

Choques macroeconómicos y crisis financieras. Alguna evidencia para la economía argentina (1977-2004)

Luis N. Lanteri*

Resumen

Las turbulencias ocurridas en los mercados asiáticos en los años noventa y la crisis Argentina de fines del año 2001 mostraron la rapidez y la fuerza con que pueden surgir las crisis financieras y la dificultad para establecer la evolución y las ramificaciones de estos eventos. Este trabajo examina las crisis financieras ocurridas en la economía argentina durante el período 1977-2004 (posterior a la reforma financiera). A tal efecto, se utilizan diversas herramientas econométricas, con el fin de determinar el comportamiento del sistema financiero frente a determinados *shocks* macroeconómicos. Asimismo, se trata de establecer si los períodos de caídas en los niveles de actividad económica determinan las crisis en el sector financiero o viceversa. Las estimaciones realizadas muestran que las crisis financieras (caídas en la relación depósitos/circulante en poder del público) estarían asociadas con reversiones en los flujos de capital, con contracciones en el PIB real, con depreciaciones en el tipo de cambio real, con aumentos en la relación M_2 /reservas internacionales, con alzas en las tasas de interés reales domésticas y con *shocks* adversos en los términos de intercambio externos.

* Banco Central de la República de Argentina y Universidad de Rosario.

Los resultados reflejan también que los periodos de recesión económica anticipan las crisis en el sistema financiero en el corto plazo, mientras que en el largo plazo ambas variables podrían considerarse débilmente exógenas (así, el PIB real se comportaría como una variable exógena fuerte).

Summary

The turbulences happened in the Asian markets in the nineties and the Argentine crisis of ends year 2001, showed the rapidity and the force whereupon can arise the financial crises and the difficulty to establish the evolution and the ramifications of these events. This workpaper examines the financial crises of Argentina in the period 1977–2004 (After the financial reform). Econometric tools were used with the purpose of determining the behavior of the financial system in front macroeconomic shocks. Also one is to establish if the periods of falls in the levels of economic activity, determine the crises in the financial sector or in the other wise. The made estimations show that the financial crises (fallen in the relation deposit/circulating in power of the public) they would be associate with reversiones in the capital influences, with contractions in the real GDP, with depreciations in the type of real par, with increases in the relation M_2 /international reserves, with rises in the real domestic interest rates and with adverse shocks in the external terms of interchange.

The results also reflect that the periods of economic recession anticipate the crises in the financial system, in the short term, whereas in the long term both variables could be considered weakly exogenous (so the real GDP would be considerate strong exogenous).

1. Introducción

Las turbulencias observadas en los mercados asiáticos en los años noventa y la crisis desatada en la Argentina a fines del año 2001 mostraron la rapidez y la fuerza con que pueden surgir las crisis financieras y la dificultad para pronosticar la evolución y las ramifications de estos eventos. En las últimas décadas, varios países experimentaron problemas en el sector financiero, con diversos grados de severidad, y algunas economías han sufrido repetidos ataques sobre sus sistemas bancarios. Las crisis financieras han tenido también un rasgo prominente en América Latina, donde algunos gobiernos

debieron asumir las deudas externas de las instituciones financieras, durante la crisis de la deuda, a principios de los años ochenta.

Estos ejemplos reflejan la importancia del análisis de las causas de las crisis financieras y la necesidad de identificar los comportamientos de ciertas variables que podrían hacer vulnerables a este sector. Un grupo de los trabajos mencionados en la literatura se ha concentrado en verificar las teorías sobre las crisis financieras, empleando predominantemente datos microeconómicos o utilizando información sobre los fundamentos específicos del sector bancario (Park, 1991). En contraste, otro grupo de estudios pone mayor énfasis en los comportamientos de algunas variables macroeconómicas, asociados con los períodos de crisis financieras (Gorton, 1988). Por último, un tercer grupo de estudios ha intentado aislar los efectos contagio en las crisis financieras, aunque no existe todavía en la literatura un acuerdo unánime sobre la incidencia de estos factores.

Este trabajo analiza el tema de las crisis financieras en el caso argentino, concentrándose en el segundo de los enfoques mencionados anteriormente. A tal efecto, se trata de identificar los *shocks* macroeconómicos adversos que podrían afectar o debilitar al sector financiero, a partir de diversas herramientas econométricas. A su vez, se trata de analizar, a través del análisis de causalidad de Granger y de los tests de exogeneidad, si los períodos de caídas en el PIB real determinan las crisis financieras, o viceversa. El trabajo utiliza datos anuales de la economía argentina que cubren el período posterior a la reforma financiera (1977-2004), reforma que estableció condiciones de mayor libertad respecto de las operaciones realizadas en los mercados financieros¹.

En la literatura se encuentran numerosos indicadores de alerta temprana de las crisis bancarias, que descansan principalmente en variables específicas vinculadas con las entidades individuales. Sin embargo, el papel de las variables macroeconómicas, que podrían afectar al sistema financiero, no ha sido, por lo general, tan explorado. El resto del trabajo ha sido organizado como sigue. En el punto dos se analizan las principales teorías sobre las crisis financieras. En los puntos tres y cuatro se describen las variables macroeconómicas asociadas con las crisis financieras, así como la relación existente

¹ La reforma financiera de 1977 estableció condiciones de mayor libertad respecto de la fijación de tasas de interés por parte de las entidades financieras. No obstante, la libertad de tasas coexistió en algunos períodos (por ejemplo, durante la década del ochenta) con tasas de interés reguladas por los bancos públicos nacionales.

entre las crisis y los flujos de capital. En el punto cinco se analizan los cambios en la relación depósitos/circulante y el empleo de esta variable como indicador de crisis en el sector financiero. En el punto seis se realizan las estimaciones econométricas y las pruebas de causalidad y exogeneidad. Por último, en el punto siete se comentan las principales conclusiones del trabajo.

2. Teorías y antecedentes sobre las crisis financieras

El fenómeno de las crisis en el sector financiero ha sido tema de estudio en la literatura, tanto al nivel teórico como empírico. Una parte de los trabajos teóricos destaca ciertos rasgos de los sistemas financieros (tales como la existencia de información asimétrica) que los hacen excepcionalmente vulnerables a *shocks* aleatorios o a cambios en las expectativas de los agentes económicos respecto de la solvencia de las entidades financieras².

Una de las teorías sobre las crisis financieras establece que los sistemas financieros serían inestables y, en consecuencia, vulnerables a *shocks* aleatorios. Los efectos adversos de los *shocks* aleatorios podrían determinar que los agentes económicos (los depositantes) pierdan confianza en el sistema financiero e intenten retirar sus depósitos y canjearlos por circulante.

Esta postura, ligada más recientemente a los artículos de Diamond y Dybvig (1983) y Waldo (1985), proporciona una explicación de "burbuja" de las corridas bancarias, donde las corridas se generan básicamente por cambios en las expectativas. Si algunos depositantes piensan que otros agentes podrían retirar sus depósitos de las entidades

2 Mishkin (1997) define a la *información asimétrica* como una situación en la cual una de las partes, en un contrato financiero, posee menor información correcta respecto de la otra parte. Por ejemplo, un prestatario que recibe un préstamo cuenta generalmente con mejor información sobre los retornos potenciales y los riesgos asociados con el proyecto de inversión financiado por el préstamo, que el prestamista. La información asimétrica genera dos problemas en los sistemas financieros: la selección adversa y el riesgo moral. La *selección adversa* es un problema de información asimétrica que ocurre antes de la transacción. En este caso, la parte del contrato que cuenta con mayor posibilidad de generar un resultado indeseable (adverso) tiene también mayor probabilidad de ser seleccionada para el préstamo. El *riesgo moral*, en cambio, es un problema de información asimétrica que ocurre después de la transacción. En este caso, el prestamista corre el riesgo de que el prestatario emprenda actividades indeseables (Inmorales), desde el punto de vista del prestamista, y que el préstamo no sea cancelado. El aumento de los problemas de selección adversa y de riesgo moral reduce el atractivo de efectuar préstamos por parte de las entidades financieras, lo que llevaría a una declinación en la inversión y a una caída en la actividad económica agregada. Por ello, para Mishkin, los problemas de selección adversa y de riesgo moral serían más bien la fuente y no la consecuencia de las crisis financieras.

financieras, los primeros tratarían de anticiparse para evitar las pérdidas derivadas de la liquidación o quiebra de las entidades. Diamond y Dybvig observan que las corridas bancarias podrían ser autogeneradas, aun en el caso de entidades solventes, pero ilíquidas. En este caso, las corridas tienen lugar cuando algunos depositantes esperan que otros agentes retiren sus depósitos de las entidades, incluso en ausencia de un deterioro inicial en la posición de las entidades.

Las corridas sobre algunas entidades individuales no deberían amenazar necesariamente al sector financiero en su conjunto, a menos que los depositantes piensen que otras entidades del sistema presentan también riesgos de contagio. En este caso, la corrida bancaria podría convertirse en un pánico bancario³. La existencia de un sistema explícito de seguro de depósitos resulta útil para prevenir crisis bancarias autogeneradas. Sin embargo, bajo un sistema de seguro de depósitos los sistemas financieros podrían ser vulnerables a ciertos *shocks* macroeconómicos si las entidades asumieran una mayor exposición al riesgo debido a la existencia de riesgo moral⁴.

Otros autores sostienen que las corridas bancarias no pueden ser explicadas solamente por la ocurrencia de *shocks* aleatorios que inducen a los depositantes a retirar sus depósitos del sistema financiero, sino que podrían deberse a la escasa información por parte de los depositantes sobre la exposición al riesgo y la solvencia de las entidades. Gorton (1988), por ejemplo, observa que podrían generarse corridas de depósitos en entidades solventes debido a la escasa información de los depositantes respecto de la calidad de los préstamos otorgados y la situación de las entidades financieras. Las corridas bancarias podrían derivar en situaciones de pánico si los depositantes pretendieran convertir masivamente los depósitos en circulante. Por su parte, Park (1991) sostiene que los depositantes podrían intentar retirar los depósitos de algunas entidades si les resultara difícil distinguir entre entidades solventes e insolventes.

De acuerdo con este segundo argumento, las corridas de depósitos tendrían su origen en los cambios de percepción por parte de los depositantes respecto de la exposición al riesgo asumida por las entidades financieras. Las corridas bancarias podrían

3 Los pánicos bancarios son de suma gravedad para los sistemas bancarios y para las economías en general, dado que la conversión masiva de depósitos en circulante en poder del público no puede ser satisfecha en un sistema de reservas bancarias fraccionario (Tallman, 1988).

4 Este hecho resalta la necesidad de contar con un adecuado sistema de supervisión y regulación bancaria.

desencadenarse por efectos contagio o cuando los depositantes experimentan dificultades para obtener información sobre la solidez de las entidades.

En síntesis, dos importantes teorías surgen en la literatura para explicar las crisis financieras. La primera, originada en Gibbons (1968) y Kindleberger (1978), observa a las crisis financieras como manifestaciones aleatorias de histerias colectivas originadas en la psiquis individual o colectiva de los agentes económicos. En su versión moderna (Diamond y Dybvig, 1983, y Waldo, 1985) las crisis serían eventos aleatorios. La segunda teoría sugiere que las crisis financieras se relacionan con la ocurrencia de ciertos eventos que cambian la percepción de los agentes económicos respecto del riesgo asumido por las entidades. Si existiera información asimétrica y escasa información sobre la situación de las entidades, los depositantes podrían tener dificultades para evaluar correctamente los riesgos asumidos por éstas y, en algunos casos, verse obligados a utilizar información agregada sobre el sistema financiero, a efectos de establecer los riesgos asociados con las carteras de las entidades. Gorton (1988) agrega que esta segunda teoría presenta tres versiones: i) las crisis serían desencadenadas por fluctuaciones estacionales extremas, ii) por una inesperada caída de una importante entidad o iii) por una gran recesión en la economía.

Varios trabajos empíricos han analizado también las crisis en el sector financiero. Kaminsky y Reinhart (1996), por ejemplo, examinan la conducta de varios indicadores macroeconómicos durante episodios de crisis financieras (bancarias y de monedas), utilizando datos de panel. Para estos autores, las crisis financieras serían anticipadas por caídas en el PIB real, por desmejoras en los términos de intercambio externos, por una apreciación en el tipo de cambio real, por una expansión del crédito bancario y por un aumento en las tasas de interés reales (así como por caídas en los precios de los mercados accionarios o aumentos en el multiplicador monetario). Analizan también el vínculo existente entre las crisis bancarias y las crisis de monedas, y concluyen que aquéllas suelen anticipar a éstas, mientras que la dirección de causalidad inversa resulta menos frecuente⁵.

5 Sin embargo, las crisis bancarias y las de monedas podrían presentarse simultáneamente, tal como aconteció en la crisis mexicana (1994/95) y en la crisis asiática (1997/98). Sobre el particular, algunos autores, como Goldfajn y Valdés (1997), destacan la simultaneidad de ocurrencia de ambas crisis. Estos autores observan que la existencia de una corrida bancaria contra las entidades podría generar una mayor demanda de reservas internacionales y forzar un ataque especulativo contra la moneda doméstica e importantes salidas de capitales (sobre el particular, se mencionan las experiencias de Chile, 1982, Finlandia, 1992 y Suecia, 1992).

Gonzalez-Hermosillo *et al.* (1997) tratan de determinar si las crisis financieras son determinadas por factores específicos de las entidades o por variables macroeconómicas, utilizando datos del sistema bancario de México. Los resultados hallados por estos autores sugieren que las variables ligadas al sector bancario explicarían la probabilidad de ocurrencia de las crisis, mientras que las variables macroeconómicas determinarían su duración.

Demirguc-Kunt y Detragiache (1998b) identifican las situaciones que podrían debilitar al sector financiero y llevar a crisis sistémicas. A tal efecto, utilizan un modelo "logit" multivariado, que permite estimar las probabilidades de crisis bancarias en función de determinadas variables explicativas. Estos autores encuentran que el bajo crecimiento en el PIB real, las elevadas tasas de interés reales y la mayor inflación incrementan significativamente la probabilidad de existencia de problemas sistémicos en el sector financiero. También observan que los *shocks* adversos en los términos de intercambio externos y algunas características estructurales del sistema financiero podrían influir sobre las crisis en este sector.

En el trabajo de Hardy y Pazarbasioglu (1998) se emplea una metodología económica similar a la utilizada por Demirguc-Kunt y Detragiache. (1998b), incluyendo también variables contemporáneas. Hardy y Pazarbasioglu sugieren que las crisis financieras se asocian con caídas contemporáneas en el PIB real, con una mayor inflación, con expansiones en el crédito doméstico y en los flujos de capital, con aumentos en las tasas de interés reales, con caídas en la relación capital-producto y en el tipo de cambio real y con desmejoras en los términos de intercambio externos.

3. Variables macroeconómicas fundamentales y crisis financieras

Debido a la naturaleza de la actividad que desarrollan, las entidades financieras suelen estar expuestas a algunos riesgos asociados con el comportamiento de la economía. Las entidades asumen pasivos (depósitos) que son exigibles a corto plazo, pero poseen activos (préstamos) de mayor riesgo y plazos más largos. Cuando aumentan las dificultades de los prestatarios, el valor de los activos de las entidades disminuye, mientras que el valor de los pasivos se mantiene constante. Un *shock* macroeconómico desfavorable incrementa el riesgo crediticio para las entidades financieras, ya que reduce el valor de los activos de las firmas (en relación con su deuda). Por ello, el seguimiento de

las variables que afectan a la economía en general y a la solvencia y liquidez de las firmas (la capacidad de cumplir con sus deudas en el futuro) podría ser útil para identificar situaciones de vulnerabilidad en el sector financiero⁶.

Varios trabajos han tratado de identificar las variables macroeconómicas que podrían estar asociadas con episodios de crisis financieras. Algunos estudios muestran la relación que existe entre las condiciones financieras internacionales y las crisis financieras domésticas, en particular en los casos de economías emergentes. Ciertos *shocks* externos, como los cambios adversos en los términos de intercambio o los incrementos en las tasas de interés internacionales, podrían generar pérdidas de confianza en las entidades financieras domésticas y desencadenar corridas bancarias. Las caídas no anticipadas en los términos de intercambio externos podrían dañar la capacidad de las firmas domésticas para servir sus deudas en el futuro y deteriorar la calidad de las carteras de préstamos de las entidades. Las desmejoras en los términos de intercambio externos actuarían, de esta forma, como desencadenantes exógenos de las crisis financieras, al reducir la rentabilidad de los deudores de las entidades. Los incrementos en las tasas de interés internacionales podrían alterar los flujos de financiamiento externo hacia los países emergentes. Impactarían también sobre las tasas de interés domésticas, afectando así la calidad de las carteras de préstamos de las entidades. De esta forma, aumentaría el costo de fondeo de las entidades y de las firmas domésticas y los problemas de selección adversa y riesgo moral. Ello podría afectar la fragilidad del sistema financiero y hacer menos deseable a las entidades el otorgamiento de préstamos.

Algunos trabajos suelen mencionar también que, históricamente, las crisis financieras han estado asociadas con períodos de recesión en el ciclo de negocios. Demirguc-Kunt Detragiache (1998a), por ejemplo, encuentran que los períodos de recesión se asocian con crisis financieras. No obstante, existe desacuerdo en la literatura sobre la dirección de causalidad entre ambos eventos. Mientras una parte de los trabajos destaca que las caídas en los niveles de actividad económica desatan las crisis, otros autores sugieren, por el contrario, que las crisis financieras incentivarían la contracción de la economía. Kaminsky y

⁶ Las crisis en las entidades financieras podrían surgir debido a que las mismas son intrínsecamente insolventes o porque una crisis global de liquidez afecta la solvencia de las entidades. También podría darse una situación inversa (que las crisis de solvencia afecten la liquidez de las entidades). De esta forma, los problemas de liquidez y de solvencia podrían interactuar entre sí y cada uno de ellos ser la causa del otro (Diamond y Rajan, 2002).

Reinhart (1996), por ejemplo, observan que la declinación en el producto real tiende a anticipar las crisis financieras, en alrededor de ocho meses, mientras que Gorton (1988) observa que la recesión en la actividad económica causa las crisis financieras, y no a la inversa. Sin embargo, las crisis financieras podrían generar una declinación en el producto real o ayudar a empeorar las caídas en el producto (Caprio y Klingebiel, 1997), debido a la contracción del crédito bancario, de forma que la causalidad de las variables correría en la dirección opuesta a la sugerida originalmente. En el trabajo de Blejer y Feltenstein (1997), por ejemplo, se argumenta que un *shock* exógeno no anticipado podría generar una corrida en sistemas financieros inicialmente solventes (salidas de depósitos) y provocar un aumento en las tasas de interés reales y una contracción en el nivel de actividad económica.

Las crisis financieras podrían surgir también debido a una expansión importante en el crédito bancario doméstico. Gavin y Hausmann (1998) y Demirguc-Kunt y Detragiache (1998a) encuentran que algunos episodios de expansión crediticia anticiparon crisis financieras en América Latina, mientras Kindleberger (1978) observa que las crisis financieras son causadas por una excesiva expansión del crédito durante la fase alcista del ciclo de negocios. Sachs, Tornell y Velasco (1996) establecen también un vínculo entre las expansiones crediticias y las crisis financieras, en particular en el caso de economías emergentes. La expansión del crédito bancario podría asociarse con un deterioro en la capacidad de las entidades para valorar la calidad de la cartera de préstamos (aumenta el riesgo asumido por las entidades), lo que tiende a incrementar la vulnerabilidad del sistema financiero⁷. Como señala Moreno (1999): *"the rapid growth in domestic credit may raise concerns about the ability of banks to assess loan quality and may be associated with increased risk-taking behaviour"*.

Calvo y Reinhart (1999b) argumentan que las crisis financieras aparecen frecuentemente a continuación de un aumento insostenible en los flujos de capital y en los niveles de actividad económica. Típicamente, las crisis financieras coincidirían con una recesión de la economía, después de un auge prolongado en la actividad económica. Este auge económico suele ser alimentado por una excesiva creación de crédito y por el surgimiento de los influjos de capital (Kaminsky y Reinhart, 1998).

7 Pesola (2001), por ejemplo, destaca la relación existente entre las expansiones crediticias y las crisis financieras, observada en los países nórdicos durante los años noventa.

Otros trabajos relacionan las crisis financieras con descalces en los balances de las entidades. Este desequilibrio podría medirse a través de la relación entre los pasivos líquidos (M_2) y una "proxy" de los activos líquidos, representada por el nivel de las reservas internacionales. Un aumento en esta relación podría generar problemas en las entidades financieras si los tenedores de M_2 desearan canjearlos por divisas a la tasa de cambio vigente y fugarse del sistema financiero. Calvo (1996) observa que esta relación sería un buen indicador de la vulnerabilidad de un país frente a las crisis de balanza de pagos y los problemas en el sector financiero, en particular en economías con tipo de cambio fijo que experimenten repentinas salidas de capitales (mediría la vulnerabilidad del sistema financiero a las salidas de capitales). Por su parte, Calvo, Goldstein y Hochreiter (1996) observan que durante el período previo a la crisis mexicana de 1994/95 se registró un incremento en el agregado monetario M_2 y una caída en las reservas internacionales. De esta forma, se habría ampliado la brecha entre las obligaciones bancarias líquidas y el *stock* de divisas externas disponible para satisfacer esas obligaciones. En otras palabras, una elevada relación M_2 /reservas internacionales indicaría que las obligaciones líquidas (pasivos) del sector financiero exceden las reservas en divisas (activos) del banco central (Moreno, 1999).

El indicador que relaciona el déficit presupuestario del gobierno y el PIB podría reflejar las necesidades de financiamiento del sector público. Los gobiernos con restricciones presupuestarias podrían posponer la adopción de las medidas necesarias para fortalecer al sistema financiero, determinando que las dificultades existentes en el sector se conviertan en sistémicas. A su vez, los déficit fiscales podrían hacer surgir expectativas de inflación. No obstante, Carrasquilla (1998) sugiere que los indicadores fiscales no han sido de gran utilidad para explicar las crisis financieras en América Latina. Las tasas de inflación son otro indicador de las crisis financieras. Altas tasas de inflación podrían estar asociadas con elevadas tasas de interés nominales y afectar así la situación de la economía y del sistema financiero. También podría influir una elevada volatilidad en algunas variables macroeconómicas. Una mayor volatilidad podría crear dificultades para diferenciar las buenas de las malas inversiones (la información en los mercados financieros se tornaría más asimétrica), empeorando los problemas de selección adversa y haciendo al sistema financiero más frágil. La volatilidad podría provenir de fuentes externas y domésticas. Entre las externas se destacan las variaciones en los términos de intercambio. Un deterioro en esta variable podría causar crisis bancarias, especialmente en los casos de economías pequeñas con baja diversificación en sus exportaciones. Otra fuente de volatilidad son los cambios en las tasas de interés internacionales, que provocan alteraciones

en los flujos de capitales externos. Por su parte, una mayor volatilidad asociada con el producto doméstico, o con las tasas de inflación, dificultaría la determinación del riesgo crediticio y la correcta valuación de las carteras de préstamos de las entidades.

En síntesis, de acuerdo con la literatura, las crisis financieras serían anticipadas por desmejoras en los términos de intercambio externos, por mayores tasas de interés, por una reversión de los flujos de capital, por caídas en los niveles de actividad económica, por una mayor inflación, por un desmejoramiento en la situación fiscal, por una expansión del crédito doméstico y por un aumento en la relación M_2 /reservas internacionales. Algunos autores agregan que las situaciones de crisis financieras podrían asociarse también con una apreciación en el tipo de cambio real y con mayores déficit de cuenta corriente (Cuadro 1).

Cuadro 1
Comportamientos de algunas variables macroeconómicas que podrían anticipar situaciones de crisis en el sector financiero

* Desmejoras en los términos de intercambio externos
* Aumentos en las tasas de interés internacionales
* Reversión de los flujos de capital
* Caídas en el PIB real
* Expansión en el crédito bancario doméstico
* Apreciación del tipo de cambio real
* Aumento en la relación M_2 /reservas internacionales
* Incremento del déficit del gobierno respecto del PIB
* Mayor volatilidad de algunas variables macroeconómicas
* Aumento de los déficit de cuenta corriente
* Mayores tasas de inflación
* Alzas en las tasas de interés reales domésticas
* Caídas en los precios de los activos

Por su parte, algunos trabajos destacan los efectos que podrían causar las crisis financieras sobre la economía. Por ejemplo, Goldstein y Turner (1996) sugieren que las crisis financieras podrían repercutir en el resto de la economía en mayor medida que las crisis generadas en otros sectores. Los problemas de liquidez de las entidades financieras limitarían su capacidad para canalizar los recursos provenientes del ahorro doméstico, afectando la disponibilidad de crédito, la producción y las posibilidades de crecimiento de la economía.

En ese sentido, algunas variables macroeconómicas podrían verse afectadas por la ocurrencia de crisis financieras. Por ejemplo, el crédito doméstico podría caer como resultado de una crisis financiera, generando lo que se denomina un “*credit crunch*” (véase, por ejemplo, Borensztein y Jong-Wha, 2002), en tanto que las tasas de interés podrían reducirse debido al relajamiento de la política monetaria generada por el rescate de las entidades con problemas. En ciertos casos, se observarían entonces efectos de retroalimentación (“*feedback*”) entre las variables macroeconómicas y las crisis financieras, lo que sugiere el empleo de modelos que permitan la estimación simultánea de las variables.

4. Flujos de capital y crisis financieras

Los cambios en los flujos de capital podrían afectar al sistema financiero. Una reversión de los inlfujos de capital podría afectar el nivel de las reservas internacionales o la magnitud del déficit de cuenta corriente, y tener importantes consecuencias sobre el sistema financiero.

El primero de los efectos mencionados puede observarse a partir de la identidad contable de la balanza de pagos. Esta identidad muestra que el excedente de la cuenta capital iguala al déficit de la cuenta corriente más la acumulación de reservas internacionales (haciendo abstracción de errores y omisiones y considerando, especialmente, un sistema con tipo de cambio fijo). Una reducción repentina de los inlfujos de capital generaría una pérdida de reservas internacionales o una reducción del déficit de cuenta corriente, o ambas cosas a la vez. Mientras que una pérdida de reservas internacionales podría incrementar la vulnerabilidad financiera del país, la contracción del déficit de cuenta corriente tendría serios efectos sobre la producción y el empleo. Dado que el saldo de cuenta corriente se asimila al PNB menos la demanda agregada, una reducción repentina del déficit de cuenta corriente se asociaría con una declinación en la demanda agregada, a menos que se viera compensada por un incremento en el PNB.

Una disminución de los inlfujos de capital podría provocar también un daño al sistema financiero. Calvo y Reinhart (1999a) sugieren que casi todas las crisis financieras han estado vinculadas con cambios negativos en los inlfujos de capital, en tanto que Talley *et al.* (1998) destacan los efectos perniciosos sobre la estabilidad de los sistemas financieros que podría causar una reversión de los inlfujos de capital. Para esos autores, la reversión de los inlfujos de capital afecta a las entidades a través de dos mecanismos.

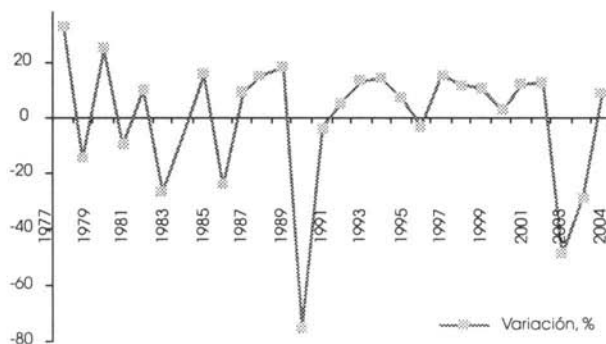
Por un lado, menores in-flujos de capital deterioran la situación macroeconómica y alteran ciertos precios claves para los mercados financieros. Ello provocaría pérdidas a las entidades financieras, debido al menor recupero de los préstamos otorgados y a la declinación de los precios de los activos financieros.

5. Los cambios en la relación depósitos/circulante como indicadores de las crisis financieras

En el presente trabajo se considera indicador de las situaciones de crisis en el sector financiero a las caídas observadas en la relación depósitos/circulante. En este sentido, las crisis financieras se asimilan a una caída importante en esta relación respecto del período precedente. Este indicador relaciona los depósitos en cuenta corriente y a plazos en el sector bancario con las tenencias de dinero en poder del público (los depósitos corresponden a las filas 24 y 25 y el circulante representa la fila 14a, de las Estadísticas Financieras Internacionales, publicadas por el FMI). Esta relación ha sido utilizada frecuentemente en la literatura como indicador de crisis financieras, como, por ejemplo, en los artículos de Gorton (1988) y de Waldo (1985).

Al analizar las variaciones anuales correspondientes a la relación depósitos/circulante para la economía argentina durante el período 1977/2004 (posterior a la reforma financiera), se observa que las principales caídas en este indicador, respecto del período precedente, se registraron en los años 1978, 1980, 1982, 1985, 1989, 1995, 2001 y 2002 (ver Gráfico 1).

Gráfico 1: Tasas de variación de la relación depósitos/circulante (en porcentajes 1977- 2004)



Estas caídas coinciden, en general, con los períodos en los cuales se habrían verificado los mayores problemas de insolvencia y de crisis en el sector financiero, de acuerdo con el análisis realizado por Caprio y Klingebiel (1996). En efecto, estos autores observan que las mayores crisis financieras argentinas de las últimas dos décadas habrían tenido lugar durante los años 1980-82, 1989-90 y 1995, mientras que Kaminsky (1998) y Calvo y Reinhart (1999b) mencionan que otra de las crisis en el sector financiero habría comenzado en mayo de 1985. A ello se agrega la crisis bancaria iniciada a fines del año 2001, que impactó en el sector financiero durante varios meses y que coincidió con una importante devaluación de la moneda doméstica.

6. Estimaciones empíricas

Las estimaciones econométricas realizadas en el trabajo emplean tres metodologías. En primer lugar, se plantean algunos modelos, que se estiman a través del Método Generalizado de Momentos ('GMM'). Luego, se realizan algunas estimaciones de VAR irrestrictos, que permiten estimar funciones de impulso-respuesta, realizar análisis de descomposición de la varianza y determinar las relaciones de causalidad entre las variables. Posteriormente, se emplean modelos de VEC (modelos de corrección de errores vectorial), a través de la propuesta de Johansen (1988), a fin de establecer la exogeneidad entre el PIB real y la relación depósitos/circulante.

Previamente, se realizan los tests de raíz unitaria (Aumentado Dickey Fuller) para las variables consideradas en los modelos (véase el Anexo 1). Los valores encontrados determinan, en la mayoría de los casos, la imposibilidad de rechazar la hipótesis nula de no estacionariedad (raíz unitaria) en niveles, aunque resulta posible rechazar tal hipótesis para las primeras diferencias de las variables.

Por otra parte, en el Cuadro 2 se muestran los coeficientes de correlación entre la relación depósitos/circulante y algunas de las variables macroeconómicas que anticiparían crisis financieras. Se observa que la relación depósitos/circulante se correlaciona positivamente con los términos de intercambio externos, los inlfujos de capital, el PIB real y el crédito bancario al sector privado/PIB, mientras que con el tipo de cambio real multilateral y las tasas de interés reales la correlación encontrada es negativa.

Cuadro 2
Matriz de correlación de la relación depósitos/circulante (en logaritmo)
con las variables macroeconómicas que anticiparían crisis financieras

Variables	En niveles	En tasas de crecimiento
Log términos de intercambio externos	0.33	0.36
Flujos de capital/PIB nominal	0.23	0.71
Log tipo de cambio real multilateral	-0.44	-0.50
Log PIB real	0.35	0.56
Log crédito bancario al sector privado/PIB< nominal	0.36	0.04
Tasas de interés reales domésticas	-0.26	-0.62
Log M2/reservas internacionales	0.15	0.19

Nota: las tasas de interés y los flujos de capital/PIB se expresan en los valores originales de las variables.

6.1 Estimaciones realizadas con el Método Generalizado de Momentos ('GMM')

En esta sección se intenta explicar las crisis financieras (caídas en la relación depósitos/circulante) en función de las principales variables macroeconómicas señaladas en el punto tres del trabajo. Las variables se expresan en las primeras diferencias del logaritmo natural, debido a la presencia de raíz unitaria, excepto los flujos de capital/PIB nominal y las tasas de interés, que se presentan en los valores originales. Los resultados de las estimaciones, realizadas a través del método generalizado de momentos, se indican en el Cuadro 3. En las estimaciones se utilizan las variables desfasadas como instrumentos (excepto en los términos de intercambio y en los flujos de capital, en los cuales se emplean variables contemporáneas).

Las estimaciones muestran que los incrementos en los términos de intercambio externos y los mayores inlfujos de capital se correlacionan en forma positiva y significativa con los aumentos en la relación depósitos/circulante. De esta forma, las desmejoras que se produzcan en los términos de intercambios y las reversiones de los inlfujos de capital se asociarían con caídas en la relación depósitos/circulantes y con una mayor probabilidad de ocurrencia de crisis financieras. A su vez, los incrementos (disminuciones) en el PIB real se correlacionan con aumentos (caídas) en la relación depósitos/circulante.

Cuadro 3
Estimaciones de la relación depósitos/circulante en función de las principales variables macroeconómicas (1977-2004). Método Generalizado de Momentos

Variables explicativas	(1)	(2)	(3)
Constante	0.089 (3.343) ***	-0.053 (-2.198) **	0.044 (1.997) *
D(log términos de intercambio externos)		1.936 (6.850) ***	1.087 (4.756) ***
Flujos de capital/PIB nominal		0.025 (10.528) ***	
D(log PIB real)			1.062 (2.282) **
Tasas de interés reales domésticas	-0.003 (-17.435) ***	-0.001 (-6.123) ***	-0.001 (-9.596) ***
D(log M ₂ /reservas internacionales)	-0.055 (-1.881) *	-0.163 (-2.297) **	
D(log tipo de cambio real multilateral)	-0.504 (-8.109) ***		
D(log crédito bancario al sector privado/PIB nominal)	0.734 (8.488) ***		
R ² ajustado	0.53	0.41	0.44
Test Q(1)-Box Pierce, p-value.	0.06	0.80	0.26
Test Q(4)-Box Pierce, p-value.	0.34	0.97	0.72
Test J. Sargan	0.13	0.12	0.10

* La variable dependiente es la primera diferencia del log. de la relación depósitos/circulante. D representa la primera diferencia de la variable.

* Significativo estadísticamente al 1%, ** al 5% y *** al 10%.

En contraste, aumentos en la relación M₂/reservas internacionales, mayores tasas de interés reales domésticas e incrementos en el tipo de cambio real multilateral se correlacionan significativamente con caídas en la relación depósitos/circulantes y con la ocurrencia de crisis financieras.

Los resultados de las estimaciones permiten inferir que los cambios en las variables macroeconómicas utilizadas en las estimaciones se comportan de acuerdo con lo previsto en la teoría económica y en los principales trabajos señalados en la literatura, excepto en el caso del crédito al sector privado/PIB, que muestra un signo inverso al esperado. En efecto, tal como destacan Kindleberger (1978) y Moreno (1999), entre

otros autores, los períodos de auge crediticio deberían anticipar, por lo general, a las crisis financieras (es decir, los aumentos en el crédito bancario deberían asociarse, para esos autores, con caídas en la relación depósitos/circulante).

Por su parte, los valores de los estadísticos J (test de Sargan) y Q (test de Box-Pierce) obtenidos en las diferentes estimaciones muestran que las funciones estimadas estarían bien instrumentadas (los instrumentos no se correlacionan con el término de error) y que no habría correlación serial de orden uno y cuatro, respectivamente.

6.2 Modelos de VAR irrestrictos

Los modelos de VAR estimados presentan la siguiente forma:

$$(1) \quad X_{jt} = \sum_{i=1}^n A_{ji} X_{t-i} + U_{jt}$$

donde X_{jt} representa al vector de variables endógenas, A_{ji} a la matriz de coeficientes asociada al vector X_{jt} , n al número de rezagos y U_{jt} al término de error estocástico.

En este caso, las variables se ordenan de la más exógena a la menos exógena. Esta restricción supone que las economías grandes no serían afectadas contemporáneamente por los *shocks* que ocurran en las economías pequeñas. No obstante, para la estimación de las funciones de impulso-respuesta se emplea la opción de "impulsos generalizados" de Pesaran y Shin (1998) (con esta opción no deberían alterarse los resultados al cambiar el orden de las variables).

En el trabajo se estiman seis modelos de VAR (con dos retrasos). Estos modelos incluyen las siguientes variables: i- términos de intercambio externos, PIB real y depósitos/circulante; ii- flujos de capital/PIB, PIB real y depósitos/circulante; iii- flujos de capital/PIB, M_2 /reservas internacionales y depósitos/circulante; iv- tipo de cambio real multilateral, flujos de capital/PIB y depósitos/circulante; v- tasas de interés de los E.U., crédito al sector privado/PIB y depósitos/circulante y vi- PIB real, tasas de interés reales domésticas y depósitos/circulante. Las variables se expresan en las primeras diferencias del logaritmo natural, debido a la presencia de raíz unitaria, excepto los flujos de capital/PIB y las tasas de interés, que se presentan en los valores originales. En todos los casos, los resultados de las estimaciones muestran que los residuos de los modelos de

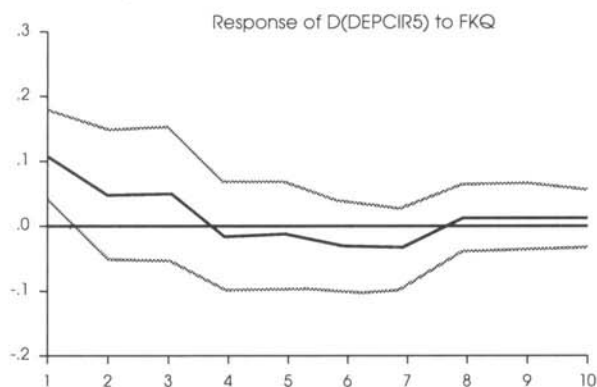
VAR presentan ausencia de correlación serial conjunta, de acuerdo con el test LM de autocorrelación serial.

6.2.1 Funciones de impulso-respuesta

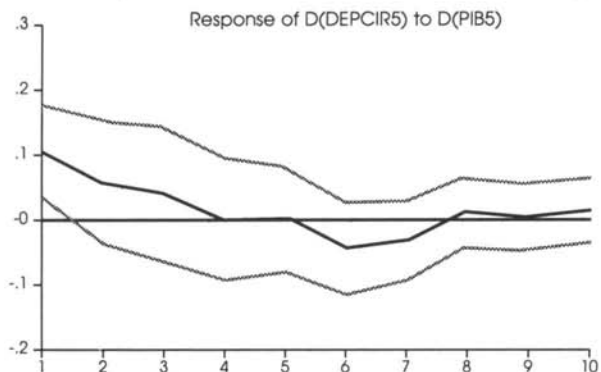
Las funciones de impulso-respuesta, provenientes de los modelos de VAR estimados, muestran, entre otros, los siguientes resultados:

- * Las innovaciones positivas correspondientes a los flujos de capital generan un aumento positivo y significativo en la relación depósitos/circulante, por lo menos en el corto plazo. De esta forma, una reversión de los flujos de capital estaría asociada con caídas en la relación depósitos/circulante y con la ocurrencia de crisis financieras (Gráfico 2).

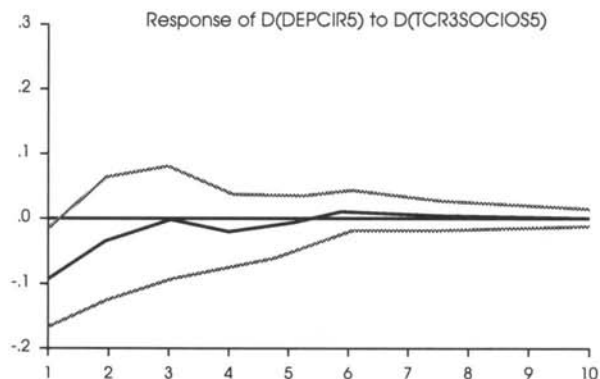
Gráfico 2: Response to Generalized One S. D. Innovations \pm 2 S. E.



- * Las innovaciones positivas correspondientes a los niveles de actividad (PIB real) inducen un aumento positivo y significativo en la relación depósitos/circulante, en el corto plazo. De esta forma, caídas en el PIB real determinarían reducciones en la relación entre los depósitos en el sistema financiero y el circulante en poder del público (Gráfico 3).

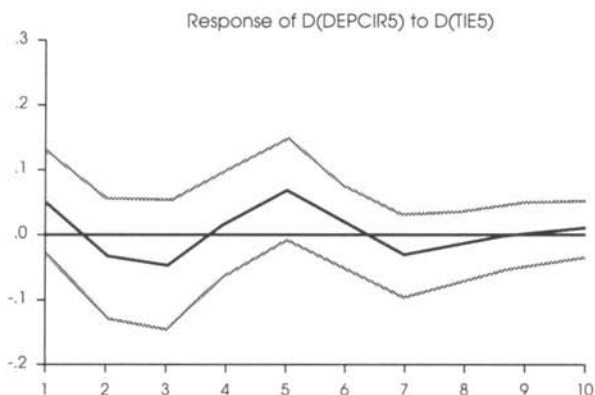
Gráfico 3: Response to Generalized One S. D. Innovations ± 2 S. E.

- * Las innovaciones positivas en el tipo de cambio real multilateral están asociadas con caídas significativas en la relación depósitos/circulantes y, de esta forma, con la presencia de crisis financieras. Ello podría deberse a que los períodos de mejoras en los depósitos han coincidido, por lo general, con períodos de estabilización del tipo de cambio (como los años de la convertibilidad durante los noventa, o los meses posteriores a la crisis financiera y cambiaria de fines del 2001) (Gráfico 4).

Gráfico 4: Response to Generalized One S. D. Innovations ± 2 S. E.

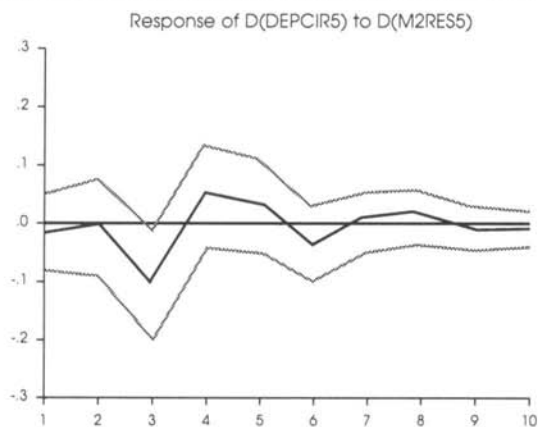
- * Las innovaciones positivas en los términos de intercambio externos generan una respuesta positiva en la relación depósitos/circulante, aunque la misma no resulta estadísticamente significativa (Gráfico 5).

Gráfico 5: Response to Generalized One S. D. Innovations \pm 2 S. E.



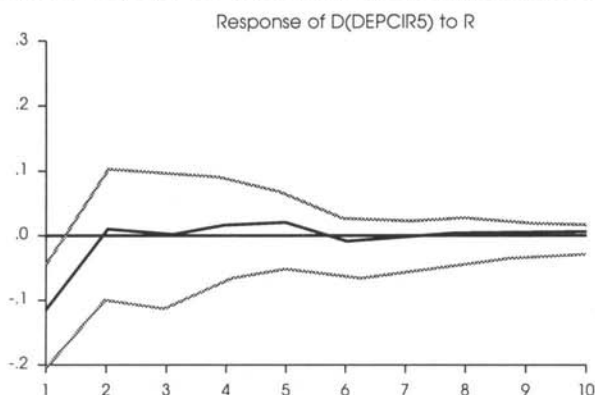
- * Las innovaciones positivas en la relación M_2 /reservas internacionales provocan un efecto negativo y significativo sobre la relación depósitos/circulante, en el corto plazo. De esta forma, un aumento de la relación entre las obligaciones líquidas de las entidades y los activos líquidos del banco central estaría asociado con la ocurrencia de crisis financieras (Gráfico 6).

Gráfico 6: Response to Generalized One S. D. Innovations \pm 2 S. E.



- * Los *shocks* positivos en las tasas interés reales domésticas (tasas de depósitos) se asocian con una caída significativa en la relación depósitos/circulantes, en el corto plazo. Tal como destacan Waldo (1985) y Blejer y Feltenstein (1997), entre otros, las crisis financieras vendrían acompañadas de aumentos en las tasas de interés reales domésticas (Gráfico 7).

Gráfico 7: Response to Generalized One S. D. Innovations \pm 2 S. E.



Por su parte, las funciones de impulso-respuesta de otras variables macroeconómicas consideradas en las estimaciones no resultan estadísticamente significativas, o no muestran los signos esperados *a priori* (como el caso del crédito al sector privado/PIB).

6.2.2 Análisis de descomposición de la varianza

En esta sección, se emplea el análisis de descomposición de la varianza. Esta metodología permite distribuir la varianza del error de predicción de las tasas de depósitos/circulante, en función de sus propios *shocks* y de las innovaciones en las restantes variables del sistema, para el caso de los modelos considerados (Cuadro 4). El análisis de descomposición de la varianza muestra, en general, que las innovaciones atribuibles a los propios *shocks* y a los flujos de capital explican, en el largo plazo, la mayor parte de la varianza del error de predicción de las tasas de depósitos/circulante.

Cuadro 4
Análisis de descomposición de la varianza. Porcentajes de la relación depósitos/circulante debidos a los siguientes factores

Horizonte (años)	Modelo 1			Modelo 2		
	Flujos de capital/P IB real	PIB	Depósitos/ circulante	Términos de intercambio	PIB real	Depósitos/ circulante
1	30.3	4.1	65.7	6.6	15.0	78.5
2	22.4	5.7	71.9	7.5	20.0	72.5
4	22.9	6.0	71.1	9.9	25.7	64.4
6	24.7	6.8	68.5	15.3	25.4	59.3
8	24.9	7.3	67.9	17.4	24.7	57.9
10	25.7	7.3	67.0	17.3	24.9	57.8

No obstante, en algunos modelos, en los que no se incluyen los flujos de capital, las innovaciones en el PIB real explicarían también, en el largo plazo, una proporción importante de la varianza del error de predicción de la relación entre los depósitos y el circulante en poder del público.

6.2.3 Causalidad entre el PIB real y las crisis en el sistema financiero

El logro de la estabilidad financiera resulta de suma importancia para alcanzar el crecimiento económico. A su vez, una situación macroeconómica fuerte y estable sería uno de los requisitos de la estabilidad financiera (Pesola, 2001). Teniendo en cuenta estas consideraciones, en esta parte del trabajo se analiza la relación que existe entre la estabilidad financiera (o las situaciones de crisis en este sector) y el crecimiento económico.

Cuadro 5
"Tests de causalidad de Granger" (variables en tasas de crecimiento)

Hipótesis nula:	Estadístico (2df)	
	Chi Cuadrado	Probabilidad
Ho1: El PIB real no causa en sentido de Granger a las tasas de depósitos/circulante.	10.64	0.005
Ho2: Las tasas de depósitos/circulante no causan en sentido de Granger al PIB real.	5.05	0.08

Fuente: estimaciones propias. Resulta posible rechazar Ho1, pero no Ho2.

A fin de determinar las relaciones de causalidad existentes entre el PIB real y el indicador depósitos/circulante, se emplean los tests de Granger, utilizando modelos de VAR irrestrictos (con dos retrasos) y las variables en tasas de crecimiento (primeras diferencias del logaritmo natural). En este caso, el modelo incluye a los términos de intercambio externos, al PIB real y a la relación depósitos/circulante.

Los resultados de los tests de causalidad (Cuadro 5) sugieren que es posible rechazar la hipótesis nula de que el PIB real no causa, en sentido de Granger, a la relación depósitos/circulante, mientras que no es posible rechazar la hipótesis inversa (que la relación depósitos/circulante no causa, en sentido de Granger, al PIB real). Se dice que una variable causa, en sentido de Granger, a otra variable si los valores retrasados de la primera ayudan a explicar los subsecuentes movimientos de la segunda, al estimar un modelo que incluye también valores retrasados de la variable que se intenta explicar.

A su vez, los resultados de las estimaciones muestran que los cambios en el PIB real se relacionan positivamente con los cambios futuros en la relación depósitos/circulante. En otras palabras, los periodos de caídas en los niveles de actividad económica anticiparían reducciones en la relación depósitos/circulante, mientras que los periodos de expansión en los niveles de actividad anticiparían aumentos en dicha relación. De esta forma, los periodos de caídas en el producto real se asociarían con crisis futuras en el sistema financiero, mientras que los periodos de expansión económica estarían vinculados con mejoras en los depósitos. En este sentido, los resultados hallados se asimilan a los encontrados por Gorton (1988), al estudiar el caso de la economía de los Estados Unidos.

Cuadro 6
Resultados de la estimación del modelo de VAR, que incluye a los términos de intercambio externos, al PIB real y a la relación depósitos/circulante.
VARIABLES EN TASAS DE CRECIMIENTO (1977-2004)

Tests al modelo	Probab. (resultado)
Test de White (no cruzado) de heterocedasticidad condicional (Ho: ausencia de heterocedasticidad en los residuos).	0.33 (no se rechaza)
Test LM de correlación serial conjunta (Ho: ausencia de correlación serial conjunta en los residuos, de orden cuatro).	0.10 (no se rechaza)
Test de estacionariedad de los residuos (Ho: existencia de raíz unitaria).	se rechaza

Cabe agregar que el empleo de dos retrasos en las variables asegura que los residuos de las estimaciones sean ruido blanco (los residuos muestran ausencia de correlación serial conjunta de acuerdo con el test LM de autocorrelación serial, p-value: 0.40). Los tests al modelo de VAR estimado se muestran en el Cuadro 6.

6.2.4 Estimaciones en modelos de VEC (modelos de corrección de errores vectorial)

En esta sección se estiman modelos de VEC, de acuerdo con la propuesta de Johansen (1988). Estos modelos permiten calibrar los ajustes dinámicos de corto plazo y las relaciones de largo plazo (cointegración) entre las variables. En este caso, las estimaciones incluyen variables que son integradas de orden uno.

De acuerdo con Engle y Granger (1987), la combinación lineal de dos, o más, series de tiempo no estacionarias podría ser estacionaria. La combinación lineal estacionaria se denomina término de corrección de errores y se interpreta como la relación de equilibrio de largo plazo entre las variables. Suponiendo n variables endógenas, con una raíz unitaria cada una, podrían existir hasta $n-1$ relaciones de cointegración linealmente independientes.

El modelo tendría la siguiente representación:

$$(2) \quad dZ_t = \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i dZ_{t-i} + \Pi Z_{t-k} + \varepsilon_t$$

donde Z_t es un vector de n variables no estacionarias, $\Gamma_i = -I + A_1 + \dots + A_i$, $\Pi = -(I - A_1 - \dots - A_k)$ es una matriz $n \times n$ cuyo rango podría ser, a lo sumo, igual a n (representa la matriz identidad), mientras que ε_t indica el vector de innovaciones. El rango de la matriz Π determina el esquema de cointegración de las series. Si Π presentara un rango reducido ($0 < r < n$), las series estarían cointegradas y el número de relaciones de cointegración vendría dado por r . En este caso $\Pi = \alpha \cdot \beta'$, donde α y β son matrices de orden $n \times r$ (luego de normalizado, β indicaría los parámetros de largo plazo del modelo). La matriz $\beta' Z_{t-k}$ representa un conjunto de r mecanismos de corrección de errores, en tanto que α señala el parámetro de ajuste.

El modelo estimado (con dos retrasos) incluye las siguientes variables en logaritmo natural: términos de intercambio externos, tipo de cambio real multilateral, PIB real,

crédito al sector privado/PIB y depósitos/circulante. Los residuos del modelo VEC muestran ausencia de correlación serial conjunta de acuerdo con el test LM de autocorrelación serial (p-value: 0.67).

6.2.5 Tests de cointegración

Los resultados de los estadísticos de traza ("trace") y de autovalor máximo ("maximum eigenvalue") sugieren la existencia de una relación de cointegración entre las variables, al 5% de significancia estadística (Cuadro 7).

Cuadro 7
Tests de cointegración. Estadísticos de traza y autovalor máximo

Relaciones de cointegración	Estadístico de traza	Valor crítico, 5%	Probab.	Estadístico autovalor máximo	Valor crítico, 5%	Probab.
Ninguna*	95.3	69.8	0.0001	48.7	33.9	0.001
Una	46.6	47.9	0.065	26.0	27.6	0.079
Dos	20.7	29.8	0.380	14.9	21.1	0.298

* Se rechaza la hipótesis al 5%. Ambos tests indican una relación de cointegración al 5% de significancia estadística. MacKinnon-Haug-Michelis (1999).

6.2.6 Tests de exogeneidad

Los modelos de VEC permiten testear la exogeneidad débil entre el PIB real y la relación depósitos/circulante. En esta representación, la existencia de exogeneidad débil entre las variables requiere que el parámetro que mide el peso en la relación de cointegración de la ecuación estimada (la velocidad de ajuste) sea igual a cero. En otros términos, este resultado implica que, al estimar Y_t con X_t , si la variable X_t fuera débilmente exógena para los parámetros de interés no sería necesario estimar conjuntamente el modelo de X_t con Y_t para encontrar los parámetros buscados.

Los tests de exogeneidad débil sugieren que, con una relación de cointegración, no resulta posible rechazar la hipótesis nula que las tasas de depósitos/circulante son débilmente exógenas respecto al PIB real y la hipótesis inversa (que el PIB real es débilmente exógeno respecto de las tasas de depósitos/circulante). De acuerdo con los tests de

razón de verosimilitud ("Likelihood Ratio Tests"), en cada uno de estos casos, el parámetro $\alpha = 0$, para una relación de cointegración ($H_0: \alpha_{ij} = 0$, para $j = 1$). Los resultados de los tests se indican en el Cuadro 8.

Cuadro 8
Tests de existencia de exogeneidad débil en modelos de VEC,
con dos retrasos en las variables (1976-2004)

Hipótesis nula:	Estadístico	
	Razón de verosimilitud	Probabilidad
Ho1: Las tasas de depósitos/circulante son débilmente exógenas respecto del PIB real.	1.53	0.22
Ho2: El PIB real es débilmente exógeno respecto de las tasas de depósitos/circulante	0.53	0.47

Fuente: elaboración propia

De esta forma, mientras que en el corto plazo el PIB real causa, en sentido de Granger, a la relación depósitos/circulante, pero no se observa la relación inversa (que la razón depósitos/circulante causen al PIB real), al considerar un horizonte de largo plazo ambas variables podrían considerarse exógenas débiles. Cabe agregar que si una variable X fuera exógenamente débil (respecto de otra Y), y la variable Y no causara a X en sentido de Granger, podría pensarse que X es una variable exógena fuerte. Esta característica de las series sería útil desde el punto de vista de predicción de las variables. En el Cuadro 9 se resume el vínculo existente entre el PIB real y la relación depósitos/circulante, de acuerdo con los tests de causalidad y exogeneidad.

Cuadro 9
Vínculo entre el PIB real y la relación depósitos/circulante,
de acuerdo con los tests de causalidad y exogeneidad

7	Causalidad de Granger	Variable exógena débil	Variable exógena fuerte
	El PIB real causa a depósitos/circulante	PIB real Depósitos/circulante	PIB real

7. Conclusiones

La Argentina, al igual que otras economías emergentes, ha sufrido importantes crisis en el sistema financiero, desde la liberalización de este mercado, a fines de los años setenta. Este trabajo intenta identificar los *shocks* macroeconómicos adversos que podrían afectar al sistema financiero y generar situaciones de debilidad o crisis en este sector. A tal efecto, se han realizado diferentes estimaciones econométricas, a través del método generalizado de momentos, y se estiman modelos de VAR y de VEC, utilizando series de tiempo de periodicidad anual que cubren el período 1977/2004 (posterior a la reforma financiera).

En el trabajo se considera que las crisis financieras se asimilan a una caída en la relación depósitos/circulante, en relación con el período precedente. Al analizar este indicador, se observa que las principales disminuciones en los depósitos, en relación con el circulante en poder del público, ocurridas en los últimos veinticinco años, coinciden por lo general con los períodos de crisis financieras señalados en los trabajos de Caprio y Klingebiel (1997), Kaminsky (1998) y Calvo y Reinhart (1999b), entre otros.

Las estimaciones econométricas, así como las funciones de impulso-respuesta obtenidas a partir de los modelos de VAR, muestran que los *shocks* positivos en los términos de intercambio externos, en los inlujos de capital y en el PIB real se correlacionan positivamente con aumentos en la relación depósitos/circulante, por lo menos en el corto plazo, mientras que los *shocks* positivos en el tipo de cambio real multilateral, en la relación M_2 /reservas internacionales y en las tasas de interés reales se asocian con caídas en dicha relación y, por tanto, con una mayor debilidad del sistema financiero.

El análisis de descomposición de la varianza establece que la mayor parte de la varianza del error de predicción de la relación depósitos/circulante se explica, en el largo plazo, por sus propios *shocks* y por las innovaciones en los flujos de capitales externos, aunque en los modelos donde no se incluye a los flujos de capital, las innovaciones en el PIB real explicarían también una proporción importante de la varianza del error de predicción de la relación depósitos/circulante.

Los resultados de los tests de causalidad sugieren que el PIB real causa, en sentido de Granger, a la relación depósitos/circulante, con un sentido de causalidad positivo,

mientras que no se daría la relación de causalidad en sentido inverso (de los depósitos al PIB real). De esta forma, los períodos de expansión económica anticiparían aumentos en los depósitos en el sistema financiero, mientras que los períodos de recesión en los niveles de actividad anticiparían caídas en la relación depósitos/circulante y, de esta forma, mayores posibilidades de ocurrencia de crisis en el sector financiero. En este sentido, los resultados hallados en el caso argentino estarían en línea con los encontrados por Gorton (1988), para la economía de los Estados Unidos.

A su vez, los tests de exogeneidad débil, realizados a través de modelos de VEC (modelos de corrección de errores vectorial), indican que tanto el PIB real como la relación depósitos/circulante podrían considerarse variables exógenas débiles, al considerar un horizonte de largo plazo. De esta forma, de acuerdo con los tests de causalidad y de exogeneidad, el PIB real se comportaría como una variable exógena fuerte, lo que tendría implicancias desde el punto de vista de la predicción de las variables.

Los resultados hallados en el trabajo permiten sugerir que el logro de la estabilidad macroeconómica, así como la implementación de un adecuado sistema de supervisión, regulación y transparencia de la información bancaria, resultan esenciales para evitar situaciones de crisis en los sistemas financieros⁸.

8 En la literatura se mencionan varios aspectos sobre los cuales los gobiernos deberían impulsar medidas preventivas, a efectos de fortalecer los sistemas financieros: i- en primer lugar, es importante un manejo macroeconómico prudente, que permita bajas tasas de inflación y una situación sostenible en las cuentas domésticas y externas (la inestabilidad macroeconómica podría promover crisis cambiarias y financieras e involucrar costos elevados, en términos de producto y empleo); ii- en segundo término, es conveniente contar con sistemas financieros adecuadamente supervisados y regulados y, por último, iii- los gobiernos deberían impulsar mejoras en los sistemas de información, de forma que la economía de mercado funcione eficientemente. En ese sentido, deberían establecerse prácticas contables y de auditoría, así como mecanismos de supervisión y regulación financiera, a fin de preservar la solvencia y liquidez sistémica de las entidades.

REFERENCIAS

- Aoki, M. 1997. "Comment on Mishkin". Annual Bank Conference on Development Economics 1996. The World Bank.
- Bank for International Settlements. 1999. "Strengthening Financial Systems: an Overview of the Challenges". Basilea, Mimeo.
- Blejer, M. y A. Feltenstein. 1997. "Exogenous Shocks, Deposit Runs and Bank Soundness: a Macroeconomic Framework". IMF Working Paper. Julio.
- Borensztein, E. y Jong-Wha L. 2002. "Financial Crisis and Credit Crunch in Korea: evidence from Firm Level Data". *Journal of Monetary Economics*. 49: 853-75.
- Burdisso, T., L. D' Amato y C. Sabban V. 2002. "The Argentine Banking and Exchange Rate Crisis of 2001: can we learn something new about Financial Crises?". AAEP. Tucumán.
- Calvo, G. 1996. "Capital Flows and Macroeconomic Management: tequila Lessons". *International Journal of Finance & Economics*. 1: 207-224.
- Calvo, G., M. Goldstein y E. Hochreiter. 1996. "Private Capital Flows to Emerging Markets after the Mexican Crises". Institute for International Economics. Washington DC.
- Calvo, G. y C. Reinhart. 1999a. "The Balance between Adjustment and Financing". Conference on Key Issues in Reform of the International Monetary and Financial System. Mayo.
- Calvo, G. and C. Reinhart. 1999b. "When Capital Inflows come to a Sudden Stop: consequences and Policy Options". University of Maryland. Mimeo. Junio.
- Caprio, G. y D. Klingebiel. 1996. "Bank Insolvencies: cross Country Experience". The World Bank. Policy Research Working Paper. Julio.

- _____. 1997. "Bank Insolvency: bad Luck, Bad Policy or Bad Banking?". Annual Bank Conference on Development Economics 1996. The World Bank.
- Carrasquilla, A. 1998. "Causas y efectos de las crisis bancarias en América Latina". BID. Washington DC.
- Corsetti, G., P. Pesenti y N. Roubini. 1998. "What Caused the Asian Currency and Financial Crises?. The Policy Debate". NBER Working Paper. Diciembre.
- Demirguc-Kunt, A. y E. Detragiache. 1997. "The Determinants of Banking Crises. Evidence from Industrial and Developing Countries". The World Bank. Policy Research Working Paper. Septiembre.
- _____. 1998a. "Financial Liberalization and Financial Fragility". IMF, Working Paper. Junio.
- _____. 1998b. "Monitoring Banking Sector Fragility: a Multivariate Logit Approach with an Application to the 1996-97 Banking Crises". The World Bank. Policy Research Working Paper.
- _____. 1999. "Monitoring Banking Sector Fragility: a Multivariate Logit Approach". IMF Working Paper. Octubre.
- Diamond, D. y P. Dybvig. 1983. "Bank Runs, Deposit Insurance and Liquidity". *Journal of Political Economy*. 91: 401-419.
- Diamond, D. y R. Rajan. 2002. "Liquidity Shortages and Banking Crisis". NBER.
- Donalson, G. 1992. "Sources of Panics". *Journal of Monetary Economics*. 30: 277-305.
- Eisenbeis, R. 1997. "Bank Deposits and Credit as Sources of Systemic Risk". *Economic Review FRB of Atlanta*. Tercer Trimestre.
- Engle, R. and C. Granger. 1987. "Co-integration and Error Correction: representation, Estimation and Testing". *Econometrica*. 55: 251-276.

- Feldstein, M. 2002. "Argentina's Fall. Lessons from the Latest Financial Crisis". *Foreign Affairs*. Marzo/Abril.
- Gavin, M. y R. Hausmann. 1998. "The Roots of Banking Crises: the Macroeconomic Context". BID. Washington DC. Enero.
- Gibbons, J. 1968. "The Banks of New York, their Dealers, the Clearing House and the Panic of 1857". N.Y.: Greenwood Press.
- Goldfajn, I. y R. Valdés 1997. "Capital Flows and the Twin Crises: the Role of Liquidity". FMI Working Paper. Julio.
- Goldstein, M. y P. Turner. 1996. "Banking Crises in Emerging Economies: origins and Policy Options". BIS Economic Paper. Basilea. Octubre.
- Gonzalez-Hermosillo, B., C. Pazarbasioglu y R. Billings. 1997. "Determinants of Banking System Fragility: a Case Study of Mexico". IMF Staff Papers. 44: 295-314.
- Gorton, G. 1988. "Banking Panics and Business Cycles". *Oxford Economic Papers*. 40: 751-781.
- Hardy, D. y C. Pazarbasioglu. 1998. "Leading Indicators of Banking Crises: was Asia Different?". IMF Working Paper. Junio.
- Hausmann, R. y L. Rojas-Suarez. 1996. "Banking Crises in Latin America". BID. Washington DC.
- IMF. 1998. "Financial Crises: characteristics and Indicators of Vulnerability". Mimeo, Mayo.
- Johansen, S. 1988. "Statistical Analysis of Cointegration Vectors". *Journal of Economic Dynamics and Control*. 12: 231-254.
- _____. 1991. "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models". *Econometrica*. 59. Noviembre.

- Kaminsky, G. y C. Reinhart. 1996. "The Twin Crises: the Causes of Banking and Balance of Payments Problems". Board of Governors of the Federal Reserve System. International Finance Discussion Paper. Marzo.
- _____. 1998. "Financial Crises in Asia and Latin America: then and Now". *American Economic Review*. Mayo.
- Kaminsky, G. 1998. "Currency and Banking Crises: the Early Warnings of Distress". Board of Governors of the Federal Reserve System. International Finance Discussion Paper. Octubre.
- Kindleberger, C. 1978. "Manias, Panics and Crashes, a History of Financial Crises". N.Y.: Basic Books.
- Mishkin, F. 1994. "Preventing Financial Crises: an International Perspective". The Manchester School Supplement. LXII. 1-40.
- _____. 1997. "Understanding Financial Crises: a Developing Country Perspective". Annual Bank Conference on Development Economics 1996. The World Bank.
- Moreno, R. 1999. "Did a Boom in Money and Credit Precede East Asia's Recent Currency Crisis?". *FRB of San Francisco Economic Review*. 1.
- Park, S. 1991. "Bank Failure Contagion in Historical Perspective". *Journal of Monetary Economics*. 28: 271-286.
- Pesola, J. 2001. "The Role of Macroeconomic Shocks in Banking Crises". Bank of Finland.
- Rossi, M. 1999. "Financial Fragility and Economic Performance in Developing Economies: do Capital Controls, Prudential Regulation and Supervision Matter?". IMF Working Paper. Mayo.
- Sachs, J., A. Tornell y A. Velasco. 1996. "Financial Crises in Emerging Markets: the Lessons from 1995". *Brookings Papers on Economic Activity*. 1: 147-215.

- Talley, S., M. Giugale y R. Polastri. 1998. "Capital Inflows Reversals, Banking Stability and Prudential Regulation in Central and Eastern Europe". The World Bank. Policy Research Working Paper.
- Tallman, E. 1988. "Some Unanswered Questions about Bank Panics". *Economic Review FRB of Atlanta*. Diciembre.
- Waldo, D. 1985. "Bank Runs, the Deposit-currency Ratio and the Interest Rate". *Journal of Monetary Economics*. 15: 269-277.
- Pesaran, M. H. and Y. Shin. 1998. "Generalized Impulse Response Analysis in Linear multivariate Models". *Economics Letters*, 58: 17-29.

Anexo 1
Tests de Raíz Unitaria. Estadístico Aumentado Dickey-Fuller (ADF)

Series	N° lags (1)	Niveles Significancia Constante	Significanc tendencia	ADF (2)	Prim dif. (3)	Orden Integ.
Log términos de intercambio	2	no	no	0.60	-2.83	1
Flujos de capital/PIB nominal	2	no	no	-2.85		0
Log PIB real	2	no	no	1.31	-2.89	1
Log tipo de cambio real multilateral	2	no	no	-0.23	-3.52	1
Tasas de interés reales domésticas	2	no	no	-2.90		0
Log M ₂ /reservas internacionales	2	no	no	-0.75	-3.39	1
Log crédito bancario al sector privado/PIB nominal	2	no	no	0.44	-3.50	1
Log depósitos/circulante	2	no	no	-0.44	-3.74	1

1. Se consideró un número de rezagos igual a la periodicidad más uno.

2. No es posible rechazar la hipótesis nula de existencia de Raíz Unitaria al 1% de significancia estadística, excepto en los flujos de capital/PIB nominal y en las tasas de interés reales.

3. Se rechaza la hipótesis nula al 5%.