

SHOCKS MACROECONOMICOS Y VULNERABILIDAD FINANCIERA.

Jorge Carrera y Luis N. Lanteri

Subgerencia General de Investigaciones Económicas
Banco Central de la República Argentina

Agosto 2006

Resumen.

Este trabajo busca identificar en la Argentina la relación existente entre shocks macroeconómicos y vulnerabilidad financiera durante el período 1977-2004 con modelos de VEC. Las caídas en la relación depósitos/circulante en poder del público (indicador de vulnerabilidad financiera) estarían asociadas con: salidas de capital, caídas en los términos de intercambio, contracciones en el PIB real, depreciaciones cambiarias reales y alzas en las tasas de interés reales externas. Las recesiones económica causan, en sentido de Granger, a las caídas en la relación depósitos/circulante, mientras que el PIB real es una variable exógena (débil y fuerte).

Abstract.

The aim of the paper is to identify the relationship between macroeconomic shocks and financial vulnerability in the Argentinean case for the period 1977-2004) using Vector Equilibrium Correction Models and quarterly data. The results shows that the falls in the deposit-currency ratio (indicator of crisis or financial vulnerability) would be associate with capital inflows reversals, drops in the terms of trade, contractions in the real GDP, depreciations in the real exchange rates and with rises in the external real interest rates. The recession cause, in Granger sense, the falls in deposit-currency ratios, whereas the real GDP would behave like an exogenous variable (weakly and strong).

Palabras claves: shocks macroeconómicos, vulnerabilidad o crisis en el sistema financiero argentino, modelos de VEC, causalidad, exogeneidad débil y fuerte.

Clasificación JEL: E44, G21.

Se agradece a Verónica Balzarotti, Diego Bastourre, Angel Del Canto, Lorena Garegnani, Javier Ibarlucia y Damian Panigo por sus sugerencias. No obstante, las opiniones vertidas en el trabajo deben atribuirse exclusivamente a los autores y no representan necesariamente la opinión de la Institución.

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 ramificaciones de estos eventos. En muchos casos durante la crisis de la deuda de principios de los años ochenta y durante la década del noventa, los gobiernos debieron asumir las obligaciones de las instituciones financieras. Estos eventos tuvieron costos fiscales que representaron varios puntos porcentuales del PIB, además de afectar negativamente el crecimiento económico.

Dada la importancia del tema de la vulnerabilidad financiera resulta relevante el análisis de las causas de las crisis financieras y la necesidad de identificar los comportamientos de ciertas variables que podrían hacer vulnerable a este sector, en el caso particular de la economía argentina.

Una parte de la literatura reciente 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, otros trabajos ponen mayor énfasis en los comportamientos de algunas *variables macroeconómicas* asociados con los períodos de crisis (Gorton, 1988; Demirguc-Kunt et al., 2005). Por último, un tercer grupo de estudios ha intentado aislar los *efectos contagio*, aunque no existe todavía consenso sobre la efectiva incidencia de estos factores (Parks, 1991; Edwards y Rigobon, 2002; y Rigobon, 2002).

En varios artículos posteriores a la crisis asiática es posible encontrar numerosos indicadores de alerta temprana de las crisis bancarias que descansan principalmente en variables específicas vinculadas con las entidades individuales (principalmente en base a los balances de las entidades financieras). Sin embargo, el papel de las variables macroeconómicas, que podrían afectar al sistema financiero, no ha sido, por lo general, tan explorado y es por eso que en este trabajo se aborda esta segunda estrategia.

En particular, debe notarse que existen discrepancias respecto de la relación entre la economía real y el sector financiero. El dilema pasa por determinar si son las caídas en los niveles de actividad las causantes de las crisis financieras o si, por el contrario, son las crisis en el sector financiero las responsables de los problemas en la economía real. La respuesta empírica a este interrogante resulta de importancia para determinar directrices de política económica, ya que permitiría dilucidar si corresponde impulsar en primer término la protección del sistema financiero frente a los choques macroeconómicos desfavorables (de origen doméstico o externo), o bien si debería priorizarse proteger al resto de la economía de las situaciones de crisis o vulnerabilidad en el sector financiero.

Por lo tanto, analizar la relación de causalidad entre el ciclo económico y la vulnerabilidad financiera resulta relevante, tanto para contrastar empíricamente teorías contrapuestas como para seleccionar políticas de regulación financiera.

Justamente la discusión en el ámbito de la regulación financiera sobre la relación entre ciclo económico y vulnerabilidad financiera está en el centro del debate acerca de Basilea II. Para algunos críticos de esta propuesta, la misma acentúa la prociclicidad del sistema financiero en comparación con Basilea I, por lo cual correspondería apuntar a regulaciones macroprudenciales (Danielsson et al., 2001 y Lowe, 2006). Debe notarse que la aplicación de regulaciones prudenciales resulta fundamental para asegurar el buen funcionamiento de las entidades y la estabilidad del sistema financiero en su conjunto. No obstante, las normas macroprudenciales deberían cobrar mayor importancia si fuera la macroeconomía la que afectara la vulnerabilidad del sector financiero (y no a la inversa). En particular, para las economías en desarrollo algunas normas microprudenciales, como las que se originan en Basilea II, podrían incentivar la volatilidad sistémica debido a su efecto procíclico. En dicho caso, el crecimiento del producto en las fases alcistas del ciclo mejoraría la cartera de los bancos, aumentaría el valor de las garantías (colaterales), favorecería la calificación ('rating')

de las entidades y disminuiría los requerimientos de capital, generando así más crédito y consecuentemente más inversión y producto. De esta forma, se reforzaría el comportamiento procíclico de la economía. Debido a ello se torna necesario complementar las regulaciones microprudenciales (las que se formulan a nivel de firmas) con las macroprudenciales (las que se refieren a la evaluación del sistema financiero y de la economía en su conjunto). La importancia de esta proposición se acrecentaría: 1) para los países donde la macroeconomía 'cuasara' el comportamiento del sistema financiero, 2) para las economías muy volátiles donde la ocurrencia de shocks macroeconómicos de gran tamaño tenga elevada probabilidad. En otras palabras, la evaluación de la relación de causalidad entre macroeconomía y sistema financiero para la discusión de Basilea II puede resultar aún más relevante para los países emergentes que para los países desarrollados para los cuales fue planteado originalmente este esquema.¹

El objetivo de este trabajo es analizar las crisis financieras, o situaciones de vulnerabilidad en el sector financiero, en el caso de la economía argentina, concentrándose en el segundo de los enfoques mencionados anteriormente (enfoque macroeconómico). A tal efecto, se tratan de identificar las relaciones entre los shocks macroeconómicos y el sector financiero, a partir de modelos de VEC. También, se investiga, a través del análisis de causalidad de Granger y de los tests de exogeneidad, si los períodos de caídas (o desaceleraciones) en el PIB real determinan las crisis financieras, o viceversa. El trabajo utiliza datos de periodicidad trimestral de la economía argentina, que cubren el período posterior a la Reforma Financiera de 1977, la cual liberalizó drásticamente las operaciones realizadas en los mercados financieros.

El resto del trabajo ha sido organizado de la siguiente forma. En dos, se analizan las principales teorías que explican las crisis financieras. En tres, se describen las variables macroeconómicas que podrían anticipar situaciones de crisis, o vulnerabilidad, en el sector financiero así como la evidencia empírica encontrada en la literatura. En cuatro se describen los principales episodios de crisis en el sistema financiero argentino, posteriores a la Reforma Financiera de 1977, y las principales normas (leyes, decretos y circulares del Banco Central) que han regulado al sector financiero. En cinco se analizan las propiedades estadísticas de las series de tiempo utilizadas en el trabajo, mientras que en seis se describe la metodología econométrica utilizada y los resultados obtenidos a través de los modelos VEC. Por último, en siete se comentan las principales conclusiones del trabajo y algunas recomendaciones de política económica.

2. Principales teorías que explican las crisis financieras.

El fenómeno de las crisis en el sector financiero ha sido tema de estudio en la literatura tanto a nivel teórico como empírico. Las principales teorías destacan ciertos rasgos de los sistemas financieros (tal como la existencia de información asimétrica), que los hacen vulnerables a shocks o a cambios en las expectativas individuales de los agentes económicos respecto de la solvencia de las entidades financieras.²

¹ Debe notarse que la propuesta de Basilea II resulta ser más procíclica que la de Basilea I.

² En el caso específico del sector financiero podría definirse a la *información asimétrica* como una situación en la cual una de las partes, en un contrato financiero, posee menor información, que la otra parte (Mishkin, 1997). 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 que el prestatario emprenda actividades indeseables, 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 (1997), los problemas de selección adversa y de riesgo moral serían más bien la fuente y no la consecuencia de las crisis financieras.

Una primera línea de modelos teóricos sobre las crisis financieras establece que los sistemas financieros serían inestables y, en consecuencia, vulnerables a shocks aleatorios. Los efectos adversos de estos shocks podrían determinar que los agentes económicos (los depositantes) pierdan confianza en el sistema financiero e intenten retirar sus depósitos y canjearlos por circulante. En este caso también se observarían problemas de liquidez en las entidades.

Este grupo de trabajos, ligado a los artículos de Gibbons (1968), Kindleberger (1978), Diamond y Dybvig (1983) y Waldo (1985), proporciona una explicación de “burbuja” de las corridas bancarias. Si algunos depositantes pensaran que otros agentes podrían retirar sus depósitos de las entidades financieras, los primeros tratarían de anticiparse para evitar las pérdidas derivadas de la liquidación, o quiebra de las mismas. Diamond y Dybvig (1983) 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 retiren sus depósitos, incluso en ausencia de un deterioro inicial en la posición de los bancos. Las corridas sobre algunas entidades individuales podrían amenazar al sector financiero en su conjunto si los depositantes pensaran que otros bancos del sistema presentan también riesgos de contagio. En este caso, la corrida bancaria podría convertirse en una crisis o pánico bancario.

La existencia de un sistema explícito de seguro de depósitos resulta útil para prevenir crisis bancarias autogeneradas. Sin embargo, bajo 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 moral.³

Una segunda línea teórica incorpora la información asimétrica como elemento clave para la ocurrencia de las crisis financieras y sostiene que las corridas bancarias no serían explicadas solamente por la ocurrencia de shocks aleatorios, que inducen a los depositantes a retirar sus depósitos del sistema financiero, sino que ellas podrían deberse a la escasa información por parte de los depositantes sobre la exposición al riesgo y la solvencia de las entidades (en este caso, los depositantes no serían capaces de evaluar correctamente el riesgo individual de los bancos). Gorton (1988) 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 los bancos. Por su parte, Park (1991) sostiene que los depositantes podrían intentar retirar los depósitos de ciertas entidades si les resultara difícil distinguir entre bancos solventes e insolventes.

De acuerdo con este segundo grupo de trabajos, 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 los bancos. Las corridas bancarias podrían desencadenarse por efectos contagio, o cuando los agentes experimentan dificultades para obtener información sobre la solidez individual de las entidades. En este caso los depositantes se verían obligados a utilizar información agregada sobre la marcha del sistema.

Surgen tres versiones en esta segunda línea teórica de acuerdo a la información agregada que se verían obligados a utilizar los depositantes (Gorton, 1988): las crisis serían desencadenadas por fluctuaciones cíclicas extremas ('hipótesis cíclica'), por una inesperada caída de una importante entidad ('hipótesis de fracaso') o por una recesión en la economía ('hipótesis de recesión').

La idea que los problemas en el sector financiero se originan en períodos de crisis, o de astringencia monetaria, fue señalada tempranamente por Jevons (1884) para la economía

³ Por ejemplo, Demirguc-Kunt et al. (1998) encuentran una relación positiva entre los esquemas de seguros de depósitos explícitos y las crisis en el sector financiero (véase también a Lambregts et al., 2006).

del Reino Unido. Las elevadas tasas de interés, el descenso en los precios de los activos y la marcha de algunas firmas o entidades financieras podrían precipitar estos efectos cíclicos.

La hipótesis del fracaso resalta que la caída de una importante entidad financiera podría generar desconfianza respecto de la solvencia del resto de las entidades y llevar al retiro masivo de depósitos para evitar la pérdida esperada de capital (desencadenando una crisis financiera) No obstante, suele puntualizarse que esta situación se daría preferentemente en un contexto de recesión de la economía.

La tercera justificación destaca que las crisis financieras tienen lugar a partir de una reducción en los niveles de actividad económica (hipótesis de recesión). En este caso, los depositantes suponen que la retracción económica podría afectar seriamente la solvencia y liquidez de las entidades financieras.

El elemento común de estas tres hipótesis es la existencia de información asimétrica entre los bancos y los depositantes, que genera externalidades de información y cambia la percepción del riesgo sobre los depósitos bancarios. Este elemento común es la principal diferencia con el primer cuerpo de teorías que explican las crisis financieras.

Suele puntualizarse también que las crisis financieras no serían ajenas al nivel de regulación del sistema. Algunos autores sostienen que, a igualdad de otras condiciones, el riesgo de insolvencia bancaria y, más generalmente, de crisis bancarias sistémicas, sería mayor bajo sistemas financieros liberalizados. Los procesos de liberalización financiera dan a los bancos y a otros intermediarios financieros mayor libertad de acción, lo que podría aumentar la exposición al riesgo de las entidades financieras. Si los mecanismos de regulación prudencial y de supervisión no fueran efectivos, la liberalización financiera podría llegar a aumentar la fragilidad de las entidades respecto de los parámetros socialmente deseables, haciéndolas a su vez más vulnerables (Demirguc-Kunt et al., 1998). Arteta (2004) sugiere también que la presencia de depósitos y créditos en dólares ('dolarización financiera' o 'dolarización bancaria') podría elevar la probabilidad de crisis y sus costos en términos de producto. En estos casos los bancos podrían tener dificultades para enfrentar una corrida sobre los depósitos en dólares, mientras que el banco central no podría actuar como prestamista de última instancia debido a la imposibilidad de emitir moneda extranjera. Este último argumento se vincula con los trabajos sobre "original sin", "currency mismatch" y "fear of floating", que han surgido en los últimos tiempos en la literatura (véase, por ejemplo, Calvo, 2002; Eichengreen et al., 2003 y Bordo et al., 2005). Los bancos son así altamente vulnerables a los movimientos en el tipo de cambio real (Heymann y Kawamura, 2004).

Una cuestión también relevante es la interacción entre shocks macroeconómicos y los episodios de crisis, como destaca Minsky (1977). La relación entre los ámbitos financiero y real se manifiesta en la existencia de dos precios para los bienes de capital, los que (basados en expectativas) representan el riesgo del deudor y del acreedor. La igualdad de ambos precios determina el nivel de inversión. En este escenario, las crisis financieras serían procesos complejos donde las expectativas adversas podrían llevar a una reducción de las ganancias esperadas y a una disminución de la inversión. Ello presionaría a la baja las tasas de interés y aumentaría la preferencia por la liquidez, induciendo una caída en la riqueza financiera. Las ganancias disminuirían nuevamente y el proceso tendería a retroalimentarse. La causalidad entre los aspectos reales y financieros no sería así unidireccional, sino que tendría lugar en cambio un proceso de interacción.

En las teorías analizadas, los shocks macroeconómicos juegan un rol relevante como causa o como resultado de la vulnerabilidad financiera. El objetivo de este trabajo es indagar la importancia y causalidad de la relación entre ambas esferas. Para ello, en la sección siguiente se analizan los principales shocks macroeconómicos que se relacionan con el sistema financiero.

3. La relación entre shocks macroeconómicos y vulnerabilidad en el sector financiero. Evidencia empírica.

3.1. Fuentes de shocks macroeconómicos y vulnerabilidad financiera.

Debido a la naturaleza de las actividades que desarrollan, las entidades financieras suelen estar expuestas a 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 extensos. Cuando aumentan las dificultades de los prestatarios, el valor de los activos de las entidades disminuye, mientras que el valor de sus pasivos se mantiene constante. Un shock macroeconómico desfavorable incrementaría el riesgo crediticio para las entidades financieras al reducir 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 real sería útil para identificar situaciones de vulnerabilidad o crisis en el sector financiero.

En la literatura se han tratado de identificar los shocks macroeconómicos que podrían estar asociados (o que causan) con episodios de crisis financieras. Varios trabajos muestran la relación que existe entre las condiciones financieras internacionales y la vulnerabilidad financiera, en particular en los casos de economías emergentes, mientras que otros otorgan mayor peso a las variables internas. A continuación se analizan los principales shocks que podrían afectar al sector financiero.

Las *caídas (o bajas tasas de crecimiento) en el producto doméstico* (PIB real) podrían estar asociadas con crisis financieras (Demirguc-Kunt et al., 1998). 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 (o bajas tasas de crecimiento) en los niveles de actividad económica desatan las crisis, otros autores sugieren, por el contrario, que las crisis financieras determinarían una contracción en la economía. Kaminsky et al. (1996) observan que la declinación en el producto real tiende a anticipar a las crisis financieras. Gorton (1988) muestra que la recesión económica causa las crisis financieras y no a la inversa. Sin embargo, las crisis financieras podrían generar una declinación en el producto real (Caprio et al., 1997), debido a la contracción del crédito bancario, de forma que la causalidad de las variables correría en la dirección opuesta a la sugerida por Kaminsky et al. y Gorton. En el trabajo de Blejer et al. (1997) 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.⁴

Las crisis financieras podrían surgir también debido a una *expansión en el crédito bancario doméstico*. Gavin et al. (1998) y Demirguc-Kunt et al. (1998) 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 se asocia con una disminución de 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 financiero. Moreno (1999) resalta la relación entre las expansiones crediticias y las crisis financieras durante la crisis asiática de fines de los noventa, mientras que Pesola (2001) destaca también esta relación observada en los países nórdicos durante dicha década. En este sentido, las crisis financieras coincidirían con una contracción de la economía, después de un auge prolongado en la actividad económica, auge que habría sido alimentado por una excesiva creación de crédito y por mayores inlfujos de capital (Kaminsky y Reinhart, 1998).

⁴ El trabajo de Blejer et al. (1997), por ejemplo, se asociaría con la teoría que sugiere que las crisis financieras responden a shocks aleatorios.

Otro indicador relevante de vulnerabilidad es el *incremento en la relación M2/reservas internacionales* (descalce en los balances de las entidades). Un aumento en esta relación podría generar problemas en las entidades financieras, si los tenedores de M2 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 del sector financiero, en particular en economías con tipo de cambio fijo que experimenten repentinas salidas de capitales. Por su parte, Calvo et al. (1996) observan que durante el período previo a la crisis mexicana de 1994-95 se registró un incremento en el agregado monetario M2 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 (Moreno, 1999).

Elevados *déficit presupuestarios del gobierno respecto del PIB* podrían afectar al sistema financiero (Von Hagen y Ho, 2004). Los gobiernos con restricciones presupuestarias podrían posponer la adopción de las medidas necesarias para fortalecer a las entidades, 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.

La *inflación* afectaría al sistema financiero al provocar aumentos en las tasas de interés nominales. Asimismo, podría erosionar el valor de los activos de las entidades, en especial los que no están dolarizados o indexados por la evolución de los precios domésticos.⁵

Los episodios de crisis financieras podrían asociarse con *apreciaciones en el tipo de cambio real* si afectara el desempeño de los sectores exportadores o causara dificultades en el sector externo de la economía. En Hardy et al. (1998) se observa que una apreciación en el tipo de cambio real afecta la competitividad de la economía y la rentabilidad de las firmas y repercute en el sistema financiero.

La mayor *volatilidad en algunas variables macroeconómicas* podría provocar crisis financieras. Un incremento en la volatilidad aumentaría la dificultad 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 misma podría provenir de fuentes externas (términos de intercambio, tasas de interés) y domésticas. Una mayor volatilidad en los términos de intercambio podría causar crisis bancarias, especialmente en los casos de economías pequeñas con baja diversificación en sus exportaciones. Otra fuente 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 por parte de las entidades (Fanelli, 2005)

Los *incrementos en las tasas de interés internacionales* podrían alterar los flujos de financiamiento externo y afectar a los países emergentes. Dichos aumentos impactarían, a su vez, 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 los bancos 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 el otorgamiento de préstamos (Kaminsky y Reinhart, 1998).

Las *caídas no anticipadas en los términos de intercambio* generarían pérdidas de confianza en las entidades y podrían desencadenar una crisis financiera. Estos shocks podrían dañar la capacidad de las firmas domésticas para servir sus deudas en el futuro y deteriorar la

⁵ No obstante, la inflación podría también llegar a disminuir el valor real de los depósitos (pasivos de las entidades).

calidad de las carteras de préstamos de las entidades. Estas caídas actuarían, de esta forma, como desencadenantes exógenos de las crisis financieras, al reducir la rentabilidad de los deudores de las entidades.

La reducción (o reversión) en los *flujos de capital* repercutiría también negativamente en el sistema financiero. La misma podría afectar el nivel de las reservas internacionales (en particular, bajo un sistema de tipo de cambio fijo) y/o la magnitud del déficit de cuenta corriente y tener importantes consecuencias sobre el sistema financiero (véase Calvo y Reinhart, 2000). Mientras que la pérdida de reservas internacionales incrementa la vulnerabilidad financiera del país, la contracción abrupta del déficit de cuenta corriente tiene serios efectos sobre la producción y el empleo. Dado que el saldo de cuenta corriente se asimila al PNB (PIB ajustado por los pagos de factores al exterior) menos la demanda agregada, una reducción repentina del déficit de cuenta corriente se asocia con una declinación en la demanda agregada, excepto que se vea compensada por un incremento en el PNB. Sobre el particular, Calvo y Reinhart (1999 a) sugieren que casi todas las crisis financieras han estado asociadas con cambios negativos, o reversiones, en los flujos de capital.

En resumen, las crisis financieras serían generadas por desmejoras en los términos de intercambio; por mayores tasas de interés; por una reversión en los flujos de capital; por caídas (o bajas tasas de crecimiento) en el PIB real; por un desmejoramiento en la situación fiscal; por una expansión excesiva en el crédito bancario doméstico y por un aumento en la relación M2/reservas internacionales. Las situaciones de crisis financieras podrían asociarse también con una apreciación en el tipo de cambio real, con mayores tasas de inflación y con la elevada volatilidad de algunas variables macroeconómicas (Tabla 1).

Tabla 1. Resumen de las variables macroeconómicas que generarían crisis en el sector financiero.

- * Caídas, o bajas tasas de crecimiento, en el PIB real.
- * Expansión en el crédito bancario doméstico.
- * Apreciación del tipo de cambio real.
- * Aumento en la relación M2/reservas internacionales.
- * Incremento del déficit del gobierno respecto del PIB.
- * Alzas en las tasas de interés reales domésticas.
- * Mayores tasas de inflación.
- * Elevada volatilidad en algunas variables macroeconómicas.
- * Deterioro en los términos de intercambio externos.
- * Aumentos en las tasas de interés internacionales.
- * Reversión en los flujos de capital.

A su vez, varios trabajos destacan los efectos que podrían causar las crisis financieras sobre la economía. Goldstein et al. (1996), por ejemplo, sugieren que las crisis podrían repercutir en el resto de la economía, en mayor medida que las perturbaciones 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.

De esta forma, algunas variables macroeconómicas podrían verse afectadas por la ocurrencia de crisis financieras. Por ejemplo, el crédito doméstico podría desacelerarse, o caer provocando lo que se denomina un “credit crunch” (Borensztein et al., 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. Dell’Ariccia et al. (2005) sugieren que el crédito bancario y el producto probablemente se desaceleren como consecuencia de una de crisis bancaria, lo que afectaría a la economía real a través del canal del crédito (‘lending channel’).

3.2. Evidencia empírica sobre las crisis financieras.

Varios trabajos empíricos se han ocupado de analizar las crisis en el sector financiero y su conexión con las variables macroeconómicas. Kaminsky y Reinhart (1996) analizan la conducta de varios indicadores macroeconómicos durante episodios de crisis financieras utilizando datos de panel. Para estos autores, las crisis financieras serían anticipadas por caídas en el PIB real, por desmejoras en los términos del intercambio, por una apreciación en el tipo de cambio real, por una expansión del crédito bancario doméstico 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). En el trabajo se analiza también el vínculo entre las crisis bancarias y las de monedas y se sugiere que las primeras suelen anticipar a las crisis de monedas, mientras que la dirección de causalidad inversa resulta menos frecuente.

Al analizar las causas de las crisis bancarias, observadas en la segunda mitad del siglo XX, en más de treinta países, Caprio y Klingebiel (1997) sugieren que las salidas de capital, las caídas en los términos de intercambio, las recesiones, el crecimiento excesivo del crédito, y la volatilidad en el producto y en los términos de intercambio serían los principales factores macroeconómicos que explican las crisis financieras.

En un estudio sobre el sistema bancario de México, Gonzalez-Hermosillo et al. (1997) analizan si las crisis financieras son generadas por factores específicos de las entidades, o por variables macroeconómicas. Los resultados hallados por esos 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 (1998 b) identifican las situaciones que podrían debilitar al sector financiero y llevar a crisis sistémicas. A tal efecto, utilizan un modelo de probabilidad multivariado, que permite estimar las probabilidades de crisis bancarias en función de determinadas variables explicativas. Estos autores muestran que la desaceleración o caída en el PIB real, las elevadas tasas de interés reales y la mayor inflación, incrementan significativamente la probabilidad de ocurrencia de problemas sistémicos en el sector financiero. También observan que los shocks adversos en los términos de intercambio podrían influir sobre las crisis en este sector.

En el trabajo de Hardy et al. (1998) se emplea una metodología econométrica similar a la utilizada por Demirguc-Kunt et al. (1998), con datos de panel para 38 países (período 1980-97). Estos autores sugieren que las crisis financieras se asocian con caídas contemporáneas en el PIB real, con una mayor inflación, con expansiones en el crédito bancario doméstico, 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.

Rossi (1999), al utilizar datos de panel para quince países en desarrollo (período 1990-97), encuentra que el crecimiento del PIB real, las tasas de interés reales, las tasas de inflación, los cambios en los términos de intercambio, el gasto de consumo del gobierno respecto del PIB, la relación entre el balance de cuenta corriente y el PIB, la relación M2 a reservas y el crédito al sector privado respecto del PIB serían indicadores útiles para evaluar los episodios de crisis financieras.

En un estudio más reciente, Bordo y Meissner (2005) analizan las crisis financieras (cambiarías y bancarias) durante los períodos 1880-1913 y 1972-97, con datos de panel, y sugieren que una elevada exposición al endeudamiento externo no lleva necesariamente a una crisis financiera. Estos autores sugieren también que una fuerte posición de reservas, así como una buena relación exportaciones/deuda en moneda extranjera, ayudarían a disminuir la probabilidad de ocurrencia de este tipo de crisis.

Por su parte, Demirguc-Kunt y Detragiache (2005) tratan de explicar las crisis financieras utilizando datos de panel para varias economías. Para estos autores, las tasas de

crecimiento del PIB real, los cambios en los términos de intercambio, las tasas de inflación, la relación M2/reservas internacionales, las tasas de interés reales, la tasa de depreciación del tipo de cambio, la participación del crédito bancario al sector privado/PIB y la existencia de un sistema de seguro de depósitos, podrían ayudar a explicar las crisis bancarias en estas economías.

4. Vulnerabilidad financiera y episodios de crisis en la Argentina.

4.1. Los cambios en la relación depósitos/circulante como indicadores de situaciones de vulnerabilidad o crisis en el sector financiero.

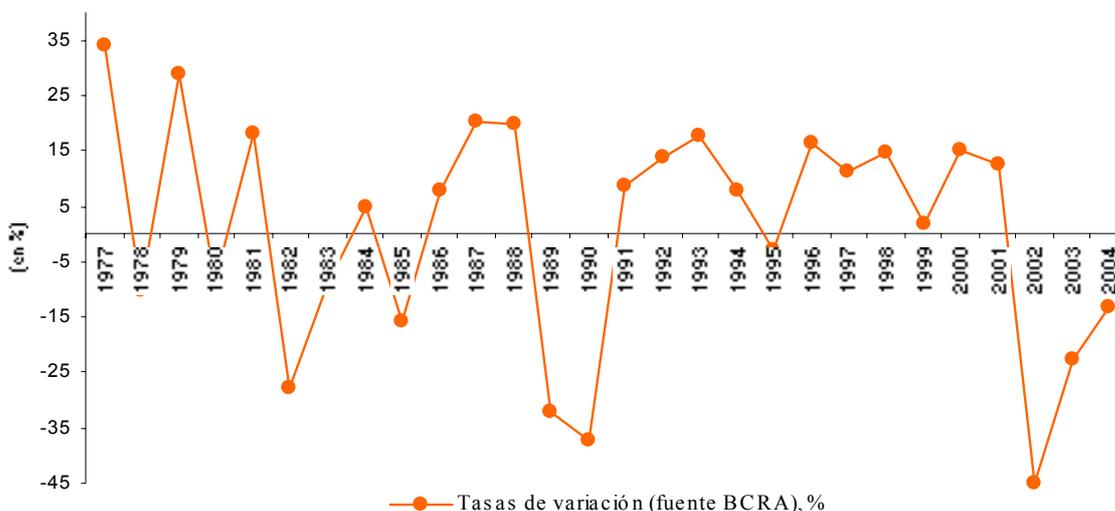
En este trabajo se considera indicador de las situaciones de vulnerabilidad, o crisis, en el sector financiero argentino a las caídas observadas en la *relación depósitos/circulante*, respecto del período precedente (ambas series son a fin del período). La relación depósitos/circulante ha sido utilizada frecuentemente como indicador de crisis financieras (Waldo, 1985, y de Gorton, 1988). Este indicador relaciona los depósitos en cuenta corriente y a plazos en el sector bancario (en pesos y en dólares), excluyendo los depósitos del sector público,⁶ con las tenencias de dinero o circulante en poder del público, a partir de datos del Banco Central de la República Argentina. A efectos de la comparación con los episodios de crisis que surgen de la literatura, en el Gráfico 1 se presentan los episodios de vulnerabilidad financiera a través de la relación depósitos/circulante con datos de periodicidad anual.

El primer elemento que sobresale es la gran volatilidad de esta variable que se manifiesta tanto en la alternancia de tasas positivas y negativas como en la magnitud de los cambios. Se observa que en los años 1978, 1980, 1982, 1983, 1985, 1989, 1990, 1995, 2002, 2003 y 2004 se registraron caídas en la relación depósitos/circulante respecto del período precedente. Estas caídas coinciden, por lo general, con los períodos en los cuales se habrían verificado los mayores problemas de insolvencia y vulnerabilidad en el sector financiero argentino de acuerdo con el análisis realizado por Caprio y Klingebiel (1997). Estos autores observan que las mayores crisis, ocurridas desde la Reforma Financiera de 1977, habrían tenido lugar en los períodos 1980-82, 1989-90 y 1995. Por su parte, Kaminsky (1998) y Calvo y Reinhart (1999 b) mencionan que otra de las crisis en el sector financiero ocurrió en 1985, mientras que Demirguc-Kunt y Detragiache (2005) incluyen también a la crisis financiera iniciada a fines de 2001, que según estos autores se prolonga en los años siguientes.⁷

⁶ Se hace esta distinción debido a las diferentes razones por las cuales el sector público y el privado mantienen depósitos o circulante. En el caso del sector público puede ser una decisión de política económica y por tanto no refleja la percepción de una crisis.

⁷ Si bien el indicador depósitos/circulante ha sido empleado en la literatura para señalar las crisis financieras, y se ajusta bastante bien a los episodios de vulnerabilidad en el caso argentino, hay dos períodos donde convendría hacer un comentario adicional. Uno es el año 2001, que no aparece como crisis. Esto se debe a que el circulante cae más rápido que los depósitos (por el lado del circulante, algunos agentes disminuyeron su tenencia pasándose a dólares, mientras que por el lado de los depósitos, una parte de los depositantes se mantuvo en dólares dentro del sistema financiero). El otro año a destacar es el 2004, que aun aparece como un período de vulnerabilidad porque el circulante crece más rápido que el aumento registrado en los depósitos (en ambos casos, los datos son a fin del período). Debe notarse que este comportamiento se mantiene si se tomaran promedios trimestrales en lugar de datos a fin de período.

Grafico 1. Tasas de variación de la relación depósitos/circulante. Datos anuales, en porcentajes.



En las dos secciones siguientes se analiza la evolución del sector financiero y los episodios de crisis que ocurrieron con posterioridad a la Reforma Financiera de 1977.

4.2. El período anterior a la Reforma Financiera.

La Argentina funcionó con un régimen de patrón oro entre los años 1899-1914 y 1927-29. Bajo este esquema el mecanismo de creación de dinero operaba, a través de la Caja de Conversión, entregando pesos contra oro, y viceversa. Durante los períodos que este mecanismo no funcionó plenamente (por ejemplo, entre los años 1914 y 1927) la política monetaria fue errática e imprevisible (Gerchunoff et al., 1998). Es por ello que, a partir de la salida definitiva del régimen de convertibilidad en 1929, se iniciaron algunos estudios para reformar el esquema vigente y establecer un Banco Central.

En marzo de 1935, el Congreso Nacional sancionó finalmente la Ley de creación del Banco Central, la Ley de bancos y otras normas que completaban la reforma financiera. Este esquema pretendía concentrar las reservas, regular la cantidad de crédito y los medios de pago, controlar los bancos, actuar como agente financiero del Gobierno y aconsejar sobre la emisión de empréstitos y demás operaciones de crédito. La Ley de bancos fue complementada con la creación del Instituto Movilizador de Inversiones Bancarias, destinado a sanear el sistema financiero.

Las funciones del Banco Central evolucionaron con el correr de los años hasta convertirse en uno de los instrumentos fundamentales de la política económica. Una de las características del período anterior a la Reforma Financiera de 1977 estaba dada por el papel de los bancos en la distribución del crédito. Durante los años de mayor regulación del sistema financiero la capacidad de prestar de los bancos guardaba poca relación con la cantidad de fondos que las entidades recibían como depósitos y dependía, en cambio, de las asignaciones otorgadas por el Banco Central. Los períodos de mayor control se caracterizaron también por la existencia de tasas de interés reguladas, que no evolucionaron en la misma medida que la inflación. Debido a ello, los depósitos se retribuyeron con tasas de interés reales negativas desde la posguerra y hasta 1977, con excepción de algunos períodos de menores tasas de inflación, como los años 1953, 1968 y 1969.

4.3. Los episodios de crisis con posterioridad a la Reforma Financiera de 1977.

La Reforma Financiera de 1977 (establecida por Ley 21.526) determinó un cambio fundamental en el sistema financiero argentino. Esta norma implicó pasar de un esquema donde la capacidad prestable de los bancos se basaba en las asignaciones efectuadas por el Banco Central a otro donde la capacidad de prestar estaba vinculada con la aptitud de los bancos para captar depósitos (Gerchunoff et al., 1998). La reforma incluyó la desregulación de las tasas de interés, destinada en teoría a estimular el ahorro y a que éste fuera canalizado hacia inversiones de elevada productividad. También se estableció un sistema de reservas fraccionario (al principio los requisitos de reservas se fijaron en 45%), se removieron las barreras a la entrada en el sistema bancario, se liberalizaron los inlfujos de financiamiento externo y se modificó la Carta Orgánica del Banco Central por Ley 21.547. En los primeros años de esta reforma, se observó un aumento notable en el número de entidades financieras y de bancos y un mayor porcentaje de depósitos respecto del PIB. El ahorro, en cambio, se incrementó durante algunos períodos, pero luego se desaceleró debido, entre otras razones, a la expansión del crédito destinado al consumo. La reforma de 1977 creó también la denominada Cuenta de Regulación Monetaria, por la cual se imponía un mecanismo de compensaciones y de cargos a las instituciones financieras de acuerdo con los distintos tipos de depósitos. Este mecanismo implicó una especie de subsidio encubierto para las entidades y afectó negativamente al balance del Banco Central, al aumentar el déficit cuasi-fiscal.

Durante el año 1978, el producto y los términos de intercambio cayeron y se observaron salidas de capitales, lo que estuvo asociado con una crisis bancaria (véase Tabla 2). A fines de ese año, el Gobierno puso en marcha un nuevo plan económico (el Plan del 20 de diciembre de 1978), que trataba de despejar la incertidumbre respecto de la evolución futura del tipo de cambio, al fijar su valor a través de una tabla cambiaria.

La Reforma Financiera de 1977 también permitió que las entidades compitieran por la captación de depósitos, ofreciendo mayores tasas de interés a los depositantes (las que no obstante fueron negativas en términos reales en varios períodos) y que se incrementara el costo de fondeo para los tomadores de crédito (De Pablo, 2005). El sector financiero operaba con un sistema de garantía de los depósitos en moneda nacional a cargo del Banco Central, quien respondía en última instancia por la insolvencia de las entidades y la dificultad de hacerse cargo de la devolución de los depósitos. Este sistema operó normalmente hasta que hizo crisis como consecuencia de la liquidación de una importante entidad bancaria nacional, en marzo de 1980. Ello desencadenó una crisis bancaria, a pesar de la recuperación en los términos del intercambio y en el producto doméstico observada durante ese período. Hasta la salida del programa de Martínez de Hoz, a comienzos del año 1981, el Banco Central autorizó la captación de depósitos en moneda extranjera por parte de las entidades, los que no estaban cubiertos por el sistema de garantía que regía sólo para los depósitos en moneda nacional.

En 1982, la crisis de la deuda externa y el conflicto de Malvinas afectaron a la economía y repercutieron negativamente en el sistema bancario. La crisis de ese año estuvo acompañada por una importante devaluación en el tipo de cambio, caídas en los términos del intercambio, salidas de capitales y una disminución en las reservas del Banco Central y en el producto doméstico. No obstante las mejoras observadas en algunos de estos indicadores (por ejemplo, en el PIB a precios constantes) durante 1983, los depósitos siguieron cayendo en relación con el circulante en poder del público, lo que afectó al sistema financiero.

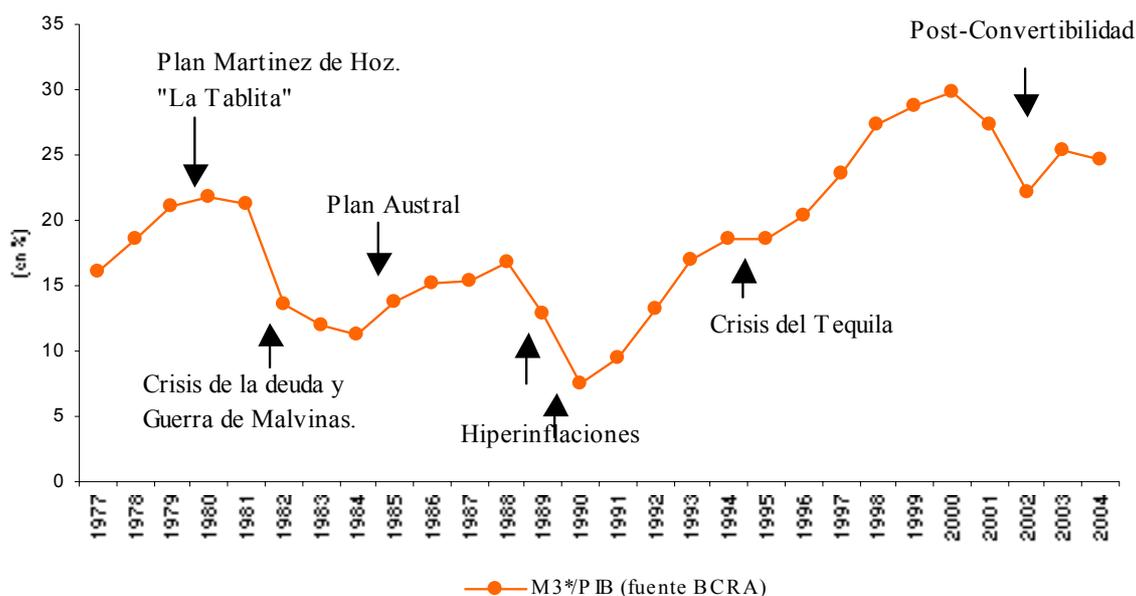
A mediados de 1985 el Gobierno puso en marcha el llamado Plan Austral, que estuvo destinado a frenar las presiones inflacionarias en la economía, crear un nuevo signo monetario y establecer mecanismos de desindexación para los activos y pasivos financieros. Durante ese año se observó un empeoramiento de algunas variables

macroeconómicas (elevada inflación y caídas en el producto y en los términos del intercambio) y una crisis en el sistema bancario.

En los años ochenta siguió vigente el sistema de garantía de los depósitos, con ciertos toques para los montos garantizados, mientras que en algunos años de esta década coexistieron operaciones de depósitos y préstamos a tasas de interés reguladas y a tasas libres. El coeficiente de monetización $M3^*/PIB$ a precios corrientes⁸ mostró una tendencia decreciente durante la primera mitad de la década de los ochenta (véase Gráfico 2).

El sistema financiero sufrió otra crisis importante luego de la hiperinflación de 1989, que derivó, hacia fines de ese año, en la imposibilidad de los bancos de restituir los depósitos a los ahorristas y en lo que se conoció como Plan BONEX. Este plan determinó el canje de los depósitos por bonos públicos denominados en dólares. Asimismo, se observó otro episodio de crisis en 1990 que estuvo asociado con el descontrol de precios causado por la hiperinflación (las caídas en la relación depósitos/circulante alcanzaron en 1989 y 1990 al 32% y al 37%, respectivamente). Ambos episodios estuvieron acompañados por desmejoras en los términos de intercambio (en especial en el primero de estos años), importantes salidas de capitales y caídas en el producto doméstico.

Gráfico 2. Coeficiente de $M3^*/PIB$ a precios corrientes durante distintos planes económicos. Datos anuales, en porcentajes.



A partir de 1991 se puso en marcha el Plan de Convertibilidad. Bajo este régimen aumentaron notablemente los depósitos y los préstamos, tanto en pesos como en dólares, se creó el Fondo de Garantía de los Depósitos S.A. y se establecieron restricciones sobre los montos de los depósitos garantizados. En 1992 se sancionó una nueva Carta Orgánica del Banco Central mediante la Ley 24.144 (esta normativa permitía el otorgamiento de redescuentos pero con un plazo de treinta días como máximo).

En la primera mitad de los noventa se observó un importante crecimiento en el producto real de la economía ayudado, entre otros factores, por una corriente de entradas de capital. A mediados de esa década, los aumentos en las tasas de referencia de la Reserva Federal de los Estados Unidos y el contagio de la crisis mexicana de fines del año 1994 provocaron

⁸ El agregado monetario $M3^*$ incluye el circulante en poder del público y los depósitos en moneda nacional y extranjera, excluyendo los depósitos del sector público.

menores ingresos de capitales en la economía. Este comportamiento estuvo asociado con una crisis en el sistema financiero, que derivó en el retiro de depósitos de las entidades, en particular de las más pequeñas (entre fines de diciembre de 1994 e igual mes del año siguiente los depósitos privados cayeron alrededor de un 5%). Para frenar la corrida de depósitos sobre algunos bancos y superar la crisis, el Gobierno adoptó varias medidas destinadas a fortalecer al sistema financiero (entre ellas, la dolarización y modificación de efectivos mínimos, la creación de un seguro de garantía de depósitos, la prohibición de pagar en ventanilla cheques superiores a determinado monto, la creación de un fondo fiduciario de capitalización bancaria y la profundización de las medidas preventivas establecidas por las normas del BIS de Basilea). También se desarrolló un sistema de regulación y supervisión bancaria denominado BASIC, el cual correspondía a las siguientes siglas: Bonos (emisión de deuda subordinada por parte de las entidades), Auditorías (un programa de auditorías internas y externas a las entidades), Supervisión consolidada (supervisión de los conglomerados financieros), Información (aumento de la calidad y publicidad de la información) y Calificadoras de riesgo (calificación anual del riesgo crediticio a través de agencias calificadoras), destinado a reforzar la supervisión del sistema financiero.

Los hechos estilizados observados en el sector financiero señalados por Fanelli et al. (2002) durante esa década son los siguientes: i- mayor bancarización, ii- importante dolarización de depósitos y créditos, iii- sensibilidad del costo del crédito doméstico frente a los shocks externos, iv- fuerte prociclicidad entre el nivel de actividad y el crédito bancario, v- reducción del riesgo bancario en la fase recesiva del ciclo y aumento de la exposición con el sector público y vi- mayor participación de la deuda de corto plazo en las fases recesivas.

Las medidas tomadas a mediados de los noventa, dirigidas a respaldar al sistema financiero y prevenir nuevas crisis en este sector ayudaron a sostener el régimen de Convertibilidad que se mantuvo hasta fines del 2001 cuando, luego de una importante salida de capitales, se produjo el default parcial de la deuda del sector público y una crisis en los sectores externo (devaluación) y financiero y el abandono de la paridad cambiaria.⁹ Debido a la crisis, el Gobierno implementó el denominado 'corralito' de los depósitos (a través del Decreto 1.570, del 1/12/2001), por el que se dispusieron limitaciones para retirar efectivo de las entidades financieras fijándose un monto semanal máximo de retiros. Posteriormente, el 9 de enero de 2002, se estableció un cronograma de reprogramación de los depósitos en pesos. A su vez, el Decreto 214, del 3 de febrero de 2002, estableció la llamada 'pesificación asimétrica' por la cual se transformaron en pesos las obligaciones de dar sumas de dinero expresadas en moneda extranjera. Por un lado, se dispuso que todos los depósitos en dólares, u otras monedas extranjeras, fueran convertidos a pesos a la razón u\$s 1 = \$ 1.40, mientras que las deudas contraídas en dólares serían convertidas a pesos a la razón u\$s 1 = \$ 1. Para el posterior reajuste en función de la evolución de los precios internos, la norma creó también el 'Coeficiente de Estabilización de Referencia (CER)', basado en el índice de precios al consumidor (en la Tabla 3 del Anexo I se hace un resumen de algunas de las principales normas que afectaron al sector financiero desde la Reforma de 1977).

Durante el 2002 continuaron las caídas en el producto doméstico, las salidas de capitales y una importante disminución en las reservas del Banco Central (en ese año la relación depósitos/circulante se redujo un 45% respecto del período precedente). Sin embargo, una vez pasado el shock inicial algunos indicadores reales comenzaron a cambiar de tendencia. El Banco Central merced a un nivel de reservas relativamente elevado para períodos de crisis logró estabilizar el precio del dólar en el mercado de cambios y las expectativas de los agentes económicos.

⁹ Con respecto a la deuda externa cabe mencionar que en el año 2001 se realizó el denominado 'megacanje' por el cual se canjearon voluntariamente títulos públicos en manos de inversores por otros emitidos por el Gobierno Nacional (alrededor de U\$S 30.000 millones) y se llevó a cabo también voluntariamente la conversión de deuda pública nacional por 'bonos nacionales garantizados' (Decreto 1387).

En el año 2002, el Banco Central aprobó la Circular A3911 que regulaba la valuación de activos financieros por parte de las entidades y se sancionó una nueva Carta Orgánica del Banco Central, por Ley 25.562 (desde 1992 se habían hecho modificaciones parciales a la Carta Orgánica a través de los Decretos n° 2708 de 1993; n° 1373 de 1999; n° 439 y 1523 de 2001 y n° 401 de 2002).¹⁰ Este último Decreto establecía que la integración de requisitos de reservas (encajes) podría hacerse parcialmente con títulos públicos valuados a precios de mercado. También en ese año, a través del Decreto 494, se permitió canjear los depósitos por títulos públicos.¹¹

Tabla 2. Comportamientos de algunas variables macroeconómicas durante los episodios de vulnerabilidad o crisis bancarias de acuerdo con la relación depósitos/circulante.

Año de la crisis bancaria	PIB rea.	Términos de intercambio externos	Flujos de capital/PIB	Reservas internacionales a fin del período	Tipo de cambio real multilateral
1978	-	-	salida	+	-
1980	+	+	menor entrada	-	-
1982	-	-	salida	-	+
1983	+	≈	salida	-	-
1985	-	-	entrada	+	+
1989	-	-	salida	-	+
1990	-	≈	salida	+	-
1995	-	≈	menor entrada	-	+
2002	-	≈	salida	-	+
2003	+	+	salida	+	-
2004	+	+	salida	+	-

Simbología: + variación positiva respecto al período anterior, -- variación negativa, ≈ pequeña, o ninguna variación. Las reservas internacionales excluyen las tenencias de oro del Banco Central.

A pesar de los efectos causados por la devaluación y de las medidas que debieron tomarse para hacer frente a la crisis,¹² con el transcurrir de los meses los depósitos lograron recuperarse y a partir del 2003 comenzó lentamente a mejorar el proceso de monetización y a restituirse la confianza de los ahorristas en las entidades financieras, aunque siguió observándose una caída en la relación depósitos/circulante en poder del público a causa del mayor crecimiento relativo del circulante. No obstante, se ha saneado la cartera irregular de las entidades, que era elevada de acuerdo con estándares internacionales, y se fue incrementando la participación del crédito de mediano y largo plazo en la economía.

Del análisis de la interacción entre shocks macroeconómicos y crisis en el sistema financiero argentino podría inferirse que dicho sector padeció una importante vulnerabilidad durante la mayor parte del período considerado. Asimismo, resulta difícil establecer del relevamiento histórico el orden de causalidad entre estos shocks y el funcionamiento del sistema financiero. Por ello, se hace necesario realizar un análisis econométrico basado en metodologías que exploren las propiedades temporales de las series, tema que se abordará a partir de la sección siguiente.

¹⁰ Cabe agregar que la ley de Entidades Financieras (Ley 21.526), aprobada en 1977, que sigue vigente, sufrió a lo largo de los años algunas modificaciones parciales. Entre ellas pueden mencionarse las modificaciones introducidas a través de la Ley 24.627 de 1996; de la Ley 25.466 de 2001; de la Ley 25.780 de 2003 (que modificó también la Carta Orgánica del Banco Central) y de la Ley 25.782 de 2003.

¹¹ A través del Decreto 905/2002 se dispuso una compensación a los bancos (las entidades recibieron bonos en pesos por la diferencia que generó la pesificación asimétrica y en dólares para compensar el descalce que habían sufrido); y se otorgaron redescuentos a las entidades financieras a fin de sortear las situaciones de iliquidez y adquirir bonos para cubrir el descalce de posiciones (Decreto 905/2002). Además, se estableció que las entidades podían valorar los títulos públicos a valor técnico (Comunicación A 3785/2002 y A 4114/2004).

¹² Respecto a los efectos patrimoniales de la crisis, Fanelli (2002) señala que en diciembre de 2001 el patrimonio neto consolidado de los bancos era de U\$S 16.016 millones, cayendo en agosto de 2002 a U\$S 4460 millones.

5. Análisis de las propiedades estadísticas de las series de tiempo relevantes.

5.1. Variables macroeconómicas utilizadas en las estimaciones econométricas.

A efectos de realizar las estimaciones econométricas es necesario determinar las propiedades estadísticas de las series de tiempo. Para ello, se utilizan datos de periodicidad trimestral, que cubren el período 1977:1-2004:4.

El indicador *depósitos/circulante* fue desestacionalizado a través del método X12-ARIMA debido a la presencia de estacionalidad en dicho ratio.

El resto de las series utilizadas en las estimaciones presentan las siguientes características y fuentes. La serie de *PIB real* representa el Producto Interno Bruto a precios de 1993. Los años anteriores a esa fecha se obtienen empalmado hacia atrás el dato del primer trimestre de 1993 con las series a precios de 1986 y a precios de 1970, respectivamente, a través de las correspondientes variaciones. Esta serie fue también desestacionalizada por medio del método X12-ARIMA. El *tipo de cambio real multilateral* corresponde al tipo de cambio respecto de una canasta de monedas, expresado en términos reales, de acuerdo con estimaciones del BCRA. Los *términos de intercambio* muestran la relación entre los precios unitarios de exportación y de importación y han sido estimados por el INDEC y por la CEPAL. El coeficiente *M3*/reservas internacionales* indica la relación entre el agregado monetario M3* (incluye el circulante en poder del público y los depósitos totales, excluyendo los depósitos del sector público), de acuerdo con datos del Banco Central, y el stock de reservas a fin del período, excluyendo oro (las reservas en dólares fueron convertidas a pesos a través del tipo de cambio nominal) correspondiente a la base del FMI. La serie de *flujos de capital* representa a la cuenta financiera de la balanza de pagos, según FMI (se utiliza la cuenta financiera dada la ausencia de datos de la cuenta capital durante varios años del período analizado) escalada por un índice de volumen físico (el PIB en moneda constante). Las *tasas de interés reales pasivas domésticas* representan el spread entre las tasas de depósitos provenientes de una muestra del Banco Central y las variaciones en el índice de precios al consumidor, mientras que las *tasas de interés reales de los Estados Unidos* muestran el spread entre las tasas de los Fondos Federales (base de datos del FMI) y los precios al consumidor de ese país. El *crédito al sector privado/PIB a precios corrientes* representa la relación entre el crédito bancario al sector privado (fuente Banco Central) y el PIB a precios corrientes. Para un detalle de las series utilizadas puede verse el Anexo II del trabajo.

Las series consideradas presentan, por lo general, importantes fluctuaciones durante las últimas tres décadas (véase Anexo III). En la mayoría de ellas se observa también una tendencia (estocástica) en la serie, sugiriendo que podrían ser no estacionarias en niveles y que necesitarían, por tanto, ser diferenciadas para lograr estacionariedad.

5.2. Tests de raíces unitarias.

A efectos de determinar si las series son estacionarias, se realizan tests de raíz unitaria a través del estadístico Dickey-Fuller Aumentado (ADF). Las series están expresadas en logaritmo natural, excepto los flujos de capital/PIB, las tasas reales de interés y las tasas de inflación (véase Tabla 4).

Los resultados de los tests ADF determinan, por lo general, la imposibilidad de rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria, en niveles (al 1% de significatividad), aunque es posible rechazar tal hipótesis para las primeras diferencias de las variables, excepto en los casos de las tasas de interés reales domésticas, del crédito al sector privado/PIB corriente y de las tasas de inflación, que resultan ser $I(0)$ al 1%.

Tabla 4. Tests de Raíz Unitaria. Estadístico Dickey-Fuller Aumentado (ADF). Series de periodicidad trimestral. Período 1977:1-2004:4.

Series	N° lags (1)	Significatividad Constante	Niveles Significatividad tendencia	ADF (2)	Primeras diferenc. (3)	Orden Integ.
Log términos de intercambio.	5	No	No	0.30	-4.31	1
Flujos de capital/PIB.	5	No	No	-2.02	-3.87	1
Log PIB real.	5	No	No	1.37	-3.37	1
Log tipo de cambio real multilateral.	5	No	No	-0.08	-4.55	1
Tasas de interés reales pasivas domésticas.	5	No	No	-2.77		0
Log M3*/reservas internacionales.	5	Si	No	-2.46	-5.96	1
Tasas interés reales de los Estados Unidos.	5	No	No	-1.54	-4.61	1
Log crédito al sector privado/PIB corriente.	5	Si	No	-6.29		0
Tasas de inflación.	5	No	No	-2.66		0
Log depósitos/circulante.	5	No	No	-0.93	-3.45	1

(1): se consideró un número de rezagos igual a la periodicidad más uno (cinco rezagos). (2): no se rechaza la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria al 1%. (3) se rechaza la hipótesis nula al 1% de significatividad estadística. El valor crítico al 1% es -2.59 (sin constante y sin tendencia y con cinco rezagos).

No obstante, existe la posibilidad de que cambios estructurales en las series sesguen los resultados del test Dickey-Fuller Aumentado. Algunos autores sugieren que dichos tests son de baja potencia y, por tanto, podrían llegar a confundir los quiebres estructurales en la serie con la existencia de una raíz unitaria (para un análisis de esta cuestión véase Carrera et al., 2003). En otros términos, los tests ADF podrían llegar a aceptar la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria cuando el proceso resulta en realidad estacionario a ambos lados del punto donde se observa el cambio estructural. Ello generaría un error de tipo II, o sea la probabilidad de aceptar la hipótesis nula cuando esta es falsa.

Para confirmar si las series son I(1), se realizan pruebas adicionales a partir de los tests Dickey-Fuller "recursive" y "rolling". Estos tests tienen la particularidad de considerar los posibles cambios estructurales en las series y son, por tanto, de mayor potencia que los ADF. Mientras que el test 'recursive' es estimado repetidamente empleando cada vez un subconjunto mayor de datos muestrales, el 'rolling' opera como si se corriera el período muestral (ventana móvil). Los resultados de estos tests se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5. Tests de existencia de raíz unitaria considerando posibles cambios estructurales en las series. Tests Dickey-Fuller 'Recursive' y 'Rolling' (tests con constante y tendencia). Período 1977:1-2004:4.

Serie	Estadístico	
	Recursive (1)	Rolling (1)
Log Términos de intercambio externos.	-2.75	-2.96
Log Depósitos/circulante.	-2.20	-2.03
Log PIB real.	-2.34	-2.61
Log Tipo de cambio real multilateral.	-2.24	-2.19
Log M3*/reservas internacionales.	-3.94	-4.11
Tasas interés reales de los Estados Unidos.	-4.16	-2.21
Flujos de capital/PIB.	-3.13	-1.95

(1): No se rechaza la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria en niveles al 1%. En las tasas de interés reales de los Estados Unidos el test 'recursive' rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria, mientras que en M3*/reservas ambos tests rechazan la hipótesis nula de raíz unitaria. El valor crítico al 1% es 3.53 (con constante y tendencia).

Los tests 'recursive' y 'rolling' tampoco logran rechazar la existencia de raíz unitaria en niveles en las series donde los tests ADF estándar, realizados previamente, indicaban que eran series I(1), excepto en el caso del test 'recursive' para las tasas de interés reales de los Estados Unidos, que supera el valor crítico al 1%. No obstante, en esta serie el test 'rolling' y el test ADF sugieren la existencia de raíz unitaria, por lo que se consideró como I(1). Por su parte, en M3*/reservas ambos tests ('recursive y rolling') permiten rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria por lo que esta serie se consideró I(0).

Estos últimos incluyen una constante y una variable tendencia en la estimación, las que por lo general no resultan significativas en los tests ADF estándar, (excepto la constante en M3*/PIB y en el crédito/PIB). Por lo tanto, no se realizaron los tests Dickey-Fuller 'recursive' y 'rolling' en las series que son I(0) de acuerdo con los tests ADF debido a que incluyen constante y tendencia.

En resumen, de acuerdo con los distintos tests de raíz unitaria realizados (ADF, 'recursive' y 'rolling') los términos de intercambio externos, los flujos de capital/PIB, el PIB real, el tipo de cambio real multilateral, las tasas de interés reales de los Estados Unidos y la relación depósitos/circulante se consideran variables I(1), mientras que las tasas de interés reales domésticas, el crédito al sector privado/PIB corriente, el coeficiente M3*/reservas internacionales y la inflación se consideran I(0).

6. Estimaciones econométricas a través de modelos de VEC.

6.1. El modelo de VEC de Johansen.

Las estimaciones econométricas realizadas en este trabajo, destinadas a explicar la relación entre los shocks macroeconómicos y las situaciones de vulnerabilidad o crisis en el sector financiero, se basan en modelos de VEC (Modelo de Corrección de Equilibrio Vectorial), de acuerdo con la propuesta de Johansen (1991 y 1995). Esta estrategia representa un avance metodológico respecto de la versión estándar de VAR irrestrictos, ya que permiten estimar 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 del mismo orden.

De acuerdo con Engle y Granger (1987) la combinación lineal de dos, o más, series de tiempo no estacionarias podría ser estacionaria. Si existiera tal combinación lineal, podría inferirse que dichas series están cointegradas. La combinación lineal estacionaria se denomina término de corrección de equilibrio (ecuación de cointegración) 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.

Un modelo de VAR de orden p sería:

$$Z_t = A_1 Z_{t-1} + \dots + A_p Z_{t-p} + B x_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

donde Z_t es un vector de n variables endógenas no estacionarias I(1), x_t es un vector de variables determinísticas, $A_1 \dots A_p$ y B son matrices de coeficientes a ser estimadas y ε_t indica un vector de innovaciones (que podrían estar contemporáneamente correlacionadas, pero deberían ser no correlacionadas con sus propios valores pasados, así como con todas las variables independientes). La expresión (1) refleja que cada variable endógena es función de los valores rezagados de las restantes variables endógenas del sistema.

De esta forma, podría simbolizarse el VAR como:

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

donde:

$$\Pi = \sum_{i=1}^p A_i - I = -(I - A_1 \dots - A_p) \quad y \quad (3)$$

$$\Gamma_i = - \sum_{j=i+1}^p A_j \quad (4)$$

En (3) I representa la matriz identidad. El teorema de representación de Granger establece que si la matriz de coeficientes Π presentara un rango reducido $r < n$ podrían existir $(n \times r)$ matrices α y β , cada una con un rango r , tal que $\Pi = \alpha \beta'$ y $\beta' Z_t$ sea $I(0)$.

En esta representación, r indica el número de relaciones de cointegración (el rango de cointegración) y cada columna β indica el vector de cointegración (los parámetros de largo plazo). Por su parte, α representa el parámetro de ajuste, o la velocidad de ajuste de la i -ésima variable endógena hacia el equilibrio, en el modelo de VEC.

La metodología de Johansen (1991 y 1995) consiste en estimar la matriz Π , a partir de un modelo de VAR irrestricto, y testear si resulta posible rechazar las restricciones impuestas por el rango reducido de Π . En los modelos de VEC las desviaciones respecto del equilibrio de largo plazo se corrigen gradualmente a través de una serie de ajustes parciales de corto plazo. En este sentido, las variables endógenas convergen a su (s) relación (es) de cointegración mientras tienen lugar ajustes dinámicos de corto plazo en las variables.

A efectos de llevar a cabo los tests de cointegración, previamente debería hacerse algún supuesto respecto de la tendencia subyacente en los datos. En las estimaciones realizadas en este trabajo se utiliza el siguiente caso de tendencia determinística lineal, considerado por Johansen (1995), para los datos en niveles de Z_t y la ecuación de cointegración:

$$\Pi Z_{t-1} + B x_t = \alpha (\beta' Z_{t-1} + \rho_0 + \rho_1 t) + \alpha_{\perp} \gamma_0 \quad (5)$$

donde α_{\perp} indica el término determinístico fuera de la relación de cointegración.

6.2. Modelos de VEC estimados.

En el trabajo se estiman cinco modelos de VEC para el período 1977:1-2004:4. Las variables incluidas en cada uno de los modelos y los resultados de los tests LM de autocorrelación serial conjunta respectivos, se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6. Modelos de VEC estimados. Variables incluidas en los modelos y resultados de los tests LM de autocorrelación serial conjunta, con cinco rezagos en niveles.

Modelo	Variables	Estadístico LM	Probabilidad
Uno	Depósitos/circulante, PIB real	9.2	0.056
Dos	Depósitos/circulante, PIB real, TIE	11.6	0.234
Tres	Depósitos/circulante, PIB real, TIE, TCR	11.9	0.740
Cuatro	Depósitos/circulante, PIB real, TIE, FK/PIB	20.6	0.196
Cinco	Depósitos/circulante, PIB real, TIE, iusa real	23.1	0.111

Nota: el orden en que aparecen las variables en esta Tabla no refleja necesariamente el orden en los modelos VEC. TIE: términos de intercambio externos, TCR: tipo de cambio real multilateral, FK/PIB: flujos de capital respecto del PIB, iusa real: tasas de interés de los Estados Unidos en términos reales. En los cinco modelos no es posible rechazar la H_0 de ausencia de correlación serial (conjunta), al 5%.

En las estimaciones, se procede en forma secuencial del modelo más parsimonioso (con dos variables) a otro modelo con tres variables endógenas y posteriormente a los modelos con cuatro variables. A tal efecto, se mantienen en cada uno las dos variables principales que se pretenden relacionar (el PIB real y Depósitos/circulante) y se incorpora el resto de las variables macroeconómicas fundamentales que resultan ser $I(1)$ a fin de seleccionar los modelos donde se verifica la cointegración de las series. Una metodología similar es seguida por Ahumada et. al. (2001).

El empleo de cinco rezagos en las variables en niveles (la periodicidad más uno) determina que los residuos de las estimaciones sean ruido blanco. En efecto, los residuos de los modelos estimados muestran ausencia de correlación serial conjunta de orden cinco, de acuerdo con el test LM, al 5% de significatividad.

6.3. Relaciones de cointegración entre las variables.

El estadístico de ‘traza’ testea la hipótesis nula de r relaciones de cointegración, contra la hipótesis alternativa de n relaciones de cointegración, donde n indica el número de variables endógenas, para $r = 0, 1, \dots, n-1$. La alternativa de n relaciones de cointegración representa el caso en que ninguna de las series tiene una raíz unitaria y donde podría ser especificado un modelo de VAR estacionario en términos de los niveles de las series.

Este estadístico, para la hipótesis nula de r relaciones de cointegración, se especifica de la siguiente forma:

$$LR_{tr}(r/n) = -T \sum_{i=r+1}^n \log(1 - \lambda_i) \quad (6)$$

donde λ_i indica el i -ésimo autovalor más elevado de la matriz Π .

Por su parte, el estadístico de ‘autovalor máximo’ testea la hipótesis nula de r relaciones de cointegración, contra la hipótesis alternativa de $r+1$ relaciones de cointegración. Este test estadístico se especifica como:

$$\begin{aligned} LR_{max}(r/r+1) &= -T \log(1 - \lambda_{r+1}) \\ &= LR_{tr}(r/n) - LR_{tr}(r+1/n) \end{aligned} \quad (7)$$

para $r = 0, 1, \dots, n-1$.

El test LR (“likelihood ratio”) se distribuye como un estadístico Chi cuadrado con $(q - n)$ grados de libertad, donde q indica el número de restricciones.

Para determinar el número de relaciones de cointegración r , en forma condicional a los supuestos hechos alrededor de la tendencia determinística del modelo en (5), se procede de $r = 0$ a $r = n - 1$ y hasta que no sea posible rechazar la hipótesis nula.

En la Tabla 7 se muestran los resultados de los tests realizados para determinar la existencia de cointegración entre las variables en cada uno de los modelos, así como el número de relaciones de cointegración entre ellas. A tal efecto, se incluyen dos tests a partir del estadístico de ‘traza’ (“trace statistics”) y del estadístico del ‘autovalor máximo’ (“maximum eigenvalue statistics”). La primera columna de la Tabla indica el número de relaciones de cointegración bajo la hipótesis nula mientras que las tres siguientes corresponden al test estadístico de traza, a los valores críticos al 5% y a la probabilidad respectiva (lo mismo en el caso del estadístico de autovalor máximo).

Tabla 7. Tests de cointegración. Estadísticos de ‘traza’ y ‘autovalor máximo’.

Relaciones de cointegración	Estadístico de traza	Valor crítico al 5%	Prob.	Relaciones de cointegración	Estadístico de autovalor máximo	Valor crítico al 5%	Prob.
<i>Modelo uno</i>							
Ninguna *	30.4	25.9	0.013	Ninguna *	19.8	19.4	0.043
A lo sumo una	10.6	12.5	0.102	A lo sumo una	10.6	12.5	0.102
<i>Modelo dos</i>							
Ninguna *	57.1	42.9	0.001	Ninguna *	33.8	25.8	0.004
A lo sumo una	23.3	25.9	0.101	A lo sumo una	17.5	19.4	0.092
A lo sumo dos	5.8	12.5	0.485	A lo sumo dos	5.8	12.5	0.485
<i>Modelo tres</i>							
Ninguna *	78.6	63.9	0.002	Ninguna *	45.9	32.1	0.001
A lo sumo una	32.8	42.9	0.348	A lo sumo una	19.4	25.8	0.282
A lo sumo dos	13.4	25.9	0.706	A lo sumo dos	7.8	19.4	0.837
A lo sumo tres	5.6	12.5	0.515	A lo sumo tres	5.6	12.5	0.515
<i>Modelo cuatro</i>							
Ninguna *	83.5	63.9	0.001	Ninguna *	40.0	32.1	0.004
A lo sumo una *	43.4	42.9	0.044	A lo sumo una	24.9	25.8	0.067
A lo sumo dos	18.6	25.9	0.307	A lo sumo dos	14.7	19.4	0.208
A lo sumo tres	3.8	12.5	0.768	A lo sumo tres	3.8	12.5	0.768
<i>Modelo cinco</i>							
Ninguna *	76.7	63.9	0.002	Ninguna *	34.3	32.1	0.027
A lo sumo una *	44.4	42.9	0.035	A lo sumo una	20.9	25.8	0.197
A lo sumo dos	23.5	25.9	0.095	A lo sumo dos	15.1	19.4	0.188
A lo sumo tres	8.4	12.5	0.218	A lo sumo tres	8.4	12.5	0.218

En los Modelos 1, 2 y 3, ambos tests indican una relación de cointegración al 5% de significatividad; mientras que en los Modelos 4 y 5 el test de traza indica dos relaciones de cointegración y el de autovalor máximo una, al 5%. * indica que se rechaza la hipótesis nula al 5%.

6.4. Causalidad entre el PIB real y la relación Depósitos/circulante.

En esta parte del trabajo, se analizan las relaciones de causalidad en sentido de Granger, entre el PIB real y la relación depósitos/circulante, a partir de las estimaciones de los modelos de VEC. A tal efecto, las variables se expresan en logaritmos (excepto las tasas de interés reales de los Estados Unidos y los flujos de capital/PIB) y con cinco rezagos en niveles.

Tabla 8. Tests de Causalidad de Granger a partir de modelos de VEC (cinco rezagos).

Modelo	Hipótesis nula.	Estadístico Chi cuadrado.	Probab.
Uno	El PIB real no causa a Depósitos/circulante	15.03	0.005 *
	Depósitos/circulante no causa al PIB real	5.93	0.205
Dos	El PIB real no causa a Depósitos/circulante	16.39	0.003 *
	Depósitos/circulante no causa al PIB real	8.16	0.086
Tres	El PIB real no causa a Depósitos/circulante	9.77	0.044 *
	Depósitos/circulante no causa al PIB real	7.93	0.094
Cuatro	El PIB real no causa a Depósitos/circulante	14.03	0.007 *
	Depósitos/circulante no causa al PIB real	9.28	0.055
Cinco	El PIB real no causa a Depósitos/circulante	16.54	0.002 *
	Depósitos/circulante no causa al PIB real	9.03	0.060

*: se rechaza la hipótesis nula al 5% de significatividad.

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. En los diferentes modelos, se realizan tests de causalidad de Granger bivariados (“pairwise”) para el PIB real y la relación depósitos/circulante (Tabla 8).

Los tests de causalidad sugieren que resulta posible rechazar la hipótesis nula que el PIB real no causa, en sentido de Granger, a la relación depósitos/circulante (al 5%), mientras que no es posible rechazar la hipótesis inversa (que la relación depósitos/circulante no causa, en sentido de Granger, al PIB real).

Los resultados de los tests de causalidad se mantienen, tanto al estimar un modelo bivariado (modelo uno), como al estimar modelos con tres (modelos dos y tres) y cuatro variables (modelos cuatro y cinco). Ello sugiere que los modelos seleccionados serían robustos respecto de los resultados de los tests de causalidad de Granger.

Las estimaciones muestran también que los cambios en el PIB real se correlacionan positiva y significativamente con cambios futuros en la relación depósitos/circulante. De esta forma, los períodos de caídas en el producto real se asocian con crisis, o situaciones de vulnerabilidad en el sistema financiero, mientras que los períodos de expansión económica estarían vinculados con mejoras en la relación depósitos/circulante. 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.

6.5. Tests de exogeneidad débil.

Los modelos de VEC también permiten testear la condición de 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. Los resultados de los tests se indican en la Tabla 9.

En otros términos, la exogeneidad débil 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, realizados en el trabajo, sugieren que no resulta posible rechazar la hipótesis nula que el PIB real es una variable débilmente exógena (al 5%), mientras que resulta posible rechazar la hipótesis inversa (que la relación depósitos/circulante es débilmente exógena). De acuerdo con los tests LR (“Likelihood Ratio Tests”), cuando se testea que el PIB real es una variable exógena débil el parámetro $\alpha = 0$ (para una relación de cointegración o dos relaciones de cointegración, según corresponda), mientras que no se verifica esta igualdad cuando se testea la hipótesis que la relación depósitos/circulante es una variable exógena débil. De esta forma, en el primer caso (PIB real) se verifica la hipótesis nula $H_0: \alpha_{ij} = 0$, para $j=1$ ó 2 .

Tabla 9. Tests de Exogeneidad débil en modelos de VEC.

Modelo	Hipótesis nula: X_t es una variable exógena débil, siendo X_t :	Número de relaciones de cointegración.	Log-likelihood restringido	Estadístico ("likelihood ratio").	Prob.
Uno	PIB real	Una	375.3	1.52	0.217
	Depósitos/circulante	Una	371.9	8.34	0.004*
Dos	PIB real	Una	559.7	0.29	0.587
	Depósitos/circulante	Una	552.7	14.4	0.000*
Tres	PIB real	Una	637.8	0.24	0.625
	Depósitos/circulante	Una	629.6	16.8	0.000*
Cuatro	PIB real	Dos/una	452.7	4.76	0.092
	Depósitos/circulante	Dos/una	447.3	15.5	0.000*
Cinco	PIB real	Dos/una	381.9	1.57	0.456
	Depósitos/circulante	Dos/una	373.7	18.1	0.000*

*: se rechaza la hipótesis nula al 5%. En los modelos cuatro y cinco el test de traza indica dos relaciones de cointegración y el de autovalor máximo una.

6.6. Exogeneidad fuerte entre las variables.

Los resultados de los tests de causalidad en sentido de Granger y de exogeneidad débil entre las variables permiten hacer inferencias respecto de la condición de exogeneidad fuerte entre las mismas. La teoría de series de tiempo establece que si una variable X_t fuera exógenamente débil (respecto de otra Y_t), y a su vez la variable Y_t no causara a X_t en sentido de Granger, entonces X_t sería una variable exógena fuerte. Esta característica de las series resulta útil desde el punto de vista de predicción de las variables.

En la Tabla 10 se resume el vínculo entre el PIB real y la relación depósitos/circulante, de acuerdo con los tests de causalidad y exogeneidad.

Tabla 10. Vínculo entre el PIB real y la relación Depósitos/circulante, de acuerdo con los tests de causalidad y exogeneidad, a partir de modelos de VEC.

<i>Causalidad de Granger.</i>	<i>Variable exógena débil.</i>	<i>Variable exógena fuerte.</i>
El PIB real causa a depósitos/circulante	PIB real	PIB real

De esta forma, el PIB real causa en sentido de Granger a la relación depósitos/circulante y puede considerarse también una variable exógena débil. Debido a ello, se puede inferir que el PIB real resulta una variable exógena fuerte.

Los resultados de los tests de causalidad y de exogeneidad muestran que las situaciones de debilidad, o de crisis, en el sistema financiero no serían la causa de las caídas en los niveles de actividad económica. Las fases de caídas en el producto responderían más bien a otros factores exógenos al sistema financiero.

De acuerdo con Demirguc-Kunt y Detragiache (2005), en el caso extremo de no causalidad, si los períodos de recesión fueran el resultado de shocks exógenos al sistema financiero (y no causados por las crisis financieras), deberían considerarse con más cuidado los costos fiscales y los efectos adversos asociados con el rescate de las entidades con problemas.¹³

¹³ No obstante ello, se reconoce que las crisis financieras podrían alterar el funcionamiento del sistema de pagos y afectar negativamente, a través del canal crediticio ("credit crunch"), a los niveles de actividad económica (aunque éste sería un efecto indirecto sobre el sector real de la economía).

En cambio, si los episodios de crisis financieras afectaran directamente al PIB real y al empleo (si impactaran directamente en el sector real de la economía) las operaciones de rescate de las entidades con problemas tendrían una mayor justificación en términos de los costos fiscales y de las erogaciones que representen para el Gobierno o para el Banco Central.

6.7. Funciones de impulso-respuesta en modelos de VEC.

En los modelos de VEC un shock a la i -ésima variable no solo afecta directamente a ésta, sino que también se transmite a todas las otras variables endógenas a través de la estructura dinámica del modelo.

Las funciones de impulso-respuesta simulan el efecto de un shock en una de las variables (correspondiente a un período determinado) sobre los valores corriente y futuros de todas las variables endógenas. De esta forma, es posible analizar el impacto dinámico de las perturbaciones aleatorias sobre el sistema de variables.

Dado que por lo general las innovaciones ε_t están contemporáneamente correlacionadas, es frecuente que se les aplique una transformación P a efectos de corregir dicha correlación. En símbolos, se tiene:

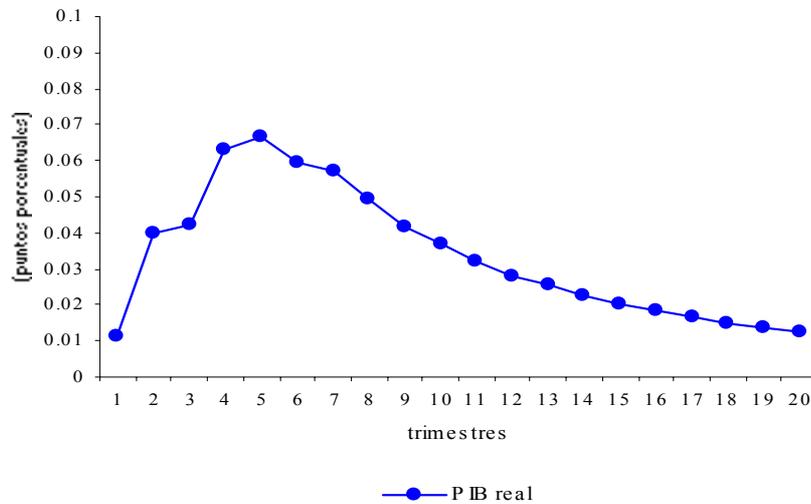
$$v_t = P \varepsilon_t \sim (0, D) \quad (8)$$

donde v_t indica la innovación transformada y D representa la matriz diagonal de covarianzas.

En la práctica existen varias opciones para la elección de la transformación P . La más frecuente es la transformación de Cholesky que utiliza la matriz de covarianza de los residuos para ortogonalizar los impulsos. Esta opción impone un orden específico a las variables en el VEC y atribuye todos los efectos de cualquier componente común a la variable que se ubica primero en el sistema. Por ello, los resultados de las funciones de impulso-respuesta podrían cambiar notablemente si se alterara el orden de las variables en el modelo estimado.

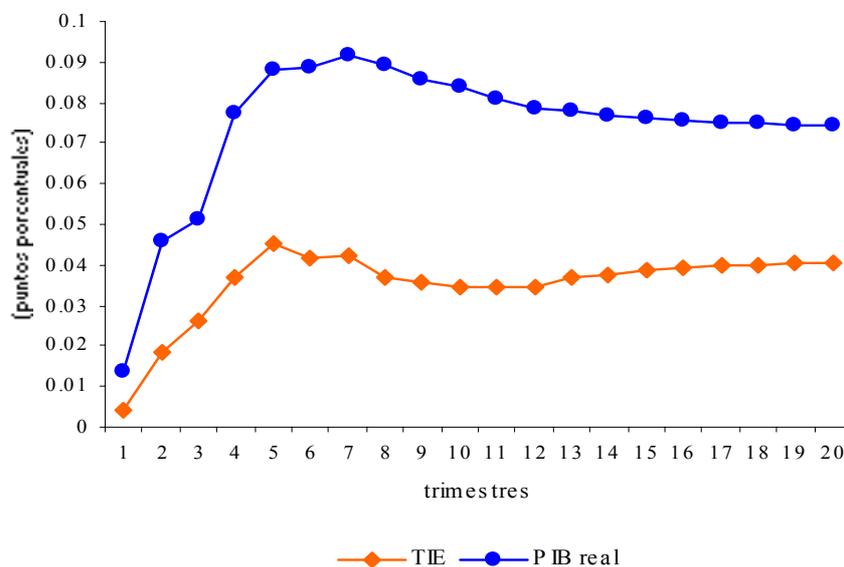
Una opción alternativa es la de Impulsos Generalizados planteada por Pesaran y Shin (1998). Esta opción establece un conjunto ortogonal de innovaciones que no dependen del orden de las variables en el VEC. Con esta opción, que es la utilizada en este trabajo, los resultados de las funciones de impulso-respuesta deberían ser invariantes al orden impuesto a las variables en los distintos modelos. A continuación se muestran las funciones de impulso-respuesta de la relación depósitos/circulante a un desvío estándar de impulsos generalizados a partir de los distintos modelos de VEC. De esta forma, un shock en determinada variable (en el momento t) genera una respuesta de la relación depósitos/circulante a través del tiempo.

Gráfico 3. Impulso-respuesta de Depósitos/circulante ante un shock de un ‘Desvío Estándar. Modelo uno.



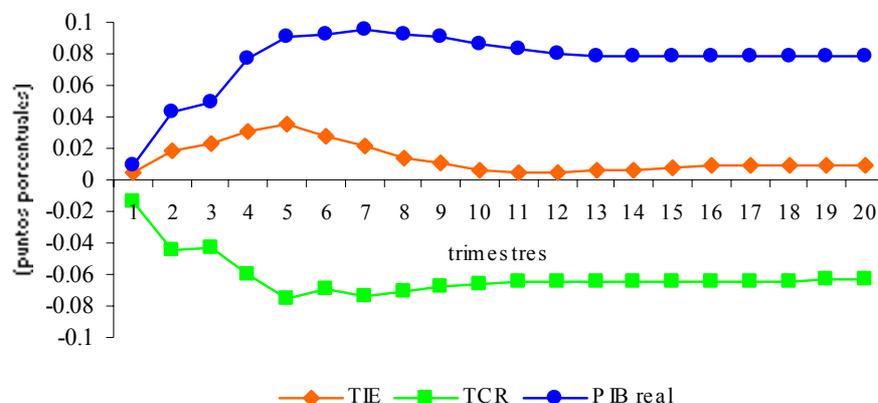
En el Gráfico 3 se observa que las innovaciones correspondientes a los niveles de actividad (PIB real) generan una respuesta positiva en la relación depósitos/circulante que llega a un máximo en el quinto trimestre. De esta forma, caídas en el PIB real estarían asociadas con reducciones en la relación depósitos/circulante en poder del público.

Gráfico 4. Impulso-respuesta de Depósitos/circulante ante un shock de un ‘Desvío Estándar. Modelo dos.



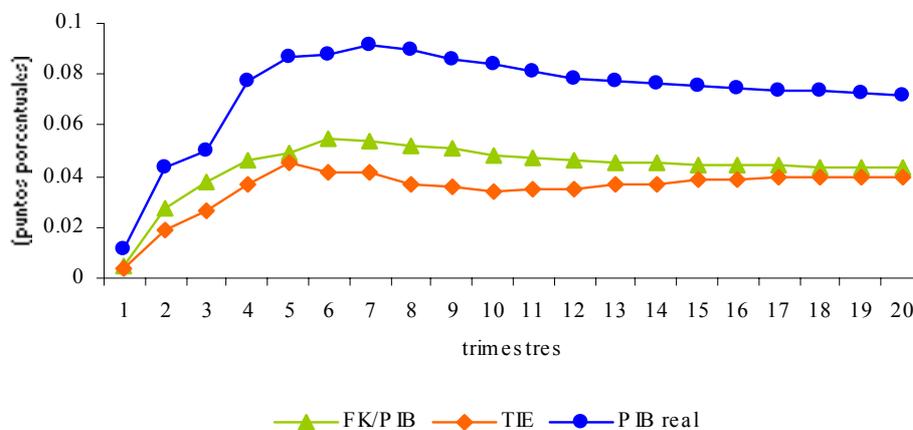
Las innovaciones en los términos de intercambio generan una respuesta positiva y permanente en la relación depósitos/circulante, al igual que las innovaciones en el PIB real. (Gráfico 4).

Gráfico 5. Impulso-respuesta de Depósitos/circulante ante un shock de un ‘Desvío Estándar. Modelo tres.



El Gráfico 5 indica que las innovaciones en el tipo de cambio real multilateral (una depreciación en la moneda doméstica) estarían asociadas con caídas en la relación depósitos/circulantes y, de esta forma, con mayores probabilidades de crisis, o situaciones de vulnerabilidad, en el sector financiero. La experiencia empírica encontrada para la economía Argentina sugiere que los períodos de mejoras en la relación depósitos/circulante se relacionan con apreciaciones en el tipo de cambio real, como ocurrió durante los años de la Convertibilidad. Por su parte, las innovaciones en los términos de intercambio externos y en el PIB real generan una respuesta positiva en la relación depósitos/circulante en forma permanente (aunque la respuesta de depósitos/circulante al shock en los términos de intercambio disminuye en el mediano y largo plazo) al incorporar el tipo de cambio real.

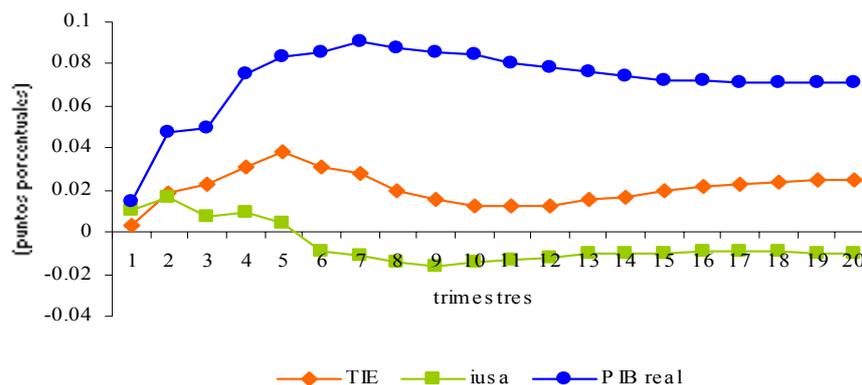
Gráfico 6. Impulso-respuesta de Depósitos/circulante ante un shock de un ‘Desvío Estándar. Modelo cuatro.



Se observa que las innovaciones en los flujos de capital generan aumentos positivos en la relación depósitos/circulante, tanto en el corto, como en el largo plazo. De esta forma, las

reversiones en los flujos de capital estarían asociadas con caídas en la relación depósitos/circulante y con mayores posibilidades de ocurrencia de crisis o situaciones de vulnerabilidad en el sector financiero. Las innovaciones en el PIB real y en los términos de intercambio externos continúan generando una respuesta positiva en la relación depósitos/circulante (Gráfico 6).

Gráfico 7. Impulso-respuesta de Depósitos/circulante ante un shock de un ‘Desvío Estándar. Modelo cinco.



Las innovaciones en las tasas de interés reales de los Estados Unidos generan en los primeros períodos una respuesta positiva en la relación depósitos/circulante, para luego hacerse ligeramente negativa en el mediano y largo plazo. Por su parte, las innovaciones en el PIB real y en los términos de intercambio externos inducen una respuesta positiva en la relación depósitos/circulante en forma similar a lo que ocurre en los modelos dos a cuatro (Gráfico 7).

6.8. Análisis de descomposición de la varianza.

Mientras que las funciones de impulso-respuesta miden el efecto de un shock a una variable el análisis de descomposición de la varianza permite distribuir la varianza del error de predicción de cada variable en función de sus propios shocks y de las innovaciones en las restantes variables del sistema. En otros términos, este análisis muestra la importancia relativa de cada innovación aleatoria en cada uno de los modelos de VEC.

En este caso, la factorización se realiza a través de la metodología de Cholesky, por lo que los resultados del análisis de varianza podrían verse afectados por el orden de las variables impuesto en el modelo. Debido a ello, se ordenan las variables de las más exógenas (las denominadas variables externas a la economía) a las menos exógenas y se coloca en último término la relación depósitos/circulante, que es la variable que interesa analizar.

En cada uno de los modelos estimados, se indica el porcentaje de la varianza de la relación depósitos/circulante debido a cada innovación, de forma que la suma de estos porcentajes alcance a cien. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 11.

Se observa que en los diferentes modelos las innovaciones atribuibles a sus propios shocks y al PIB real explican, en el largo plazo (después de veinte períodos), la mayor parte de la varianza del error de predicción de la relación depósitos/circulante.

La excepción a este resultado se observa en el modelo tres, que incluye además del PIB real y de la relación depósitos/circulante, a los términos de intercambio y al tipo de cambio

real. Esta última explica, después de veinte períodos, un porcentaje ligeramente superior al PIB real.

Tabla 11. Análisis de descomposición de la varianza. Porcentajes de la varianza de la relación Depósitos/circulante explicados por los siguientes factores:

<i>Modelo uno.</i>				<i>Modelo dos.</i>					
	PIB	Dep/circulante.		TIE	PIB	Dep/circulante			
1	1.7	98.3		1	0.2	97.3			
4	15.4	84.6		4	4.8	76.7			
8	24.3	75.7		8	8.6	57.5			
12	25.3	74.7		12	9.1	52.0			
16	25.2	74.8		16	10.1	49.2			
20	24.8	75.2		20	11.3	46.9			
<i>Modelo tres.</i>					<i>Modelo cuatro.</i>				
	TIE	TCR	PIB	Dep/circulante	FK/PIB	TIE	PIB	Dep/circulante	
1	0.3	2.3	0.2	97.1	1	0.3	0.1	1.5	98.1
4	3.8	13.5	9.6	73.1	4	8.3	3.2	13.6	74.9
8	4.2	23.0	21.4	51.4	8	13.5	5.7	25.6	55.2
12	2.9	25.3	24.6	47.2	12	14.8	5.9	29.2	50.1
16	2.2	26.3	24.7	46.7	16	15.5	6.6	30.4	47.6
20	1.9	26.9	25.1	46.1	20	16.0	7.3	31.1	45.6
<i>Modelo cinco.</i>									
		TIE	iusa real	PIB	Dep/circulante				
	1	0.1	1.4	2.7	95.8				
	4	3.6	1.0	18.5	76.9				
	8	4.9	0.9	34.2	59.9				
	12	3.8	1.1	39.8	55.3				
	16	3.7	1.1	41.4	53.8				
	20	4.0	1.1	42.5	52.4				

PIB: PIB real, TIE: términos de intercambio externos, TCR: tipo de cambio real multilateral, Dep/circulante: relación depósitos/circulante, iusa real: tasas de interés reales de los Estados Unidos, FK/PIB: flujos de capital/PIB.

En el modelo cuatro se observa que los flujos de capital explican después de veinte períodos alrededor de un 16% de la varianza del error de predicción de los depósitos/circulante, mientras que los términos de intercambio lo hacen en un porcentaje cercano al 7%. Por su parte, en el modelo cinco se destaca la baja capacidad explicativa de las tasas de interés de los Estados Unidos.

6.9. Relaciones de largo plazo.

En la Tabla 12 se indican las ecuaciones de cointegración correspondientes a los cinco modelos estimados. Estas expresiones representan relaciones de largo plazo (las que surgen cuando ya se habría alcanzado el estado estacionario y no se producirían desequilibrios de corto plazo en las variables), mientras que los coeficientes reflejarían las elasticidades de largo plazo de las variables con respecto a la relación depósitos/circulante (los números entre paréntesis señalan los errores estándar). En todos los casos la velocidad de ajuste correspondiente a la relación depósitos/circulante (el término α que se muestra en la última columna de la Tabla) resulta estadísticamente significativa, negativa e inferior a la unidad, indicando que dicha relación no sería una variable débilmente exógena y que no habría un proceso explosivo.

Tabla 12. Ecuaciones de cointegración.

Modelo	Coeficientes de cointegración				α	
Uno	Depcir =	3.900*PIB (0.807)	- 0.019*Trend (0.004)		-0.149 (0.036)	
Dos	Depcir =	10.429*PIB (1.750)	- 5.025*TIE (1.167)	- 0.046*Trend (0.008)	-0.073 (0.014)	
Tres	Depcir =	11.771*PIB (2.069)	- 6.689*TIE (1.229)	+ 0.012*TCR (0.437)	- 0.054*Trend (0.008)	-0.056 (0.012)
Cuatro	Depcir =	24.487*PIB (4.317)	- 12.315*TIE (2.252)	- 0.666*FKPIB (0.287)	- 0.101*Trend (0.018)	-0.035 (0.008)
Cinco	Depcir =	9.862*PIB (1.632)	- 4.280*TIE (1.162)	+ 0.061*iusa (0.046)	- 0.043*Trend (0.007)	-0.082 (0.015)

Depcir: relación depósitos/circulante, PIB: PIB real, TIE: términos de intercambio externos, TCR: tipo de cambio real multilateral, FKPIB: flujos de capital/PIB, iusa: tasas de interés reales de los Estados Unidos, Trend: tendencia. Error estándar entre paréntesis. La velocidad de ajuste α corresponde a la ecuación de la relación depósitos/circulante. En los modelos cuatro y cinco se presentan solamente la primera de las dos ecuaciones de cointegración

Asimismo, se realizaron tests de raíz unitaria a través del estadístico Dickey-Fuller Aumentado a fin de determinar la estacionariedad de los residuos en las ecuaciones de cointegración. Los resultados de estos tests muestran que se rechaza la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria en los residuos al 5% de significatividad (salvo en el modelo uno donde se rechaza marginalmente).

Tabla 13. Pruebas de estacionariedad de los residuos en las ecuaciones de cointegración.

Modelo	ADF (1)
1	-2.58
2	-3.24
3	-3.30
4	-3.64
5	-2.92

Las estimaciones se hicieron con una constante (sin tendencia) y cinco rezagos.

7. Conclusiones y algunas recomendaciones de política económica.

7.1. Conclusiones.

La Argentina, al igual que otras economías emergentes, ha sufrido importantes crisis o situaciones de vulnerabilidad en el sistema financiero desde la liberalización de este mercado a fines de los años setenta. Las principales episodios de crisis en el sector corresponden a los años 1978, 1980, 1982-1983, 1985, 1989-1990, 1995 y 2001-2004.

En este trabajo se ha intentado identificar la relación existente entre los shocks macroeconómicos y las situaciones de vulnerabilidad financiera en el caso argentino. A tal efecto, se realizan diferentes estimaciones econométricas, a través de modelos de VEC, utilizando series de tiempo de periodicidad trimestral, que cubren el período 1977-2004 (posterior a la Reforma Financiera de 1977). En estos modelos las variables consideradas son integradas de orden uno.

En el trabajo, se considera que las crisis o las situaciones de vulnerabilidad en el sector financiero se asimilan a una caída en la relación depósitos/circulante, respecto del período

precedente. Este indicador ha sido utilizado, como medida de las crisis financieras por Waldo (1985) y por Gorton (1988), entre otros autores.

Al analizar el comportamiento de dicho cociente se observa que las principales caídas 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; Calvo y Reinhart, 1999 b, y Demirguc-Kunt y Detragiache (2005), por lo que esta relación podría considerarse una buena medida de los episodios de vulnerabilidad en el caso argentino.

Los resultados de los tests de causalidad, realizados a partir de los modelos de VEC, sugieren que el PIB real causa, en sentido de Granger, a la relación depósitos/circulante con un sentido positivo, mientras que no se observa una relación en sentido inverso (es decir, de la relación depósitos/circulante 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, o situaciones de vulnerabilidad, en el sector financiero. Los resultados hallados en el caso argentino concuerdan con los encontrados por Gorton (1988) para la economía de los Estados Unidos.

Las pruebas de exogeneidad débil, realizados a través de modelos de VEC indican que el PIB real podría considerarse una variable exógena débil al considerar un horizonte de largo plazo, mientras que se rechaza la hipótesis nula que la relación depósitos/circulante sea una variable exógena débil respecto del PIB real.

De esta forma, de acuerdo con los tests de causalidad de Granger y de exogeneidad débil, el PIB real se comportaría como una variable exógena fuerte. Estas pruebas sugieren que las caídas en los niveles de actividad económica no serían causadas por las crisis financieras, sino que responderían a otros factores exógenos al sistema financiero. Ello no quita que el sistema financiero potencie los efectos iniciales de los shocks macroeconómicos comportándose en forma procíclica.

Las funciones de impulso-respuesta, provenientes de los modelos de VEC, muestran que los shocks (positivos) en los términos de intercambio, en los inlfujos de capital y en el PIB real, generan una respuesta positiva en la relación depósitos/circulante, mientras que los shocks (positivos) en el tipo de cambio real multilateral y en las tasas de interés reales externas se asocian negativamente con dicha relación en el largo plazo (indicando una mayor vulnerabilidad del sistema financiero). Por su parte, el análisis de descomposición de la varianza establece que una parte importante de la varianza del error de predicción de la relación depósitos/circulante se explica por lo general, en el largo plazo, por sus propios shocks y por las innovaciones en el PIB real, y en el tipo de cambio real multilateral, y en menor medida por los términos de intercambio, los flujos de capital y las tasas de interés reales de los Estados Unidos.

Los resultados encontrados en las estimaciones econométricas sugieren que el sector financiero resulta más vulnerable a los choques macroeconómicos desfavorables (tanto de origen doméstico como externo) que lo que le ocurre al resto de la economía frente a las crisis originadas en el sector financiero. Debido a ello, debería priorizarse tratar de neutralizar los efectos del ciclo económico sobre el sistema financiero. Sin embargo, se reconoce que las crisis financieras podrían llegar a alterar el funcionamiento del sistema de pagos y afectar negativamente, a través del canal crediticio, los niveles de actividad económica.

7.2. Algunas recomendaciones de política económica.

La Argentina ha sufrido numerosos episodios de crisis bancarias con posterioridad a la Reforma Financiera de 1977. Tal como se destaca en la literatura, y surge de la evidencia empírica encontrada en el trabajo, ciertos shocks macroeconómicos adversos de origen externo (caídas en los términos de intercambio, alzas en las tasas de interés reales, salidas

de capitales) y doméstico (menores niveles de actividad, depreciaciones en el tipo de cambio real multilateral) podrían impactar en el sistema financiero y deteriorar la situación de las entidades bancarias.

No obstante, desde la perspectiva del sistema financiero, el proceso de ajuste frente a los shocks externos desfavorables podría resultar diferente para este sector bajo un sistema de tipo de cambio fijo, que en un sistema de tipo de cambio flexible.

Mientras que en un sistema de tipo de cambio flexible el ajuste externo llevaría, por lo general, a una depreciación de la moneda doméstica y a un incremento en los precios internos, lo cual facilitaría la recuperación de los préstamos otorgados y la disminución del valor real de los pasivos de las entidades (depósitos),¹⁴ bajo un sistema de tipo de cambio fijo los shocks externos desfavorables podrían causar una caída en la oferta monetaria y un aumento en las tasas de interés domésticas. La suba de tasas incrementaría las dificultades de los deudores para cancelar sus obligaciones con el sistema financiero, deteriorando la calidad de la cartera de préstamos y la liquidez y solvencia de las entidades (Gavin y Hausmann, 1998).

Ello sugiere que el proceso de ajuste, como consecuencia de la ocurrencia de shocks externos adversos, sería menos traumático para el sistema financiero bajo un régimen de tipo de cambio flexible,¹⁵ ya que buena parte del costo de tal ajuste recaería, en este caso, sobre los depositantes, que verían así depreciar el valor real de sus depósitos.¹⁶

Es por ello que cuanto más probable sea la ocurrencia de estos shocks, en particular bajo sistemas de tipo de cambio fijo, o de elevada dolarización sistémica, mayores deberían ser las exigencias de capitalización y liquidez de las entidades, a efectos de hacer frente a los efectos adversos de tales shocks. En este sentido, resulta conveniente reforzar los mecanismos de regulación y supervisión destinados a fortalecer a las entidades financieras.

Desde el punto de vista de la estabilidad del sector financiero sería deseable que la economía opere bajo una situación sostenible en las cuentas domésticas y externas, ya que la inestabilidad macroeconómica podría generar crisis financieras e involucrar costos elevados, en términos de producto y empleo. Dado que, como se ha visto, muchos de las variables relacionadas con las crisis bancarias se asocian con shocks de tipo macroeconómico, es aconsejable *que la economía se desenvuelva dentro de un contexto de baja volatilidad* (la inestabilidad podría generar problemas de información asimétrica y empeorar los problemas de selección adversa, haciendo al sistema financiero más frágil).¹⁷

A su vez, y tal como reconoce French-Davis (2004), la experiencia chilena demuestra la conveniencia de contar con instrumentos de política que reduzcan los componentes más volátiles de las entradas de capitales. Para este autor, la inversión externa directa sería mucho menos volátil que las otras clases de flujos de capital (flujos de cartera y endeudamiento de corto plazo) y, por tanto, sería más valioso centrar las políticas prudenciales de regulación macroeconómica, como los encajes, en el caso de los flujos de corto plazo, a efectos de que no se generen situaciones de burbuja como consecuencia de ingresos de capital más especulativos (Ostry et al., 2005).

¹⁴ No obstante, también debería computarse el efecto que se generaría en el valor de los activos de las entidades.

¹⁵ Excepto que el sistema financiero doméstico estuviera altamente dolarizado o indexado por la inflación doméstica.

¹⁶ Cabe agregar que los regímenes de tipo de cambio fijo como la Convertibilidad muestran severos problemas para lograr el funcionamiento del mecanismo de ajuste automático ante shocks negativos importantes, e incluso si funcionara tal mecanismo tampoco resulta clara la capacidad del sistema financiero para absorber tales ajustes si se prolongaran en el tiempo (Carrera, 2002).

¹⁷ Fanelli (2006) destaca que la elevada volatilidad podría contribuir a mantener las restricciones de liquidez, a debilitar las operaciones de arbitraje, a fortalecer los efectos del acelerador financiero, a producir una dolarización parcial y a desalentar el mercado para los instrumentos de largo plazo.

El fortalecimiento de algunos indicadores macroeconómicos podría prevenir también la ocurrencia de crisis financieras (bancarias y cambiarias). Bordo y Meissner (2005) sugieren que una fuerte posición en las reservas, así como una elevada relación entre las exportaciones y la deuda en moneda extranjera, ayudarían a evitar este tipo de crisis.

Las autoridades de supervisión deberían perfeccionar *los sistemas de información* (a través de adecuadas prácticas contables, de auditoría, de publicidad de los resultados financieros de las entidades y de un mayor conocimiento de los sectores a los que se otorgan créditos), de forma de reducir los problemas de información asimétrica entre los depositantes y las entidades bancarias.

Los resultados encontrados muestran que no es un aumento endógeno de los depósitos/circulante lo que empuja la actividad económica sino todo lo contrario.

Por ello, y tal como se destaca en la literatura, deberían considerarse también a las expansiones crediticias como posibles generadoras de crisis bancarias. La evidencia de varias economías que han sufrido estas crisis en los últimos años sugiere que durante las fases de crecimiento en el producto (frecuentemente como consecuencia de mayores flujos de capital) y de la consiguiente expansión del crédito se deteriora la calidad de las carteras crediticias y aumenta la vulnerabilidad financiera de las entidades. En estos casos, las regulaciones prudenciales, basadas en exigencias de capital, no serían efectivas para prevenir la expansión del crédito, dado que una expansión crediticia estaría asociada también con un mayor riesgo de incobrabilidad por parte de las entidades financieras.¹⁸ Los bancos centrales deberían monitorear la tasa de crecimiento del crédito bancario y evitar su concentración en determinadas entidades o en ciertos sectores de la demanda agregada. También debería evitarse la excesiva dolarización de los créditos bancarios, aun a costa de tener un sistema financiero de menor tamaño, en particular en las fases del ciclo que están acompañadas de una apreciación de la moneda doméstica (los costos de la dolarización podrían hacerse sentir con mayor rigor durante la fase de recesión de la economía).

En este sentido, se sugiere regular las fases de expansión crediticia a partir de indicadores de crecimiento de esta variable (la tasa de crecimiento debería ser compatible con la del crecimiento del PIB) y de un sistema de valuación de los créditos que tenga en cuenta la volatilidad de largo plazo de los ingresos de los sectores demandantes y la concentración de los mismos (en particular, se sugiere monitorear la vulnerabilidad de los proyectos a shocks externos). Ello pretende evitar que las entidades financieras no prevean los cambios que puedan ocurrir en el futuro en la capacidad de repago, frente a una retracción puntual en el nivel de actividad de los sectores beneficiarios o a caídas en sus precios relativos.¹⁹

Por último, debe destacarse la necesidad de equilibrar, en el diseño de política, las regulaciones macro prudenciales con las micro prudenciales. Al respecto, Danielsson et al. (2001) sostienen que las normas de Basilea II (de tipo microprudencial) mejoran, por lo general, la transparencia de las entidades, pero a costa de aumentar la volatilidad sistémica de la economía debido a su efecto procíclico en comparación con Basilea I.²⁰ En las fases alcistas del ciclo, el crecimiento del producto repercutiría favorablemente sobre los balances de las empresas y de esta forma sobre la calidad de las carteras de los bancos, lo cual mejoraría la calificación de las entidades (rating) y disminuiría los requerimientos de

¹⁸ El crecimiento del crédito podría estar vinculado con la vulnerabilidad de los proyectos a las desaceleraciones de la economía en las fases descendentes del ciclo.

¹⁹ De esta forma, resulta conveniente establecer medidas de política que incluyan componentes de amortiguación del ciclo. Uno de los elementos más efectivos sería internalizar en el propio sistema financiero su vulnerabilidad a los shocks macroeconómicos, así como reducir su capacidad de amplificarlos.

²⁰ Nier (2006) destaca que Basilea II podría exacerbar el efecto procíclico de la oferta de crédito (los bancos tienden a prestar en los años de crecimiento y a cortar el crédito en las recesiones, mientras que los requerimientos de capital son elevados en las períodos de caídas del producto pero bajos en los de auge). Ello podría llegar a afectar la estabilidad financiera y macroeconómica.

capital,²¹ afectando así positivamente al crédito, la inversión y, de esta forma, aumentando el producto, mientras que ocurriría lo contrario en las fases descendentes del ciclo. Es por ello que deberían fortalecerse las regulaciones macroprudenciales, en especial si fuera la macroeconomía la que causa las situaciones de vulnerabilidad en el sistema financiero. La preocupación por la relación entre el ciclo y la regulación prudencial se acrecienta en economías con elevada volatilidad. Recesiones o expansiones muy fuertes implicarían grandes cambios en el crédito disponible y por lo tanto una fuerte retroalimentación.

Para cumplir con el objetivo de alcanzar la estabilidad financiera (una buena supervisión y una baja inflación ayudan pero no la garantizan) las autoridades de supervisión deberían tratar de compensar los efectos cíclicos que se observan en el sistema financiero, ampliar el horizonte para la toma de decisiones y desarrollar indicadores de riesgo, tales como los que miden el crecimiento del crédito, los incrementos en los precios de los activos y el aumento en la inversión (Lowe, 2006).²²

Referencias

- Ahumada H. y Garegnani M. L.** (2001). "Testing Exogeneity of Argentine Devaluation and Default Risks". Mimeo. Noviembre.
- Arteta C.** (2004). "¿Están más propensos a crisis costosas los países financieramente dolarizados?". CEMLA. Reunión de la Red de Investigadores de Banca Central del Continente Americano. Costa Rica (reproducido también en la Revista Monetaria del CEMLA).
- Bebczuk R.** (2005). "Crédito, Inversión y Crecimiento: canales de transmisión y el impacto de las Crisis Financieras". UNLP. Mayo.
- Bordo M. y Meissner Ch.** (2005). "The Role of Foreign Currency Debt in Financial Crises: 1880-1913 vs 1972-1997". NBER Working Paper.
- Burdisso T., D' Amato L. y C. Sabban V.** (2002). "The Argentine Banking and Exchange Rate Crisis of 2001: can we learn something new about Financial Crises?". AAEP. Tucumán.
- Blejer M. y Feltenstein A.** (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.
- Calvo G.** (1996). "Capital Flows and Macroeconomic Management: tequila Lessons". International Journal of Finance & Economics. (1). 207-224.
- Calvo G., Goldstein M. y Hochreiter E.** (1996). "Private Capital Flows to Emerging Markets after the Mexican Crises". Institute for International Economics. Washington DC.
- Calvo G. y Reinhart C.** (1999-a). "The Balance between Adjustment and Financing". Conference on Key Issues in Reform of the International Monetary and Financial System. Mayo.
- Calvo G. and Reinhart C.** (1999-b). "When Capital Inflows come to a Sudden Stop: consequences and Policy Options". University of Maryland. Mimeo. Junio.
- Calvo G.** (2002). "Fear of Floating". Quarterly Journal of Economics. (117). 379-408.
- Caprio G. y Klingebiel D.** (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.
- Carrera J.** (2002). "Hard Peg and Monetary Unions. Main Lessons from the Argentine Experience". AAEP.
- Carrera J. E., Félix M. y Panigo D.** (2003). "Testing the Order of Integration with Low Power Tests. An Application to Argentine Macro-Variabes". Journal of Applied Economics. (VI). N° 2. 221-46.
- Danielsson J., Embrechts P., Goodhart C., Keating C., Muennich F., Renault O. y Shin S. H.** (2001). "An Academic Response to Basel II". Special Paper N° 130. Financial Markets Group.
- Dell'Araccia G., Detragiache E. y Rajan R.** (2005). "The Real Effect of Banking Crises". IMF Working Paper. Marzo.

²¹ Sobre la base de estas calificaciones se determinan los requerimientos de capital. No obstante, debe notarse que las calificaciones tienden a mejorar en los períodos de auge y a empeorar en los de recesión.

²² Nier (2006) sugiere que para contrarrestar los efectos procíclicos del crédito y mitigar sus riesgos podrían aplicarse medidas de política monetaria, "stress testing", índices contracíclicos y medidas de calificación implementadas a través de ciclo.

- Demirguc-Kunt A. y Detragiache E.** (1998-a). "Financial Liberalization and Financial Fragility". IMF Working Paper. Junio.
- Demirguc-Kunt A. y Detragiache E.** (1998-b). "Monitoring Banking Sector Fragility: a Multivariate Logit Approach with an Application to the 1996-97 Banking Crises". The World Bank. Policy Research Working Paper.
- Demirguc-Kunt A. y Detragiache E.** (2005). "Cross-country Empirical Studies of Systemic Bank Distress: a Survey". IMF Working Paper. Mayo.
- De Pablo J. C.** (2005). "La Economía Argentina en la Segunda mitad del Siglo XX". Editorial La Ley.
- Diamond D. y Dybvig P.** (1983). "Bank Runs, Deposit Insurance and Liquidity". *Journal of Political Economy*. (91). 401-419.
- Edwards S. y Rigobon R.** (2002). "Currency Crises and Contagion. An introduction". *Journal of Development Economics*. (69). 307-13.
- Eichengreen B., Hausmann R. y Panizza U.** (2003). "Currency Mismatches, Debt Intolerance and Original Sin: why they are not the same and why it matters". NBER Working Paper 10036.
- Engle R. y Granger C. W.** (1987). "Co-integration and Error Correction: representation, Estimation and Testing". *Econometrica*. (55). 251-76.
- Fanelli J., Bebczuk R. y Pradelli J.** (2002). "Determinants and Consequences of Financial Constraints facing Firms in Argentina". Mimeo.
- Fanelli J.** (2005). "Domestic Financial Architecture, Macro Volatility and Institutions: the Argentine Case". Mimeo. CEDES.
- Fanelli J.** (2006). "Macro Volatility and Financial Institutions". CEDES. Mimeo. Mayo.
- Ffrench-Davis R.** (2004). "La regulación de las entradas de capital y el encaje". En *el Neoliberalismo y el Crecimiento con Equidad: tres Décadas de Reformas Económicas en Chile*. Ffrench-Davis R. Siglo XXI.
- Frenkel R.** (2003). "Globalización y Crisis Financieras en América Latina". *Revista de la CEPAL*". Agosto.
- Frenkel R. y Rapetti M.** (2005). "Recent Monetary and Exchange Rate Policies in Argentina". CEDES.
- Gavin M. y Hausmann R.** (1998). "The Roots of Banking Crises: the Macroeconomic Context". BID. Washington DC. Enero.
- Gerchunoff P. y Llach L.** (1998). "El ciclo de la ilusión y el desencanto. Un siglo de políticas económicas argentinas". Ed. Ariel.
- Gibbons J.** (1968). "The Banks of New York, their Dealers, the Clearing House and the Panic of 1857". Greenwood Press. N.Y.
- Goldstein M. y Turner P.** (1996). "Banking Crises in Emerging Economies: origins and Policy Options". BIS Economic Paper. Basilea. Octubre.
- Gonzalez-Hermosillo B., Pazarbasioglu C. y Billings R.** (1997). "Determinants of Banking System Fragility: a Case Study of Mexico". IMF Staff Papers. (44). 295-314.
- Goodhart C. y Segoviano M.** (2006). "Basel and Procyclicality: a Comparison of the Standardised and IRB Approaches to an Improved Credit Risk Method". Mimeo.
- Gorton G.** (1988). "Banking Panics and Business Cycles". *Oxford Economic Papers*. (40). 751-781.
- Hardy D. y Pazarbasioglu C.** (1998). "Leading Indicators of Banking Crises: was Asia Different?". IMF Working Paper. Junio.
- Heymann D. y Kawamura E.** (2004). "A Simple Theoretical Framework for the Analysis of Liability Dollarization". Mimeo.
- Johansen S.** (1991). "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models". *Econometrica*. (59). 1559-80.
- Johansen S.** (1995). "Likelihood-based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models". Oxford University Press.
- Johansen S. y Juselius K.** (1990). "Maximum Likelihood Estimation and Inferences on Cointegration with applications to the demand for money". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. (52). 169-210.
- Kaminsky G. y Reinhart C.** (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.
- Kaminsky G. y Reinhart C.** (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". Basic Books. N.Y.
- Lambregts E. y Ottens D.** (2006). "The Roots of banking Crisis in Emerging Market Economies: a panel data approach". Working Paper N° 084. Banco Central de Holanda.
- Lowe P.** (2006). "Micro versus macro dimensions of financial stability". BIS/CEMLA/BCRA Seminario. Buenos Aires, BCRA. Julio.
- Lutkepohl H.** (1991). "Introduction to Multiple Time Series Analysis". Springer-Verlag.
- McCandless G., Gabrielli F. y Rouillet J.** (2002). "Determinando las Causas de las Corridas Bancarias en la Argentina durante 2001". AAEP. Tucumán.
- Minsky H.** (1977). "The Financial Instability Hypothesis: an Interpretation of Keynes an Alternative to Standard Theory". Mimeo.
- Minsky H.** (1977). "Banking and a Fragile Financial Environment". Journal of Portfolio Management. (4). 16-22.
- Mishkin F.** (1997). "Understanding Financial Crises: a Developing Country Perspective". Annual Bank Conference on Development Economics 1996. The World Bank.
- Mishkin F.** (1999). "Global Financial Instability: Framework, Events, Issues". Journal of Economic Perspectives. (13). 3-20.
- Mishkin F.** (2005). "Argentina 2001-2002". Mimeo.
- Moreno R.** (1999). "Did a Boom in Money and Credit Precede East Asia's Recent Currency Crisis?". FRB of San Francisco Economic Review. (1).
- Nier E.** (2006). "Procyclicality and Basel II". Bank of England. CCBS. Julio.
- Osterwald-Lenum M.** (1992). "A Note whit Quantiles of the Asymptotic Distribution of the Maximum Likelihood Cointegration Rank Test Statistics". Oxford Bulletin of Economics and Statistics. (54). 461-72.
- Ostry J. y Zettelmeyer J.** (2005). "Strengthening IMF Crisis Prevention". IMF Working Paper 05/206.
- Park S.** (1991). "Bank Failure Contagion in Historical Perspective". Journal of Monetary Economics. (28). 271-286.
- Pesaran M. y Shin Y.** (1998). "Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models". Journal of Applied Econometrics. (4). 29-59.
- Pesola J.** (2001). "The Role of Macroeconomic Shocks in Banking Crises". Bank of Finland.
- Rigobon R.** (2002). "Contagion: How to Measure it?". NBER.
- Rochet Jean Ch.** (2005). "A Framework for Macropudentian Banking Regulation". Joint Conference IDB Atlanta-FED. Washington. September.
- Sachs J., Tornell A. y Velasco A.** (1996). "Financial Crises in Emerging Markets: the Lessons from 1995". Brookings Papers on Economic Activity. (1). 147-215.
- Stiglitz J.** (1999). "Reforming the Global Economic Architecture: lessons from recent Crises". Journal of Finance. (54). 1508-21.
- Tallman E.** (1988). "Some Unanswered Questions about Bank Panics". Economic Review FRB of Atlanta. Diciembre.
- Von Hagen and Ho** (2004). "Money Market Pressure and the Determinants of Banking Crisis". ZEI Working Paper.
- Waldo D.** (1985). "Bank Runs, the Deposit-currency Ratio and the Interest Rate". Journal of Monetary Economics. (15). 269-277.

Ley 24.467	1995	Bonificación tasa de interés y legislación laboral para PyMEs.
<i>Política de Crédito.</i>		
C. BCRA A2046	1993	Créditos a PyMEs.
C. BCRA A2180	1994	Clasificación de deudores y riesgo de incobrabilidad.
C. BCRA A2233	1994	Responsabilidad patrimonial computable.
C. BCRA A2274	1994	Clasificación de deudores en entidades financieras.
C. BCRA A2357	1995	Previsiones por incobrabilidad.
C. BCRA A2364	1995	Calificaciones de entidades financieras según responsabilidad patrimonial computable.
<i>Redescuentos. Préstamos al Sector Público.</i>		
C. BCRA RF1284	1980	Redescuento para situaciones de iliquidez.
C. BCRA A1241	1988	Depósito indisponible.
C. BCRA A1443	1989	Redescuento por iliquidez.
C. BCRA A1697	1990	Activo financiero especial.
C. BCRA A1864	1991	Operaciones activas con cláusula de capitalización de intereses.
C. BCRA A1946	1992	Cancelación de créditos a favor de entidades financieras en liquidación.
C. BCRA A2061	1993	Operaciones pasivas en entidades financieras.
C. BCRA A2380	1995	Pases pasivos.
<i>Banco Central.</i>		
Leyes: 21.547, 22.467, 24.144, 25.562 y 25.780. Dec: 2708, 1373, 439, 1523, y 401.	Leyes: 1977, 81, 92, 02, 03. Dec.: 1993, 99, 01, 02.	Modificaciones Carta Orgánica del Banco Central.
Decreto 731	1990	Instituto Movilizador de Activos.
<i>Entidades Financieras.</i>		
C. BCRA RF23	1977	Instalación de filiales de entidades financieras.
C. BCRA RF80	1977	Normas para instalación filiales entidades extranjeras.
C. BCRA RF1246	1980	Adquisición y fusión entidades.
C. BCRA B186	1981	Entidades financieras y seguros de cambio.
C. BCRA A1858, A2118, A2417	1991, 1993, 1996	Capitales mínimos.
Decreto 1849	1990	Comisión de control de operaciones relacionadas con lavado de dinero.
C. BCRA A1880	1991	Emisión obligaciones negociables.
Decreto 1456	1993	Liquidación y quiebra de entidades financieras.
Decreto 146	1994	Entidades financieras.
C. BCRA A2241	1994	Creación, funcionamiento y expansión de entidades financieras.
C. BCRA A2280	1994	Bancos provinciales, fusiones y absorciones.
Decreto 445	1995	Fondo Fiduciario de Capitalización Bancaria.
C. BCRA A2433	1996	Régimen informativo sobre lavado de dinero.
C. BCRA A2451	1996	Recomendaciones para descubrir a lavadores de dinero.
Decreto 1570	2001	Restricciones sobre el retiro de depósitos ("corralito").
Resolución ME n° 6	2002	Reprogramación depósitos.
Decreto 214	2002	Pesificación asimétrica y creación del CER.
Circular BCRA A3911	2002	Valuación de activos financieros.
Decreto 494	2002	Canje de depósitos por títulos públicos.

ANEXO II.

Series trimestrales utilizadas en las estimaciones. Características y fuentes.

Depósitos/Circulante. Indica el cociente entre los depósitos totales (excluyendo los depósitos del sector público), en pesos y en dólares, y el circulante en poder del público. Tanto los depósitos, como el circulante, corresponden a datos a fin del período y a estimaciones del Banco Central. Dado que dicho coeficiente presenta estacionalidad fue desestacionalizado a través del programa X12-ARIMA.

PIB real. Representa el Producto Interno Bruto expresado en pesos constantes de 1993, estimado por la Dirección Nacional de Cuentas Nacionales del Ministerio de Economía. para el período 1993-2004. Con anterioridad a 1993, la serie de PIB real se obtiene

empalmado hacia atrás el dato de 1993, a través de las correspondientes variaciones, con los datos de PIB a precios de 1986 y a precios de 1970, respectivamente. Dado que la serie resultante presenta estacionalidad, se la desestacionalizó a través del programa X12-ARIMA.

Términos de intercambio externos: Indica la relación entre los precios unitarios de exportación y de importación. Para el período 1986-2004, los términos de intercambio corresponden a estimaciones del INDEC. Con anterioridad a 1986, la serie de términos de intercambio se obtiene empalmado hacia atrás los datos de 1986 del INDEC, a través de las correspondientes variaciones, con los datos estimados por la CEPAL.

Tipo de cambio real multilateral. Mide el valor real del peso en relación con las monedas de sus principales socios comerciales y ha sido estimado por el Banco Central. La ponderación de cada socio dentro del índice refleja su participación en el comercio total (exportaciones más importaciones) de la Argentina. Un aumento del índice del TCRM se interpreta como una depreciación real del peso y viceversa. Si bien el indicador se actualiza mensualmente, las ponderaciones son variables y se modifican cada año. En este caso, el ponderador del índice del TCRM (1995=100) incluye el comercio de bienes básicos (como petróleo, soja y maíz).

Flujos de capital/PIB. Corresponde a la cuenta financiera de la balanza de pagos, de acuerdo con datos del FMI, escalada por un índice de volumen físico (el PIB en moneda constante). Se utilizó la cuenta financiera, en lugar de la cuenta capital de la balanza de pagos, dado la ausencia de datos disponibles de la cuenta capital para el período anterior a 1992.

Tasas de interés reales domésticas. Representa el spread entre las tasas de interés pasivas a 30 días, de acuerdo con la encuesta del Banco Central, y las tasas de variación de los precios al consumidor del INDEC.

M3*/reservas internacionales. Este coeficiente relaciona el agregado monetario M3*, a fin del período (considera el circulante en poder del público y los depósitos, en pesos y en dólares, excluyendo los depósitos del sector público) de acuerdo con datos del Banco Central y las reservas internacionales del Banco Central a fin del período de acuerdo con datos del FMI (las reservas excluyen las tenencias de oro). Dado que los datos de M3* están expresadas en pesos, los datos de reservas en dólares son convertidos a pesos a través del tipo de cambio nominal.

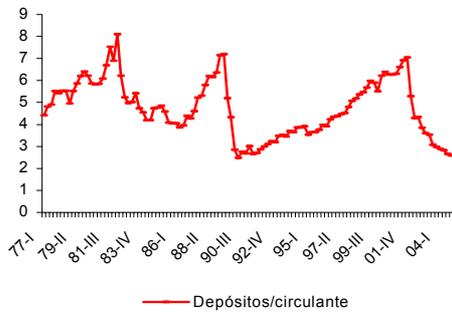
Tasas de interés reales de los Estados Unidos. Indica el spread entre las tasas de Fondos Federales de ese país, de acuerdo con datos del FMI, y las tasas de variación de los precios al consumidor de los Estados Unidos.

Crédito al sector privado/PIB a precios corrientes. Refleja el cociente entre los saldos de crédito bancario al sector privado, de acuerdo con datos del Banco Central, y el PIB a precios corrientes. Los datos trimestrales del PIB corriente, anteriores a 1993, fueron estimados utilizando las variaciones del PIB trimestral a precios constantes y una combinación de precios al consumidor y al por mayor.

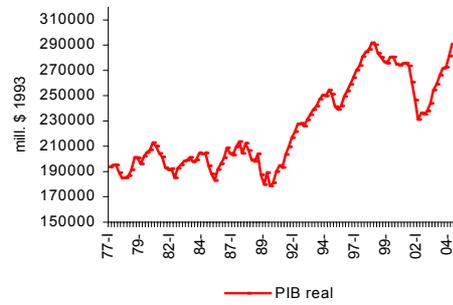
Tasas de inflación. Corresponden a las tasas de variación del Índice de Precios al Consumidor del INDEC.

ANEXO III. Series utilizadas en las estimaciones empíricas.

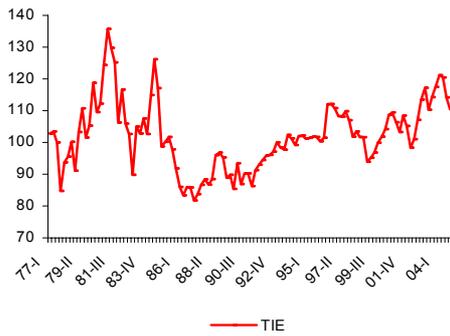
Relación Depósitos/circulante. Datos trimestrales desestacionalizados.



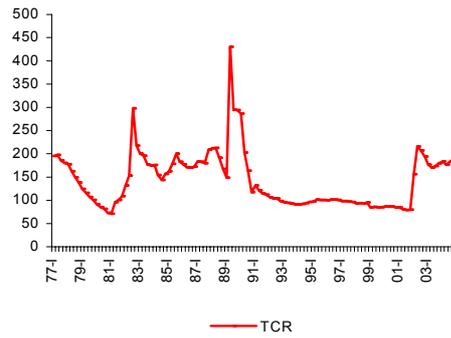
PIB real desestacionalizado. En mill. de \$ de 1993.



Términos de intercambio externos.

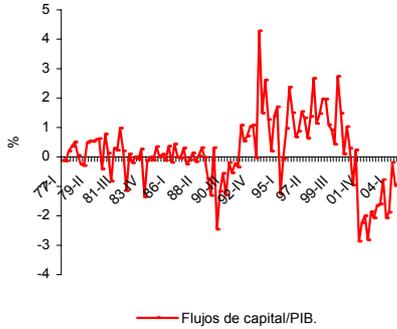


Tipo de cambio real multilateral.

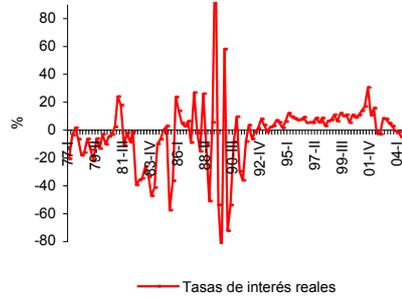


ANEXO III. Series utilizadas en las estimaciones.

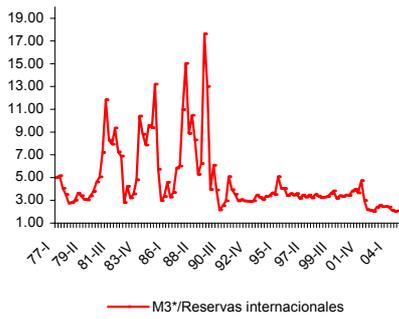
Flujos de capital/PIB. En porcentajes.



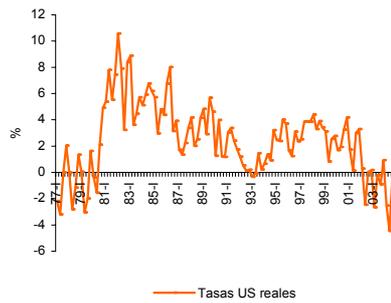
Tasas de interés reales domésticas. En porcentajes.



M3*/Reservas internacionales.



Tasas de Fondos Federales de los Estados Unidos en términos reales. En porcentajes.



Crédito bancario al sector privado/PIB a precios corrientes. En porcentajes.

