondos.

La reducción de los depósitos mueve la curva de oferta hacia arriba (gráfica 9), de tal manera que a la misma tasa de rendimiento, se ofrece una menor cantidad de créditos. Es decir, si al estimar el modelo obtenemos evidencia estadística de que $\delta_1 > 0$, dicho resultado se puede interpretar como una consecuencia de que los bancos no son capaces de remplazar con facilidad la pérdida de depósitos con otras fuentes de financiamiento y, por lo tanto, que el canal de crédito existe y es importante en la economía.¹⁶

¹⁶ Otro parámetro importante para la existencia del canal bancario es δ_3 , la pendiente de la curva de oferta de préstamos, éste se puede interpretar como una medida de la importancia de dicho canal. Nótese que si δ_3 es infinito la curva de oferta es horizontal y, por lo tanto, ésta no se mueve con una caída de los depósitos. Es decir, la existencia del canal de crédito bancario requiere que δ_3 no sea muy grande. De hecho, mientras más pequeño sea dicho coeficiente, este canal de transmisión será más importante.

Gráfica 9. Mercado de préstamos bancarios



Combinando los valores de equilibrio de ambos mercados: el de depósitos y el de créditos, se obtienen las ecuaciones en forma reducida para la tasa de interés, i_t , y para el nivel del crédito bancario en términos reales, $(L/P)_t$, como función de las variables exógenas del modelo: $(R/P)_t$, y_t , π_t y r_t .

La derivación de la forma reducida del modelo requiere la introducción de una modificación en la función de oferta de préstamos (4), de tal manera que se permita la interacción entre la variable de política monetaria y las características particulares de los bancos. Con ello se introduce al análisis la heterogeneidad de las instituciones que componen el sistema bancario, así, z_{it} es una variable que mide una característica bancaria específica: tamaño, morosidad, liquidez, capitalización. La expresión para la oferta de préstamos modificada es la siguiente:

$$\ln\left(\frac{L}{P}\right)_{it}^s = \delta_0 + \delta_1 \ln\left(\frac{D}{P}\right)_t + \delta_2 \ln\left(\frac{D}{P}\right)_t z_{it} + \delta_3 i_t + \delta_4 \dot{i}_t + \delta_5 \pi_t \quad (5)$$

Nótese que en esta especificación la oferta de crédito de un banco particular depende de la suma de los depósitos captados en todo el sistema bancario. Es decir, se asume que la oferta de préstamos de los bancos responde a las condiciones monetarias que prevalecen en la economía, y el único factor que afecta exclusivamente los préstamos que una institución bancaria concede es su característica z_i . El término de interacción entre el nivel de depósitos y la característica bancaria captura la predicción de la teoría del canal de crédito bancario, es decir, que los movimientos de la curva de oferta, en respuesta a los choques en los depósitos, dependen de las características de cada institución.

La solución del modelo nos conduce a la siguiente ecuación en forma reducida para el crédito.¹⁷

$$\ln\left(\frac{L}{P}\right)_{it} = \phi_0 + \phi_1 \ln y_t + \phi_2 \ln y_t z_{it} + \phi_3 r_t + \phi_4 r_t z_{it} + \phi_5 \pi_t + \phi_6 \pi_t z_{it} + \phi_7 \left(\frac{R}{P}\right)_t + \phi_8 \left(\frac{R}{P}\right)_t z_{it} + \phi_9 z_{it} \quad (6)$$

En esta expresión, los parámetros de interés son los coeficientes de la tasa de interés de referencia controlada por el banco central: r_t , y del término de interacción $r_t z_{it}$.

$$\phi_3 = \frac{\delta_1 \gamma_3 \alpha_3 \beta_4 + (\delta_4 \gamma_3 - \gamma_4 \delta_3) \beta_4}{(\gamma_3 - \delta_3)(\alpha_3 - \beta_3)} \quad (7)$$

$$\phi_4 = \frac{\delta_2 \gamma_3 \alpha_3 \beta_4}{(\gamma_3 - \delta_3)(\alpha_3 - \beta_3)} \quad (8)$$

Una observación importante sobre la forma reducida (6) es que no es posible descartar la situación donde $\delta_1 = 0$ y $\phi_3 \neq 0$, asimismo, también es posible la siguiente combinación de parámetros: $\delta_1 > 0$ y $\phi_3 = 0$. Por lo anterior, se puede ver que la estimación de la forma reducida del modelo, tal como se presenta en la ecuación (6), no es suficiente para

¹⁷ Otra modificación que se realizó para obtener esta forma reducida fue asumir que en la ecuación (2) $\beta_2=0$, es decir, la oferta de dinero no se ve afectada directamente por las fluctuaciones de la tasa de interés de los préstamos. Este supuesto simplifica la expresión de la forma reducida (6) pero no tiene ninguna implicación en las conclusiones generales.

identificar la respuesta a los choques monetarios de la oferta de créditos del sistema bancario al sector privado. En efecto, en la expresión (6) aunque el coeficiente de r_t resulte significativamente negativo, ello no es suficiente para apoyar la existencia del canal de crédito.

Farinha y Marques (2001) sugieren que la identificación del parámetro de interés para la existencia del canal de crédito, δ_1 , se puede lograr asumiendo que la respuesta de la *oferta* de préstamos a las variaciones de la tasa de interés que pagan es la misma (aunque en sentido contrario) que la respuesta de los préstamos a las fluctuaciones de la tasa de interés de los bonos (*spread condition*).¹⁸ Es decir, para lograr la identificación del signo de δ_1 es necesario imponer las siguientes restricciones a los parámetros del modelo: $\gamma_3 = -\gamma_4$ en la ecuación (3) y $\delta_3 = -\delta_4$ en (4). Bajo estos supuestos la expresión (7) para ϕ_3 se simplifica a la siguiente:

$$\phi_3 = \frac{\delta_1 \gamma_3 \alpha_3 \beta_4}{(\gamma_3 - \delta_3)(\alpha_3 - \beta_3)} \quad (9)$$

Se espera que esta expresión tenga signo negativo y tendrá un valor de cero cuando δ_1 sea igual a cero.¹⁹ Bajo esta hipótesis, si el valor estimado ϕ_3 es significativamente negativo se puede concluir la existencia del canal de crédito bancario porque δ_1 tiene que ser mayor a cero²⁰.

En la práctica, el supuesto de la *spread condition* puede ser muy restrictivo y su validez depende de las particularidades del sistema bancario bajo estudio.

Una estrategia distinta de estimación adoptada en este estudio, que no requiere la *spread condition*, se deriva al asumir que las acciones de los bancos individuales no afectan el nivel agregado de los depósitos captados por la totalidad del sistema bancario,

¹⁸ La *spread condition* también requiere que la elasticidad de la *demanda* de crédito bancario a ambas tasas de interés sea la misma.

¹⁹ Esta aseveración tiene sentido si se descarta que sean mayores o iguales a cero los parámetros α_3 , β_4 y γ_3 .

²⁰ También δ_3 debe ser pequeño, de otra manera el estimador de ϕ_3 sería muy pequeño y no sería posible discernir mediante métodos estadísticos que éste es distinto de cero.

es decir, los depósitos en la totalidad del sector bancario es una variable exógena para los bancos individuales.

Dicha condición equivale a suponer que los depósitos en el sistema bancario son determinados por la política monetaria. En efecto, bajo este supuesto el modelo anteriormente descrito se reduce a sólo dos ecuaciones: la ecuación (3) y la (5). En este caso, la forma reducida del modelo es la siguiente:

$$\ln\left(\frac{L}{P}\right)_{it} = \phi_0 + \phi_1 \ln y_t + \phi_2 \pi_t + \phi_3 \left(\frac{D}{P}\right)_t + \phi_4 \left(\frac{D}{P}\right)_t z_{it} + \phi_5 i_t \quad (10)$$

Donde los depósitos y la tasa de interés de los bonos aparecen como variables explicativas en lugar de la tasa de interés de referencia, r_t , controlada por la política monetaria. En este esquema los coeficientes relevantes para determinar la existencia de la política monetaria y para identificar la repuesta asimétrica de los bancos son ϕ_3 y ϕ_4 , respectivamente.

$$\phi_3 = \frac{\delta_1 \gamma_3}{(\gamma_3 - \delta_3)} \quad (11)$$

$$\phi_4 = \frac{\delta_2 \gamma_3}{(\gamma_3 - \delta_3)} \quad (12)$$

El problema de identificación del signo de δ_1 y δ_2 está ahora resuelto, ya que $\phi_3 > 0$ cuando $\delta_1 > 0$ ²¹ (asimismo ϕ_4 tiene el mismo signo que δ_2).

En la modelación anterior, se asume que la dinámica pasada del préstamo bancario no tiene efecto alguno sobre su comportamiento actual. Sin embargo, puede argumentarse que los valores rezagados de la variable dependiente y de las variables independientes son relevantes para explicar el comportamiento presente del préstamo. En primer lugar, debido a que una relación estrecha entre los clientes y su banco se alcanza después de la

²¹ Para que ϕ_3 sea significativamente mayor que cero es necesario que δ_3 no sea muy grande, es decir, que la curva de oferta de préstamos no sea horizontal. La misma observación aplica para ϕ_4 .

celebración de múltiples contratos de crédito y se afianza al paso de los años, resulta costoso para un cliente (y también para el banco) terminar súbitamente la relación. Es decir, las relaciones que construye el banco a través del tiempo son determinantes del nivel actual de su cartera. Adicionalmente, ya que los compromisos contractuales usualmente son de mediano o largo plazo, la política monetaria impactará la oferta de préstamos con cierto rezago, por lo tanto deberían incluirse en el modelo los rezagos de las variables independientes. Por ello, con el objeto de incorporar al análisis el comportamiento pasado de las variables, se estimará un modelo dinámico del préstamo bancario, donde además de las variables presentes se añaden rezagos de los regresores y de la variable independiente. La expresión que se estima tiene la forma siguiente:

$$\ln\left(\frac{L}{P}\right)_{it} = a_i + \sum_{j=1}^4 b_j \ln\left(\frac{L}{P}\right)_{it-j} + \sum_{j=0}^4 c_j \ln\left(\frac{D}{P}\right)_{t-j} + \sum_{j=0}^4 d_j \ln\left(\frac{D}{P}\right)_{t-j} z_{it-j} + \sum_{j=0}^4 e_j \ln y_{t-j} + \sum_{j=0}^4 f_j \ln \pi_{t-j} + \sum_{j=0}^4 g_j i_{t-j} \quad (13)$$

Se asume que las características de los bancos, z_{it} , interactúan con el nivel de depósitos y de esta manera determina el nivel del préstamo bancario. Este término nos permite evaluar los efectos asimétricos de la política monetaria sobre los bancos. Los coeficientes relevantes para descubrir la existencia del canal de crédito bancario son los que corresponden a la variable depósitos totales y a la variable de interacción. La prueba aquí implica corroborar que efectivamente los coeficientes de largo plazo de estas variables son estadísticamente diferentes de cero. Si tales coeficientes no difieren de cero, entonces se concluye que no hay efectos identificables de la política monetaria sobre la oferta de préstamos.

El nivel de la actividad económica, y , permite controlar el efecto de nivel así como las oscilaciones del ciclo económico. El efecto de la estabilidad de la economía es capturado por la tasa de inflación, π_{it} .

4.3.-Estrategia de estimación

Puesto que la ecuación a estimar incluye rezagos de la variable dependiente como variables explicativas, la estimación de ésta ecuación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) no será consistente. De hecho, se puede probar que el estimador *MCO* de un modelo dinámico de datos panel tiene un sesgo hacia arriba debido a que la variable independiente rezagada está positivamente correlacionada con los efectos individuales no observados. La situación del estimador *Within* es distinta, si el número de periodos es corto y las unidades de análisis son numerosas, éste estimador también será inconsistente y su sesgo será hacia abajo (Arellano y Honore, 2001). Generalmente, el hecho de que estos dos estimadores sean sesgados y que la dirección de los sesgos vaya en sentido contrario es de utilidad para discriminar entre candidatos a estimadores consistentes, ya que éstos deberán tener un valor que se encuentre entre los estimadores *Within* y el *MCO*. Cabe señalar que en el caso bajo estudio se tienen suficientes observaciones a través del tiempo, de tal manera que el sesgo del estimador *Within* se reduce. En efecto, la primera observación de la base de datos corresponde al primer trimestre de 1998 y la última es la del cuarto trimestre de 2005, 36 observaciones en total. Por lo tanto, en este caso el estimador *Within* ofrece resultados consistentes y confiables para extraer conclusiones.

Sin embargo, para comparar resultados y evaluar su robustez, se lleva a cabo la estimación de la ecuación (13) utilizando la técnica del Método Generalizado de Momentos (*MGM*), tal como es sugerido en Arellano y Bond (1991). Este método de estimación asegura la eficiencia y la consistencia aún en el caso que el panel de datos tenga una dimensión de tiempo muy corta, siempre y cuando los instrumentos sean adecuadamente escogidos de tal suerte que se tome en cuenta la correlación serial de los residuos. Usando esta metodología, el estimador se obtiene al tomar la primera diferencia del modelo (13) y se estima la expresión que resulta por el método de variables instrumentales. Este estimador se denota *MGM-Dif*.

Para implementar esta estrategia de estimación se debe tener presente que las variables instrumentales utilizadas deben estar, por definición, correlacionadas con los rezagos de la diferencia de la variable dependiente; asimismo, los instrumentos deberán ser

ortogonales a la primera diferencia de los errores. En consecuencia, los rezagos de dos o más periodos de la variable dependiente son instrumentos válidos. Adicionalmente, se pueden utilizar como instrumentos los rezagos de las variables explicativas (Arellano y Honore, 2001).²² Para corroborar que los instrumentos son satisfactorios se utilizan las pruebas de autocorrelación $ar(1)$ y $ar(2)$, las cuales evalúan la existencia de autocorrelación de primer y segundo orden en los residuos del modelo. Por otro lado, la prueba de Sargan es utilizada para verificar la independencia de los instrumentos y los residuos (Arellano y Bond, 1991).

Cuando se obtienen estimadores *MGM* de modelos dinámicos de datos panel es importante investigar las propiedades de las series de tiempo de las variables, ya que si las series son altamente persistentes, es decir, muy cercanas a tener raíces unitarias, las condiciones de momentos sobre las que se fundamenta este método de estimación podrían no ser válidas (Blundell y Bond, 1998). Específicamente, los instrumentos disponibles para la ecuación en primeras diferencias, mencionados anteriormente, pueden ser muy débiles cuando las variables del modelo presentan características similares a las de series con raíces unitarias. En este caso, el estimador *MGM* puede sufrir de severos sesgos en un contexto de muestra pequeña. Blundell y Bond mostraron que ésta es la situación que prevalece para el estimador *MGM-Dif* en el contexto del modelo $AR(1)$ ²³.

Este resultado se obtuvo después de realizar simulaciones donde se generaron repetidamente el estimador *MGM-Dif*, descrito anteriormente, y el estimador *MGM-Sis* del modelo $AR(1)$ ²⁴. En el experimento mencionado, por construcción, la serie utilizada es altamente persistente y los resultados de las simulaciones revelan que el estimador

²² Si la variable explicativa es *predeterminada*, sus rezagos de uno o más periodos son instrumentos válidos. Ahora bien, si la variable explicativa es *endógena* sólo sus rezagos de dos o más periodos cumplen con las características requeridas de un instrumento (véase Arellano y Honore, 2001).

²³ El $AR(1)$ es el modelo de datos panel dinámico más simple: $\chi_{it} = A\chi_{it-1} + (\eta_i + \nu_{it})$ con $|A| < 1$, $i = 1, 2, \dots, N$; $t = 2, 3, \dots, T$.

²⁴ El estimador *MGM-Sis* se obtiene al explotar las condiciones de momentos adicionales que se obtienen al asumir la validez de ciertos supuestos sobre las condiciones iniciales de la serie χ_{it} en el modelo $AR(1)$ (véase Bond, 2002). Lo cual resulta en un sistema que combina ecuaciones en diferencias y ecuaciones en niveles (para diferentes periodos). La estimación de los coeficientes que resulta de este conjunto de condiciones de momento es el estimador *MGM-Sis*. Nótese que las condiciones de momento utilizadas para obtener el estimador *MGM-Dif* son un subconjunto de las condiciones de momentos que generan el estimador *MGM-Sis*.

MGM-Dif presenta un sesgo significativo hacia abajo cuando los instrumentos son débiles y, por lo tanto, los parámetros del modelo son identificados de manera imprecisa. En contraste, el estimador *MGM-Sis* tiene un sesgo mucho menor y su precisión es aceptable.

Obviamente, la ecuación (13) no es un modelo AR(1), ésta se puede clasificar como un *modelo con rezagos autorregresivos distribuidos* (Bond, 2002). Para este tipo de modelos, Blundell y Bond (2000) demuestran que la validez del estimador *MGM-Sis* se verifica si las series utilizadas satisfacen un supuesto sobre la estacionariedad de la media. En la práctica, para evaluar si el estimador *MGM-Sis* mejora la precisión del *MGM-Dif*, es decir, si es plausible asumir condiciones de momentos adicionales, se utiliza la prueba de la diferencia de los estimadores Sargan²⁵ (Bond, 2002).

4.4.-Descripción de los datos

La base de datos utilizada se construyó a partir de los reportes de los estados financieros de 17 bancos, la fuente son los boletines estadísticos de la Banca Múltiple que emite la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), la periodicidad es trimestral y abarca desde el primer trimestre de 1998 al cuarto trimestre de 2005. Cabe señalar que actualmente existen 30 instituciones en el sistema bancario, sin embargo, no todas éstas existían a inicios de 1998, y durante el periodo analizado desaparecieron algunas instituciones y otras tantas se fusionaron o fueron adquiridas²⁶. Con el propósito de mantener la mayor información posible y dado que las fusiones se realizaron entre instituciones de un tamaño importante, la base de datos es modificada para tomar en cuenta dichos eventos.²⁷

Las variables utilizadas incluyen la cartera de crédito vigente de los bancos, la comercial, la hipotecaria y la de consumo; el nivel de depósitos, totales y de disponibilidad

²⁵ Si S denota el estadístico de Sargan obtenido bajo los supuestos más fuertes y S' denota el estadístico de Sargan obtenido bajo los supuestos débiles, la diferencia $DS = S - S'$ es un estadístico que se distribuye asintóticamente como una χ^2 y se utiliza para probar la validez de las condiciones de momentos adicionales usadas en el primer caso. Véase Arellano y Bond (1991).

²⁶ Un recuento de las adquisiciones y fusiones más importantes en el sistema bancario mexicano después de 1995 se presenta en Avalos y Hernández (2006).

²⁷ El tratamiento que se les da a los bancos implicados en las adquisiciones es el siguiente: en las fechas anteriores a la fusión se agregan las variables de ambos bancos, y en la base de datos utilizada se incluyen las cifras consolidadas, tal como si se tratara de un solo banco.

inmediata; los activos totales; la cartera vencida; los activos líquidos, es decir, las disponibilidades, los títulos a negociar y los títulos disponibles; el capital neto y los activos sujetos a riesgo (cuadro 3).

Cuadro 3. Definición de las variables utilizadas

Variable	Símbolo	Definición
Préstamo bancario	L	Es la suma de las carteras vigentes de crédito comercial, hipotecario y consumo.
Depósitos totales	D	Depósitos a plazos más los depósitos de exigibilidad inmediata.
Depósitos de disponibilidad inmediata	Dinm	Depósitos de exigibilidad inmediata.
Precios	P	Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).
Activos	A	Activos totales.
Activos líquidos	Liq	La suma de las disponibilidades, los títulos a negociar y los títulos disponibles.
Actividad económica	y	PIB a precios de 1993.
Tasa de interés	i	Rendimiento anualizado de los CETES a 28 días.
Tasa de interés	r	Rendimiento de la tasa de fondeo bancario.
Inflación	inf	Variación anual del INPC.
Índice de Capitalización	cap	Capital neto entre activos sujetos a riesgo de crédito y/o a riesgo de mercado.
Índice de morosidad	mor	Cartera vencida entre cartera de crédito total.

Fuente: Boletines estadísticos trimestrales, Banca Múltiple. CNBV

La base de datos es representativa del sistema bancario total, por ejemplo, la participación de los activos de los bancos en la muestra fluctúa alrededor del 90 por ciento a partir del año 2002, y en los primeros años del periodo estudiado dicha participación era de casi el 80 por ciento. Un comportamiento similar se observa en la participación de los bancos analizados en cuanto a la cartera de crédito y la captación de depósitos del total del sector (cuadro 4).

**Cuadro 4. Muestra Utilizada
(% del total del Sistema Bancario)**

Variable	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Número de Bancos	17	17	17	17	17	17	17	17
Activos	78.0	78.4	82.6	86.6	91.3	89.2	90.4	89.2
Crédito Vigente								
Total	79.8	78.2	86.5	87.8	92.9	91.6	90.7	90.1
Comercial	80.4	76.9	88.5	91.2	91.2	89.5	91.4	92.5
Hipotecario	84.2	85.0	86.7	88.3	93.3	91.2	88.9	90.2
Consumo	86.4	86.9	88.6	92.9	88.6	83.3	84.0	85.8
Depósitos								
Total	77.7	76.8	87.3	89.7	93.1	92.2	92.1	91.5
De disponibilidad inmediata	86.4	86.1	91.2	93.8	93.9	92.3	92.0	91.1

La distribución del crédito y los depósitos a través de los bancos en la muestra presenta un patrón diferente dependiendo de la característica utilizada para ordenar los bancos. Cuando los bancos se distribuyen de acuerdo a su tamaño, una proporción muy alta de los activos, créditos y depósitos se concentran en las cuatro instituciones más grandes de la muestra; sin embargo, las cuatro instituciones con índices de capitalización más altos tienen menos de 5 por ciento de los activos del total de la muestra, menos del 10 por ciento de los créditos y también menos del 4 por ciento de los depósitos totales (cuadro 5). Además de las variables bancarias, en la estimación se utilizan las siguientes series macroeconómicas: tasa de interés, PIB, tasa de inflación.

Cuadro 5. Distribución del crédito y de los depósitos bancarios en la muestra

	Tamaño			Capitalización			Morosidad			Liquidez		
	p>25	25<p p<75	p>75	p>25	25<p p<75	p>75	p>25	25<p p<75	p>75	p>25	25<p p<75	p>75
Bancos	13	9	4	11	7	4	13	9	4	13	9	4
Activos	99.2	8.1	91.1	60.3	55.5	4.8	91.4	35.9	55.5	68.4	40.2	28.2
Crédito Vigente												
Total	98.7	11.8	86.9	62.4	53.1	9.3	92.4	38.7	53.7	69.1	40.3	28.8
Comercial	95.0	17.8	77.2	64.8	49.8	14.9	89.9	41.9	48.0	70.2	40.7	29.6
Hipotecario	96.8	1.4	95.4	62.3	61.6	0.6	96.2	35.8	60.4	66.8	39.3	27.5
Consumo	99.8	1.2	98.6	55.2	54.1	1.2	96.2	30.6	65.6	67.1	39.3	27.8
Depósitos												
Totales	99.5	5.9	93.5	60.5	57.3	3.2	92.0	36.3	55.7	69.9	41.0	28.9
De disponibilidad inmediata	99.7	2.6	97.0	59.1	57.3	1.8	93.7	32.1	61.6	69.6	41.0	28.5

Los porcentajes corresponden a los promedios de la distribuciones a través del tiempo

Las variables que identifican las características particulares, z_{it} , de cada institución bancaria se construyen con las fórmulas siguientes:

$$Tamaño = \log\left(\frac{A_{it}}{P}\right) - \frac{1}{N} \sum_i \log\left(\frac{A_{it}}{P}\right) \quad (14)$$

$$Liquidez = \frac{Liq_{it}}{A_{it}} - \frac{1}{N} \sum_i \frac{Liq_{it}}{A_{it}} \quad (15)$$

$$Morosidad = mor_{it} - \frac{1}{N} \sum_i mor_{it} \quad (16)$$

$$Capitalización = cap_{it} - \frac{1}{N} \sum_i cap_{it} \quad (17)$$

Nótese que las variables z_{it} están normalizadas, es decir, el promedio en cada periodo es igual a cero. Debido a ello, el coeficiente estimado de los depósitos totales se interpreta como el *efecto agregado* de la política monetaria sobre la oferta de préstamo bancario. Es decir, la suma de los efectos asimétricos a través de todos los bancos es igual a cero.

4.5.-Resultados de la estimación

En el cuadro 6 se presentan los siguientes cuatro estimadores del modelo (13): el estimador *MCO*, el estimador *Within*, el estimador *MGM-Dif* y el estimador *MGM-Sis*. Como se señaló anteriormente, el estimador *Within* es adecuado en este caso debido a que la base de datos tiene suficientes observaciones en la dimensión temporal. Adicionalmente, se incluyen los resultados de los estimadores *MGM-Dif* y *MGM-Sis*, este último es un estimador adecuado en un contexto donde las series utilizadas presentan un alto grado de persistencia.

La investigación sobre el nivel de persistencia de las series utilizadas se lleva a cabo mediante la estimación de modelos autorregresivos para las variables con estructura panel. Por otro lado, se aplican las pruebas de raíces unitarias Dickey-Fuller Aumentada y la de Phillip-Perron a las series macroeconómicas del modelo. Los resultados, reportados en el anexo 1, muestran que las series préstamo bancario, depósitos bancario totales, depósitos de exigibilidad inmediata y las características de los bancos (tamaño, liquidez, morosidad y capitalización) tienen una persistencia alta, pero no se encuentra evidencia que conduzca a asumir la existencia de raíces unitarias —la suma de los coeficientes autorregresivos fluctúan entre 0.69, para la capitalización, y 0.90, para los depósitos de disponibilidad inmediata. En el mismo sentido, se encuentra evidencia de que la tasa de interés, la inflación y el producto se comportan como series $I(0)$ durante el periodo de estudio.

Considerando estos resultados sobre la persistencia de las series de tiempo, la plausibilidad del estimador *MGM-Sis* estará dada por el estadístico de la diferencia de los estimadores Sargan.

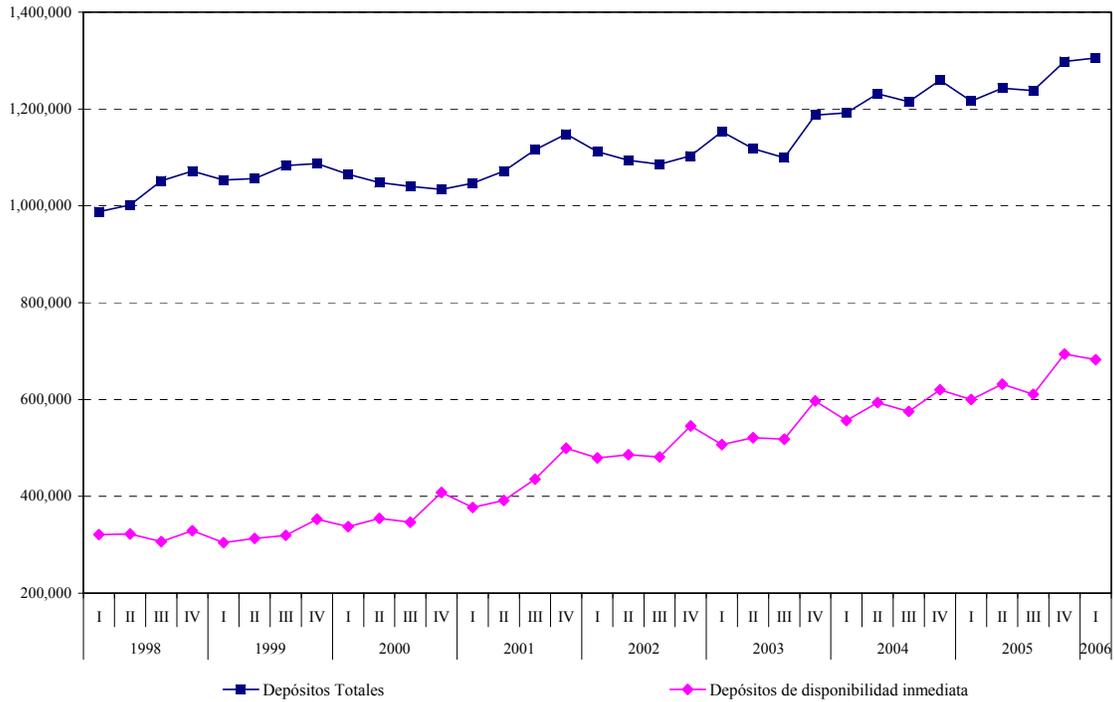
Las estimaciones de ocho especificaciones distintas de la ecuación (13) se presentan en el cuadro 6, éstas difieren en cuanto a la característica bancaria utilizada para identificar el efecto asimétrico de la política monetaria (tamaño, liquidez, morosidad o capitalización); así como en la definición utilizada para los depósitos bancarios. En la mitad de los casos se utilizan los depósitos totales (depósitos de disponibilidad inmediata más depósitos a plazo), en las especificaciones restantes la variable de depósitos bancarios se implementa usando sólo los depósitos de exigibilidad inmediata.

Durante el periodo de estudio, los depósitos de disponibilidad inmediata representaron en promedio el 40 por ciento de los depósitos totales del sistema bancario y en los últimos tres años éstos representaron más o menos el 50 por ciento del total (gráfica 10).²⁸ Estos depósitos son los que más rápido reaccionarían a los cambios en la política monetaria, ya que no están sujetos a la rigidez que caracteriza a la captación de plazo fijo, la cual presenta una reacción rezagada a los choques monetarios. Por lo tanto, este tipo de depósitos puede ser más adecuado para capturar el efecto de la política monetaria.

En el cuadro 6 no se presentan los coeficientes estimados de todas las variables explicativas del modelo, sólo se reportan los valores estimados de los coeficientes de aquellas variables que son de interés para descubrir la existencia del canal de crédito bancario. Los valores en el cuadro 6 corresponden a la suma estimada de los coeficientes hasta el cuarto rezago de la variable. Es decir, los coeficientes reportados corresponden al efecto de largo plazo de las variables explicativas sobre el préstamo bancario.

²⁸ Las mismas proporciones se mantienen si solo se consideran los bancos en la muestra.

**Gráfica 10. Depósitos totales y de disponibilidad inmediata
(Millones de pesos constantes de la segunda quincena de 2002)**



Fuente: CNBV

El componente dinámico de la ecuación estimada, esto es, la suma de los coeficientes de los cuatro rezagos de la variable dependiente también es reportada. Como fue argumentado arriba en el texto, los valores obtenidos para este coeficiente, correspondientes a los distintos estimadores, permiten evaluar la consistencia del análisis empírico con la teoría. A priori, se espera que los estimadores *Within*, *MGM-Dif* y *MGM-Sis* sean muy parecidos²⁹ y menores que el valor correspondiente a *MCO*.

Además de los coeficientes y sus errores estándar, se reportan los valores *p* de los estimadores *ar*(1), *ar*(2), el estimador de Sargan y la diferencia de los estimadores de Sargan correspondientes a la estimadores *MGM-dif* y *MGM Sis*.

²⁹ Dado que se cuenta con un número suficientemente grande de observaciones en la dimensión temporal, no se espera sesgo en el estimador *Within*. Asimismo, como no hay evidencia de que las series utilizadas sean persistentes, el estimador *MGM-Dif* se espera que sea insesgado.

Cuadro 6. Estimación de la ecuación (13)

Variable independiente: $\ln(L/P)_t$								
(Los depósitos bancarios se definen como los depósitos de disponibilidad inmediata)								
	z: Tamaño				z: Liquidez			
	MCO	Within	MGM-Dif	MGM-Sis	MCO	Within	MGM-Dif	MGM-Sis
$\ln(\text{Dinm}/P)$	0.02 (0.02)	0.02 (0.02)	0.02 (0.02)	0.14 (0.09)	0.03 (0.02)	0.02 (0.02)	0.01 (0.01)	0.19** (0.07)
$\ln(\text{Dinm}/P)*z$	0.00** (0.00)	0.00 (0.01)	0.00 (0.01)	0.00 (0.01)	-0.03 (0.03)	-0.06 (0.04)	-0.08 (0.05)	-0.44* (0.23)
$\ln(L/P)$ (rez.)	0.93 [‡] (0.01)	0.85 [‡] (0.03)	0.83 [‡] (0.03)	0.76 [‡] (0.04)	0.94 [‡] (0.03)	0.84 [‡] (0.02)	0.82 [‡] (0.02)	0.65 [‡] (0.10)
AR(1)	0.73		0.05	0.05	0.80		0.10	0.08
AR(2)	0.84		0.75	0.02	0.66		0.88	0.05
Sargan			1.00	1.00			1.00	1.00
Sargan dif				0.00				0.00
Bancos	17	17	17	17	17	17	17	17
Periodo	98-05	98-05	98-05	98-05	98-05	98-05	98-05	98-05
N*T	544	544	544	544	544	544	544	544
	z: Morosidad				z: Capitalización			
	MCO	Within	MGM-Dif	MGM-Sis	MCO	Within	MGM-Dif	MGM-Sis
$\ln(\text{DINA}/P)$	0.03 (0.02)	0.03 (0.02)	0.03* (0.02)	0.14** (0.06)	0.01 (0.01)	-0.02 (0.02)	-0.02 (0.02)	0.02 (0.01)
$\ln(\text{dINA}/P)z$	-0.0003 (0.00)	-0.0019 (0.00)	-0.0021 (0.00)	-0.0056 (0.00)	0.0000 (0.00)	-0.0004 (0.00)	-0.0004 (0.00)	-0.0006 (0.00)
$\ln(L/P)$ (rez.)	0.95 [‡] (0.02)	0.83 [‡] (0.02)	0.81 [‡] (0.02)	0.74 [‡] (0.07)	0.99 [‡] (0.02)	0.88 [‡] (0.05)	0.88 [‡] (0.05)	0.96 [‡] (0.03)
AR(1)	[0.74]		[0.08]	[0.07]	[0.64]		[0.01]	[0.01]
AR(2)	[0.91]		[0.59]	[0.10]	[0.11]		[0.04]	[0.07]
Sargan			[1.00]	[1.00]			[1.00]	[1.00]
Sargan dif				0.00				0.00
Bancos	17	17	17	17	15	15	15	15
Periodo	98-05	98-05	98-05	98-05	00-05	00-05	00-05	00-05
N*T	544	544	544	544	360	360	360	360

Nota: ‡, ** y * señalan significancia estadística del 1%, 5% y 10%, respectivamente. Los errores estándar se presentan entre paréntesis y los valores p entre corchetes.

Continuación del cuadro 6. Estimación de la ecuación (13)

Variable independiente: $\ln(L/P)_t$

(Los depósitos bancarios se definen como los depósitos totales)

	z: Tamaño				z: Liquidez			
	MCO	Within	MGM-Dif	MGM-Sis	MCO	Within	MGM-Dif	MGM-Sis
Ln(D/P)	-0.05* (0.03)	-0.03 (0.06)	-0.04 (0.06)	-0.02 (0.13)	0.03 (0.03)	0.03 (0.05)	0.02 (0.05)	0.31* (0.16)
Ln(D/P)*z	0.01‡ (0.00)	0.01* (0.01)	0.01 (0.01)	0.03‡ (0.01)	-0.02 (0.03)	-0.06 (0.05)	-0.06 (0.06)	-0.22 (0.18)
Ln(L/P) (rez.)	0.96‡ (0.02)	0.84‡ (0.03)	0.83‡ (0.03)	0.77‡ (0.08)	0.95‡ (0.04)	0.78‡ (0.03)	0.77‡ (0.03)	0.60‡ (0.19)
AR(1)	0.78		0.05	0.04	0.55		0.06	0.05
AR(2)	0.83		0.89	0.13	0.30		0.85	0.09
Sargan			1.00	1.00			1.00	1.00
Sargan dif				0.00				0.00
Bancos	17	17	17	17	17	17	17	17
Periodo	98-05	98-05	98-05	98-05	98-05	98-05	98-05	98-05
N*T	544	544	544	544	544	544	544	544
	z: Morosidad				z: Capitalización			
	MCO	Within	MGM-Dif	MGM-Sis	MCO	Within	MGM-Dif	MGM-Sis
Ln(D/P)	0.02 (0.02)	0.01 (0.05)	-0.02 (0.05)	0.24** (0.12)	0.02 (0.02)	0.13** (0.06)	0.13** (0.05)	0.11‡ (0.03)
Ln(D/P)z	0.0003 (0.00)	-0.001** (0.00)	-0.001** (0.00)	-0.0012 (0.00)	0.0001 (0.00)	-0.0002 (0.00)	-0.0002 (0.00)	0.0003 (0.00)
Ln(L/P) (rez.)	0.95‡ (0.03)	0.79‡ (0.03)	0.78‡ (0.02)	0.68‡ (0.13)	0.98‡ (0.03)	0.82‡ (0.05)	0.82‡ (0.04)	0.88‡ (0.03)
AR(1)	0.47		0.06	0.06	0.52		0.01	0.01
AR(2)	0.31		0.88	0.06	0.16		0.09	0.12
Sargan			1.00	1.00			1.00	1.00
Sargan dif				0.00				0.00
Bancos	17	17	17	17	15	15	15	15
Periodo	98-05	98-05	98-05	98-05	00-05	00-05	00-05	00-05
N*T	544	544	544	544	360	360	360	360

Nota: ‡, ** y * señalan significancia estadística del 1%, 5% y 10%, respectivamente. Los errores estándar se presentan entre paréntesis y los valores p entre corchetes.

Los resultados muestran que, en general, el coeficiente de la suma de los rezagos de la variable dependiente obtenidos con el estimador *MGM-Sis* es menor que el valor obtenido con los estimadores *Within* y *MGM*, lo cual muestra que el estimador *MGM-Sis* está sesgado. Adicionalmente, las diferencias de los estadísticos Sargan indican, en todos los casos, que no hay mejoría alguna de utilizar *MGM-Dif* en lugar de *MGM-Sis*. Por lo tanto, se prefieren los resultados obtenidos con los estimadores *Within* y el *MGM-Dif*, que

resultaron muy parecidos. El estimador *MCO*, como se previó, arrojó consistentemente resultados por encima de los otros estimadores.

4.5.1- Resultados principales de la estimación

Cuando se usan los depósitos de exigibilidad inmediata en la estimación, los resultados proporcionan evidencia débil de la existencia del canal de crédito bancario: al distinguir a las instituciones bancarias de acuerdo a su índice de morosidad, se encuentra evidencia débil de que el coeficiente de los depósitos está relacionado positivamente a la oferta de préstamos de los bancos. En efecto, la suma de los coeficientes del depósito bancario y sus rezagos es positiva, y estadísticamente distinta de cero con un nivel de significancia al diez por ciento.

Al utilizar los depósitos totales, la evidencia de la existencia del canal de crédito bancario se fortalece; en este caso, cuando la capitalización bancaria es la característica relevante para identificar a los bancos, se obtiene que el 13 por ciento de las variaciones en los préstamos que los bancos extienden al sector privado se explican por las fluctuaciones totales en los depósitos del sector. En cuanto a la significancia estadística del este resultado, ésta resultó del cinco por ciento.

En el anexo 2, se presentan los resultados de la estimación de cuatro sistemas VARs, lo cuales difieren en cuanto a la variable de depósitos bancarios utilizada —totales o de disponibilidad inmediata— y en la variable incluida para capturar las fluctuaciones en la política monetaria: los cambios en la tasa de interés de los CETES a 28 días o las variaciones del ICM. Las gráficas de las funciones impulso-respuesta, mostradas en el anexo 2, revelan que los aumentos en el rendimiento de los CETES y en el ICM tienen efectos negativos sobre la captación bancaria: la caída de los depósitos es inmediata, y estadísticamente significativa cuando se usan los depósitos de exigibilidad inmediata. Si la variable incluida en el VAR es los depósitos totales, el efecto de la política monetaria sobre la captación de los bancos es significativo sólo cuando las fluctuaciones monetarias son capturadas por el ICM. Un resultado consistente es que la magnitud del efecto de la

política monetaria es mayor sobre los depósitos de disponibilidad inmediata que sobre los depósitos totales.

Los resultados obtenidos muestran que la política monetaria afecta la captación de los bancos, primordialmente la cantidad de los depósitos de exigibilidad inmediata, asimismo, se ha comprobado que los depósitos a plazos no están completamente aislados de los efectos de las fluctuaciones monetarias. Por otro lado, se ha obtenido evidencia de que tanto los depósitos de disponibilidad inmediata, como los depósitos totales se relacionan positivamente con la oferta de crédito bancaria, aunque este resultado no fue consistente en todas las estimaciones, y el efecto estimado de la política monetaria sobre el crédito bancario, que se transmite a través de las fluctuaciones de los depósitos de exigibilidad inmediata es débil.

4.5.2- Resultados en cuanto al efecto asimétrico de la política monetaria

Con la estrategia de estimación usada se pretendió capturar los efectos asimétricos de la política monetaria sobre las instituciones bancarias mediante el valor estimado para coeficiente del término de interacción entre la característica bancaria y los depósitos totales. Desafortunadamente, los resultados obtenidos presentan varianzas muy altas que no permiten distinguir con precisión el efecto buscado. Sin embargo, los signos de los coeficientes estimados son congruentes con las expectativas anteriores a la estimación; en efecto los signos obtenidos en los coeficientes son consistentes con lo siguiente:

- Los bancos con más activos líquidos, son menos sensibles a las variaciones en la captación total.
- Los créditos otorgados por bancos con altos niveles de capitalización dependen menos de la captación de depósitos.

Sin embargo, también se obtuvieron algunos resultados inesperados, que resultan difíciles de reconciliar con la teoría del canal de crédito bancario:

- Cuando los bancos se identifican por su tamaño, el coeficiente positivo del término de interacción es incompatible con la teoría. Asimismo, es inesperado el signo negativo

de éste coeficiente, cuando la identificación es acorde al índice de morosidad. Estos resultados podrían ser consecuencia de la alta varianza de las estimaciones.

Conclusiones

Los cambios experimentados por el sector bancario mexicano a partir de 1995 han sido significativos, durante ese periodo los bancos perdieron el rol preponderante que ocupaban, en términos de intermediación de recursos financieros al sector privado; de hecho, si se compara con países de ingreso alto y medio el sector bancario en México se ve disminuido y su participación en el financiamiento de las actividades económicas se ha rezagado considerablemente. Por ende, es previsible que la proporción de agentes económicos que depende del crédito bancario para realizar sus actividades de inversión o consumo sea pequeña y, por lo tanto, la transmisión de la política monetaria a través del canal de crédito bancario se esperaría que fuera reducida.

En este trabajo, la atención se enfocó en determinar la capacidad de la política monetaria para afectar el nivel del crédito que los bancos ofrecen. Para conseguir este objetivo se investigó la existencia o no de efectos asimétricos de la política monetaria sobre las instituciones bancarias, es decir, se buscó identificar un grupo significativo de bancos con dificultades para conseguir recursos cuando su principal fuente de fondos —los depósitos captados del público— se contrae, debido a restricciones monetarias instrumentadas por el banco central. Los bancos se clasificaron de acuerdo a las siguientes características: tamaño, liquidez, morosidad y capitalización; y mediante técnicas de estimación de datos panel se buscó descubrir evidencia de que los préstamos bancarios son sensibles a las fluctuaciones en los depósitos, y de que este efecto es mayor para bancos con características desfavorables.

Los resultados sólo proporcionaron evidencia débil de la existencia del canal de crédito bancario. Específicamente, se encontró que el 13 por ciento de los cambios en los créditos que la banca ofrece se explican por las fluctuaciones de los depósitos totales. Dicho de esta manera, el resultado anterior parece una muestra contundente de la presencia del canal bancario, sin embargo, es importante mencionar que dicho resultado

no es robusto ya que se obtuvo únicamente cuando los bancos se identificaron de acuerdo a su índice de capitalización, y no en los casos que los bancos se ordenaron de acuerdo a las otras características. Asimismo, cabe señalar que se utilizaron los depósitos totales (depósitos de disponibilidad inmediata más depósitos a plazos) para obtener este resultado. Para descubrir la presencia del canal bancario, habría sido más significativo que el resultado anterior se hubiera obtenido al utilizar los depósitos de disponibilidad inmediata, ya que estos últimos son más sensibles a los cambios en la política monetaria.

La debilidad del canal de crédito bancario en el periodo estudiado puede ser explicada, en cierta medida, por los cambios recientes en el sistema financiero con implicaciones en el funcionamiento de los bancos. En particular, resulta importante señalar que las reformas en materia de transparencia, mejores prácticas contables y de prevención de riesgos han contribuido a reducir las asimetrías informativas y facilitan a los mercados la evaluación de los activos de los bancos, y a éstos la sustitución de los depósitos con fondos de otras fuentes. Asimismo, el desarrollo del mercado de instrumentos financieros derivados y la profundización y extensión de los mercados de deuda representan un incremento en las opciones de financiamiento de los bancos, reduciendo su dependencia de los recursos que captan del público.

Bibliografía

Alfaro R., H. Franken, C. García y A. Jara (2003) "Bank Lending Channel and The Monetary Transmission Mechanism: The Case of Chile", Banco Central de Chile Documento de Trabajo No. 223, agosto, 2003.

Altunbas, Y., O. Fazylov y P. Molyneux (2002) "Evidence on the bank lending channel in Europe", *Journal of Banking & Finance* 26: 2093-2110.

Arellano, M. y B. Honoré (2001) "Panel Data Models. Some Recent Developments". En J. Heckman and E. Leamer (ed.), *Handbook of Econometrics*, Vol. 5, Capítulo 53.

Arellano, M. y O. Bover (1995) "Another look at the instrumental variable estimation of error-components models", *Journal of Econometrics*, 68: 29-52.

Arellano, M. y Stephen Bond (1991) "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations", *The Review of Economic Studies*, 58: 277-297.

Arena, Marcos, Carmen Reinhart y Francisco Vázquez (2006) "The Lending Channel in Emerging Economics: Are Foreign Banks Different?", NBER Working Paper No. 12340, 2006.

Avalos Marcos y Fausto Hernández (2006) "Competencia bancaria en México", CEPAL, Serie Estudios y perspectivas, N° 62.

Bernanke B. (1983) "Nonmonetary effects of the financial crisis in the propagation of the Great Depression", *The American Economic Review*, 73: 257-276.

Bernanke, B. y Alan Blinder (1988) "Credit, Money, and Aggregate Demand", *American Economic Review*, 78 (2): 435-439.

Bernanke, Ben y Alan Blinder (1992) "The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission", *American Economic Review*, 82(4): 901-21.

Bernanke, Ben y Mark Gertler (1995) "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission", *Journal of Economic Perspectives*, Fall, 9: 27-48.

Blundell, R. y Stephen Bond (1998) "Initial Conditions and moment restrictions in dynamic panel data models", *Journal of Econometrics*.

Blundell, Richard y Bond S. (2000) "GMM estimation with persistent panel data: an application to production functions", *Econometric Reviews*, Enero, Vol. 19: 321-340.

Bolton, P. y X. Freixas (2001) "Corporate Finance and the Monetary Transmission Mechanism", CEPR, Discussion Paper Series, No. 2982.

Bond, Stephen (2002) "Dynamic panel data models: a guide to microdata methods and practice", Portuguese Economic Journal, Enero, Vol. 1: 141-162.

Brissimis, Sophocles, Nicos Kamberoglou y George Simigiannis (2001) "Is There a Bank Lending Channel of Monetary Policy in Greece? Evidence from Bank Level Data", European Central Bank, Working Paper No. 104, 2001.

Calvo, Guillermo A. (1978) "On the Time Consistency of Optimal Policy in a Monetary Economy.", *Econometrica* 46:1411-28.

Copelman, Martina y Alejandro Werner (1997) "El Mecanismo de la Transmisión Monetaria en México", *El Trimestre Económico* 64(1): 75-104.

De Bondt, G.J. (1999) "Banks and Monetary Transmission in Europe: Empirical Evidence", *BNL Quarterly Review*, 209: 149-168.

Díaz de León, Alejandro y Laura Greenham (2000) "Política Monetaria y Tasas de Interés: Experiencia Reciente para el Caso de México", Banco de México, Diciembre 2000.

Ehrmann, Michael, Leonardo Gambacorta, Jorge Martinez-Pagés, Patrick Sevestre y Andreas Worms (2003) "The Effects of Monetary Policy in the Euro Area", *Oxford Review of Economic Policy*, 19 (1): 58-72.

Farinha, Maria Luisa y Carlos Robalo Marques (2001) "The Bank Lending Channel of Monetary Policy: Identification and Estimation Using Portuguese Micro Bank Data" European Central Bank, Working Paper No. 102, 2001.

Favero, C.A., Giavazzi, F. y L. Flabbi (1999) "The Transmission Mechanism of Monetary Policy in Europe: Evidence from Banks. Balance Sheets", NBER Working Paper #7231, 1999.

Fisher I. (1933) "The debt-deflation theory of Great Depression", *Econometrica* 1: 337-357.

Frühwirth-Schnatter, Sylvia y Sylvia Kaufmann (2006) "How do Changes in Monetary Policy Affect Bank Lending ? An Analysis of Austrian Bank Data", *Journal of Applied Econometrics*, 21: 275-305.

Gambacorta Leonardo y Paolo Emilio Mistrulli (2003) "Bank Capital and Lending Behaviour: Empirical Evidence for Italy", Bank of Italy, Economic Working Papers No.486, 2003.

García Sánchez, Máximo (2007) “La Política Monetaria y su Canal de Crédito”, Tesis de Maestría, Centro de Estudios Económicos, COLMEX.

Gonzales-Anaya, José Antonio (2002) "Why Have Banks Stopped Lending In Mexico Since the Peso Crisis in 1995", Center for Research on Economic Development and Policy Reform, Stanford University, Working Paper No. 118.

Havrylchuk, O. y E. Jurzyk (2005) “Does the Bank Lending Channel Work in a Transition Economy? A Case of Poland”, European University Viadrina, mimeo.

Hernandez, Alfredo A. (2001) “Commercial Banks’ Responses to Monetary and Balance Sheet Shocks: The Case of Mexico.”, Mimeo, New York University, 2001.

Hernando, Ignacio y Jorge Martínez-Pagés (2001) “Is There a Bank Lending Channel of Monetary Policy in Spain?” European Central Bank, Working Paper No. 99, 2001.

Huang, Zhangkai (2003) “Evidence of a bank lending channel in the UK”, *Journal of Banking & Finance*, 27: 491–510.

Hurlin, Christophe y Rafał Kierzenkowski (2001) “A Theoretical and Empirical Assessment of the Bank Lending Channel and Loan Market Disequilibrium in Poland”, Mimeo.

International Monetary Fund (2005) “Does Inflation Targeting Work in Emerging Markets?”, *World Economic Outlook*, 2005/02, Capítulo 4.

Juhs, Reimo (2004) "The importance of the bank-lending channel in Estonia: evidence from micro-economic data", Bank of Estonia Working Papers 2004-6, Bank of Estonia, 2004.

Kakes, Jan, Jan Egbert y Maiery Sturmy Philipp (1999) “Monetary transmission and bank lending in Germany”, Gronigen University, mimeo, abril, 1999.

Kashyap, Anil K., Jeremy C. Stein y David Wilcox (1993) “Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence from the Composition of External Finance”, *American Economic Review*, 83(1): 78-98.

Kashyap, Anil K. y Jeremy C. Stein (1995) “The Impact of Monetary Policy on Bank Balance Sheets”, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1995, vol. 42: 151-195.

Kashyap, Anil K. y Jeremy C. Stein (1997) “The role of banks in monetary policy: a survey with implications for the European Monetary Union”, *Economic Perspectives*. 1997, septiembre: 2-18.

Kashyap, Anil K. y Jeremy C. Stein (2000) "What Do A Million Observations on Banks Have To Say About the Monetary Transmission Mechanism?", *American Economic Review*, 90(3): 407-428.

Kishan, R.P. y T.P. Opiela (2000) "Bank Size, Bank Capital, and the Bank Lending Channel", *Journal of Money, Credit and Banking*, 32 (1): 121-41.

Kryshko, Maxym (2001) "Bank Lending Channel And Monetary Transmission Mechanism In Ukraine". Tesis de maestría, Master's Program in Economics Kyiv, Ucrania, Economics Education and Research Consortium.

Kydland, F. E, y Prescott (1977) "Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans", *Journal of Political Economy*, 85.

Martínez Trigueros, Lorenza (2005) "La política cambiaria y monetaria en México: lecciones de una década de flotación cambiaria", *Información Comercial Española* N° 821, marzo-abril.

Martínez, Lorenza, Oscar Sánchez y Alejandro Werner (2001) "Consideraciones sobre la conducción de la política monetaria y el mecanismo de transmisión en México", Documento de Investigación 2001/02. Banco de México.

Mateut, Simona y Paul Mizen (2002) "Trade Credit and Bank Lending: An Investigation into the Determinants of U.K Manufacturing Firms' Access to Trade Credit", mimeo.

Mishkin, F.S. (1978) "The household balance sheet and the Great Depression", *The Journal of Economic History*, 38: 918-937.

Mishkin, Frederic S. (1996) "The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy", NBER Working Paper #5464, Febrero, 1996.

Mishkin, Frederic S. (2001) "The Transmission Mechanism and the Role of Asset Prices in Monetary Policy". En *Aspects of the Transmission Mechanism of Monetary Policy, Focus on Austria*, Osterreichische Nationalbank: Vienna: 58-71.

Moissinac, Vincent, (2005) "Mexican Banks: Lending and Profitability in the Context of Reforms, 1998-2004," Selected Issues paper prepared for the 2005 Article IV Consultation with Mexico, Fondo Monetario Internacional.

Mora, Nada (2003) "The Bank Lending Channel in a Partially Dollarized Economy", Mimeo, Diciembre, 2003.

OECD, (2004) "OECD Economic Surveys 2002-2003. Mexico", Organisation for Economic Cooperation and Development.

Oliner, Stephen D. y Glenn D. Rudebusch (1995) "Is there a bank lending channel for monetary policy?", *Economic Review*, 1995 (2): 1-20.

Peek, Joe y Eric S. Rosengren (1995) "Is bank lending important for the transmission of monetary policy? An overview", *New England Economic Review*, 1995, Noviembre: 3-11.

Ramos Francia, Manuel y Alberto Torres García (2005) "Reducing Inflation through inflation Targeting: The Mexican Experience", Banco de México, Julio, 2005.

Schwartz Rosenthal, Moisés (1998) "Consideraciones sobre la instrumentación práctica de la política monetaria", Banco de México, Octubre, 1998.

Sidaoui, José J. (2006) "The Mexican financial system: reforms and evolution 1995-2005", *BIS Papers No 28*, part 19, agosto, 2006.

Stein, Jeremy C. (1998) "An Adverse-Selection Model of Bank Asset and Liability Management with Implications for the Transmission of Monetary Policy", *The RAND Journal of Economics*, 29 (3): 466-486.

Stern, Gary H. y Ron J. Feldman (2004) "Too Big to Fail: The Hazards of Bank Bailouts" The Brookings Institution, Washington, D.C.

Takeda, Tony, Fabiana Rocha y Márcio Nakane (2003) "The Reaction of Bank Lending to Monetary Policy in Brazil", *Proceedings of the 31th Brazilian Economics Meeting*. Mimeo.

Thakor, A.V. (1996) "Capital Requirements, Monetary Policy, and Aggregate Bank Lending: Theory and Empirical Evidence", *The Journal of Finance*, 51 (19): 279-324.

Tornell, Aaron y Frank Westermann (2002) "The Credit Channel in Middle Income Countries", *NBER Working Paper No. 9355*.

Van den Heuvel, S.J. (2005) "The Bank Capital Channel of Monetary Policy", University of Pennsylvania, mimeo.

Walsh, Carl E. (2003) "Monetary Theory and Policy". Segunda Edición. The MIT Press.

Worms, A. (2001) "The reaction of bank lending to monetary policy measures in Germany", *European Central Bank, Working Paper No. 96*, 2001.

Anexo 1. Persistencia de las series

Los resultados de las pruebas de raíces unitarias y la estimación de los modelos autorregresivos de las series utilizadas en la estimación de la ecuación (13) se presentan en este anexo.

Las pruebas de Dickey-Fuller Aumentada y la de Phillips-Perron se estimaron a partir de cuatro rezagos con una constante y tendencia. Las especificaciones que aparecen en el cuadro A1 se obtuvieron después de llevar a cabo varias estimaciones, corroborar la significancia de los coeficientes obtenidos en cada una de éstas y eliminar los que resultaron no significativos. Este proceso se repite hasta que todos los coeficientes sean estadísticamente significativos al cinco por ciento. Entre paréntesis se presenta el número de rezagos estimado.

Cuadro A1. Pruebas de raíces unitarias

	Dickey-Fuller aumentado		Phillip-Perron	
VARIABLES EN NIVELES				
	Estadístico	Especificación	Estadístico	Especificación
π	-5.23***	Nada (4)	-1.92*	Nada (3)
ly	-3.41*	Constante y tendencia (4)	-5.82***	Constante y tendencia (3)
r	-3.56**	Constante (4)	-2.70	Constante y tendencia (3)
VARIABLES EN DIFERENCIAS				
π	-3.26***	Nada (3)	-3.31***	Nada (3)
ly	-1.05	Nada (3)	-18.32***	Constante (3)
r	-2.82***	Nada (3)	-6.06***	Nada (3)

Los modelos autorregresivos estimados incluyen cuatro rezagos de la variable dependiente, en total se estimaron siete modelos para las siguientes variables: préstamo bancario, depósitos totales, depósitos de disponibilidad inmediata, tamaño, capitalización, liquidez y morosidad. Los valores que se presentan en el cuadro A2 corresponden a la suma de los coeficientes estimados con el estimador *Within*, los errores estándar se

encuentran entre paréntesis. La variable que muestra un mayor grado de persistencia son los depósitos de disponibilidad inmediata.

Cuadro A2. Modelos autorregresivos

	Préstamo Bancario	Tamaño	Capitalización
AR(1-4)	0.82 (0.02)	0.88 (0.01)	0.69 (0.07)
Bancos	17	17	14
observaciones	476	493	280
R ²	0.96	0.99	0.83
	Depósitos totales	Liquidez	
AR(1-4)	0.79 (0.02)	0.70 (0.06)	
Bancos	17	17	
observaciones	476	476	
R ²	0.93	0.60	
	Disponibilidad Inmediata	Morosidad	
AR(1-4)	0.90 (0.02)	0.72 (0.01)	
Bancos	17	17	
observaciones	476	493	
R ²	0.96	0.75	

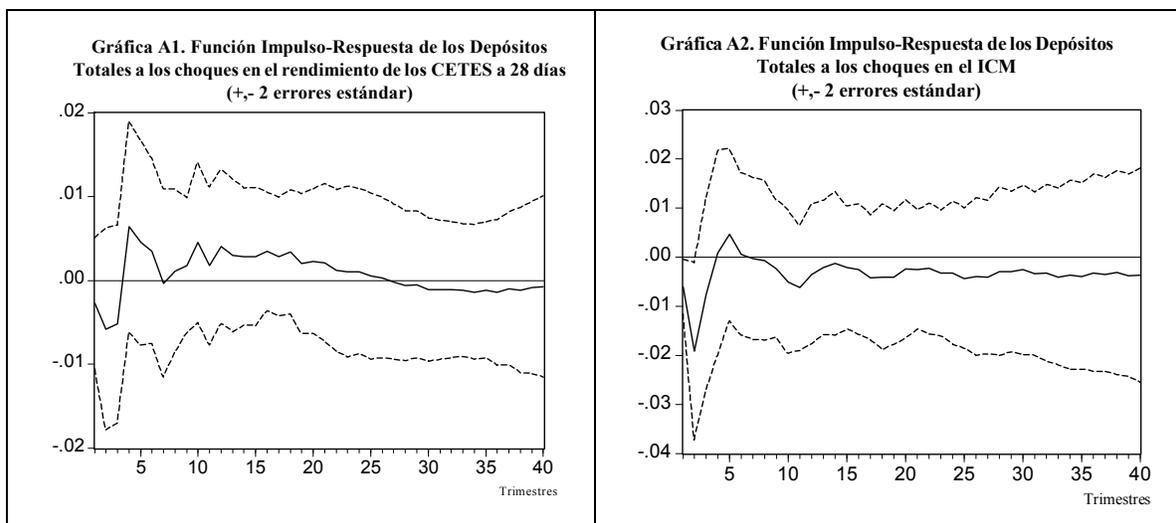
Anexo 2. Análisis de Vectores Autorregresivos

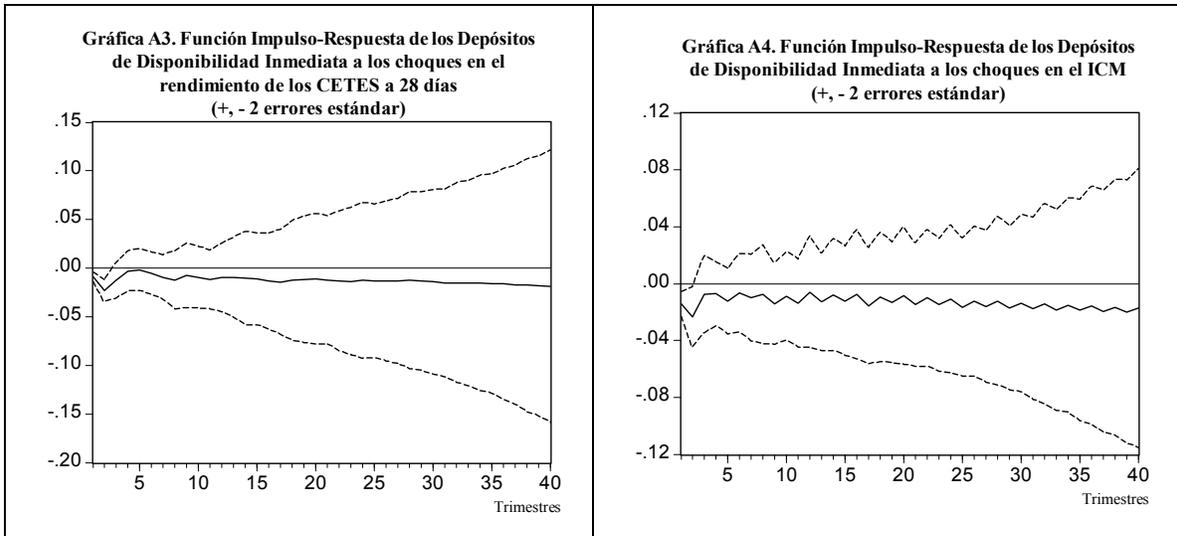
En este anexo se presentan los resultados de la estimación del modelo VAR compuesto con las siguientes variables:

- 1.- Producto Interno Bruto
- 2.- Inflación
- 3.- Crédito Interno Neto
- 4.- Medida de política monetaria (Δ CETES 28 días o Δ ICM)
- 5.- Depósitos bancarios (Depósitos totales o de exigibilidad inmediata)

La identificación del VAR se logra con la descomposición de Cholesky utilizando el ordenamiento de las variables presentado arriba. En total se estimaron cuatro especificaciones del sistema VAR, las variables que cambian en cada estimación son las de los depósitos totales y los indicadores de la política monetaria.

A continuación se presentan las gráficas impulso- respuesta de los depósitos (totales y de disponibilidad inmediata) a los choques en los indicadores de la política monetaria.





Los resultados mostrados en las gráficas revelan que las disponibilidades inmediatas son más sensibles a las variaciones de la política monetaria.