

Ciclo crediticio y acelerador cambiario: evidencia empírica y consecuencias para la regulación prudencial*

RENZO JIMÉNEZ SOTELO

RESUMEN

En este trabajo se pone en evidencia el mecanismo amplificador que tiene la evolución del tipo de cambio sobre el ciclo crediticio en una economía con alta dolarización financiera, un mecanismo que se puede denominar «acelerador cambiario». En este contexto, la natural prociclicidad entre el ciclo económico y el ciclo crediticio pasa a un segundo plano, si es que no se desvanece. El documento desarrolla el marco teórico que sustenta el mecanismo de transmisión y muestra algunos hechos estilizados del sistema crediticio peruano. A continuación se plantea un modelo econométrico con datos de panel para estimar el efecto del acelerador cambiario sobre la evolución de la mora crediticia en las entidades del sistema. A partir de estos resultados empíricos, y bajo la filosofía de Basilea II, se discute la forma de implementar, en los bancos y demás entidades de crédito, una regulación prudencial que requiera la asignación de provisiones y de capital para el riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario originado por los créditos en moneda extranjera. La idea básica es promover la internalización de las externalidades producidas por este factor de riesgo no diversificable.

Clasificación JEL: C23, E32, G21

Palabras clave: ciclo crediticio, modelos con datos de panel, dolarización, estabilidad financiera, riesgo cambiario, regulación financiera.

ABSTRACT

This paper highlights the amplifier mechanism that has the evolution of exchange rate on the credit cycle in an economy with high financial dollarization, one mechanism that has been called «the exchange rate accelerator». In this scenario, the natural procyclicality between the business cycle and credit cycle goes into the background, but perhaps not fade. The paper develops the theoretical framework underlying the transmission mechanism and shows some stylized facts of

* Este trabajo se ha enriquecido con toda la discusión interna generada entre 2004 y 2006 en las diferentes instancias de la Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE) a la hora de desarrollar, proponer, sustentar y aprobar las políticas y metodologías del riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario. El trabajo también se benefició con los comentarios recibidos durante la exposición de sus resultados parciales ante el Directorio y la Gerencia de Estudios Económicos del Banco Central de Reserva del Perú en junio de 2005, en el Taller «Adecuación de la Banca de Desarrollo a Basilea II: Casos y Experiencias Internacionales» realizado en El Salvador en octubre de 2005 y en el XXIII Encuentro de Economistas del BCRP realizado en Lima en marzo de 2006. No obstante, todos los análisis, opiniones y conclusiones expresadas, así como cualquier error subsistente, son de exclusiva responsabilidad del autor y no reflejan necesariamente la opinión de la Corporación Financiera de Desarrollo.

Peruvian credit system. The following presents an econometric model with panel data to estimate the effect of exchange rate accelerator on the evolution of credit default in the credit system institutions. From these empirical results, and under Basel II philosophy, the paper discusses how to implement, in banks and other credit institutions, prudential regulation that requires the allocation of provisions and capital for credit risk arising from exchange rate risk caused by foreign currency loans. The basic idea of these measures would help the system to internalize the externalities produced by this non-diversifiable risk factor.

JEL Classification: C23, E32, G21

Key words: credit cycle, models with panel data, dollarization, financial stability, exchange risk, financial regulation.

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas que enfrentan los agentes económicos en una economía con alta dolarización financiera es su propia miopía para ver los efectos perversos que se producen en el sistema financiero cuando el tipo de cambio ajustado por el nivel de precios local varía. Esta miopía es crucial en el caso de las entidades de crédito porque son ellas las que principalmente cumplen casi toda la función de reasignación de los recursos financieros disponibles, entre los sectores superavitarios y los sectores deficitarios, en una pequeña economía de mercado sin un mercado de capitales lo suficientemente desarrollado.

A la caracterización de estos efectos en una economía con alta dolarización financiera se propone denominarla el acelerador cambiario, pues actúa como mecanismo amplificador del ciclo crediticio y sus efectos también se observan en la evolución de la mora como principal referente de la evolución del riesgo crediticio no diversificable de todo el sistema. Para sustentarlo, el documento desarrolla un marco teórico que demuestra cómo, en una economía con alta dolarización, el impacto de una depreciación neta de inflación produce en los agentes un efecto riqueza y un efecto ingreso totalmente contrarios a los que se producirían en una economía sin problemas de dolarización financiera.

Así, según varíe el tipo de cambio ajustado, medido en unidades de moneda local a valor adquisitivo constante por cada unidad de moneda extranjera objeto de la dolarización, se puede afectar positiva o negativamente la evolución del ciclo crediticio y de la morosidad crediticia. En primera instancia, el efecto riqueza afecta la capacidad de endeudamiento y este a su vez el volumen del crédito marginal provisto por las entidades de crédito, mientras que el efecto ingreso afecta a la capacidad de pago y esta a su vez al nivel de morosidad del saldo vivo de las carteras de crédito de las entidades de crédito. Sin embargo, en caso de persistencia en el tiempo de estos efectos, en una segunda ronda, la variación en el volumen de crédito marginal inyectado en el sistema afecta al nivel de morosidad y la variación en el nivel de morosidad afecta al volumen de crédito marginal que las entidades están dispuestas a inyectar.

Por consiguiente, para valorar la vulnerabilidad a este riesgo de cada entidad de crédito, y a diferencia de lo implementado en el Perú, una regulación realmente prudente debiera establecer, como mínimo, la aplicación de una sola metodología estándar para que todas las entidades evalúen de modo análogo las vulnerabilidades de sus deudores al riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario (RCDRC). De no ser así, diferentes metodologías internas se vuelven motivo de una mayor información asimétrica en el sistema y, lo más grave, de un inmanejable arbitraje regulatorio. De ahí que sea necesario también usar una escala unificada para reflejar el mayor o menor nivel relativo de exposición de cada deudor o emisor a este riesgo.

Esto no solo es importante para preservar la solvencia de cada una de las entidades de crédito, sino para que las economías con problemas de alta dolarización financiera también puedan alcanzar la estabilidad financiera, un bien público que los países desarrollados ya tienen. Una situación en la que el sistema monetario y financiero opera de forma fluida y eficiente contribuyendo con un más rápido desarrollo económico. Este escenario supone que, sin sobresaltos, el banco central transmite los efectos de su política monetaria y los diferentes intermediarios financieros distribuyen los recursos que reciben de los sectores superavitarios entre los demandantes deficitarios de recursos y, a la vez, atienden con normalidad los servicios financieros que proveen. La estabilidad financiera requiere un cuidado y una atención continuos, puesto que no solo puede verse afectada por la existencia de dificultades de las entidades de crédito, sino por el colapso de los mercados financieros, la pérdida de confianza por parte del público o la aparición de otras perturbaciones, interiores o exteriores, no solo económicas, sino también sociales o políticas (Núñez y Leyva 2004).

En tal sentido, la importancia de la medición del RCDRC, tanto en la cartera crediticia como en el portafolio de inversiones de todas las entidades de crédito, se debe a que este representa la concentración del riesgo crediticio en un solo factor de riesgo que no es diversificable. Este riesgo, originado por los efectos súbitos de la variación del tipo de cambio ajustado, afecta la capacidad de pago y la capacidad de endeudamiento de todas las contrapartes endeudadas en moneda extranjera, lo cual obviamente induce inestabilidad financiera por sí misma.

En la primera parte se desarrolla el marco teórico que sustenta la relación entre el ciclo crediticio y el acelerador cambiario. En la segunda parte se muestran algunos hechos estilizados sobre la evolución en el Perú de la mora crediticia, el tipo de cambio ajustado, el ciclo crediticio y el ciclo económico. En la tercera parte se presenta el modelo de datos de panel utilizado para estimar los efectos del acelerador cambiario en la mora crediticia del sistema financiero para los períodos 1994-2004 y 1997-2001, la explicación de los resultados y las pruebas de validación estadística efectuadas. En la cuarta parte se discuten y esbozan las medidas de regulación prudencial necesarias para que las entidades de crédito puedan internalizar los costos de este factor de riesgo. En la última parte se presentan las conclusiones.

2. MARCO TEÓRICO

En los países desarrollados, los reguladores monetarios y financieros prestan especial atención a los factores de riesgo que, por sí solos, pueden ocasionar un deterioro general en la capacidad de pago de todos los agentes económicos. En esos países, el factor de riesgo de crédito no diversificable más importante proviene de la evolución misma de la actividad económica. La razón de ello es simple: cuando el ciclo económico entra en la parte recesiva, aumenta la probabilidad de incumplimiento conjunta de todos los deudores del sistema financiero y, por tanto, disminuye la potencia tradicional de la diversificación.

La probabilidad de incumplimiento conjunta, que se refleja en la evolución de la morosidad agregada de las carteras de crédito del sistema financiero, aumenta porque cuando cae el nivel general de actividad económica, se afecta simultáneamente la capacidad de pago de la mayoría de los agentes, sean negocios o familias. Inicialmente las menores ventas no tardan en reflejarse en menores ganancias o ingresos netos para los negocios y el menor nivel de empleo se traduce también en menores ingresos promedio para las familias, deteriorando en ambos casos su capacidad de pago. Posteriormente, esto también termina reduciendo su riqueza o patrimonio neto, lo cual afecta la capacidad de endeudamiento de todos los agentes. Pero estos efectos, a su vez, son exacerbados y amplificados por cambios adicionales en la percepción y actitud frente al riesgo de los mismos agentes económicos.

De este modo, en las épocas de bonanza y expansión económica el grado de optimismo entre los agentes suele aumentar, lo cual reduce la percepción del riesgo y permite incrementar con mayor confianza la exposición frente al mismo. En cambio, cuando el ciclo económico se revierte, y se materializan algunos de los riesgos en los que se había incurrido, cada contraparte recorta su propia exposición al riesgo, lo cual a nivel macroeconómico agrava y retroalimenta el pesimismo iniciado a nivel microeconómico con el cambio del ciclo.

Dentro de las entidades de crédito, la racionalidad microeconómica de este aparente comportamiento bipolar crediticio que amplifica los ciclos económicos tiene como principales explicaciones a los conocidos argumentos nombrados como: (i) la miopía ante el desastre¹,

¹ Como lo describieran Guttentag y Herring (1984), la miopía ante el desastre surge cuando es imposible asignar una probabilidad a un acontecimiento futuro. Tal acontecimiento podría ser el resultado de un cambio en el régimen económico o en el marco normativo o una catástrofe natural o de origen humano. Si las entidades de crédito no pueden descontar e internalizar los efectos negativos de un evento futuro, serán más propensos a la expansión del crédito y luego, cuando el evento finalmente ocurre, reducirán drásticamente los créditos.

(ii) el comportamiento rebaño², (iii) el problema de agencia³ y (iv) la hipótesis de la memoria institucional⁴.

Así, las entidades de crédito aumentan en forma entusiasta su exposición al riesgo en las fases de expansión, lo cual retroalimenta a su vez un mayor crecimiento económico, pero la contraen pesimistamente en las fases recesivas en respuesta al deterioro en las perspectivas de recuperación de los créditos, lo cual a su vez agudiza la contracción económica. Esta exacerbación en el comportamiento de las entidades de crédito se explica también tanto por la correlación inversa entre el patrimonio neto de los deudores y los costos de agencia provenientes de la actividad de identificación de deudores solventes⁵, como por las restricciones crediticias adicionales que son inducidas por el menor valor de los activos que además sirven de colateral de las deudas garantizadas⁶.

Es decir, si bien las entidades de crédito valoran la solvencia de sus propios deudores, a través de la calificación periódica de sus estados financieros, no solo la evolución de estas variables financieras por sí mismas, y el costo de evaluarlas, está en el centro del análisis de la dinámica cíclica del crédito. Son también las restricciones crediticias que se generan las que pueden liderar una dinámica de persistencia o de amplificación de choques negativos sobre las decisiones de inversión y gasto, afectando actividad

² Rajan (1994) explica por qué los gerentes de las entidades de crédito están dispuestos a financiar créditos no rentables (futuros impagos) durante las expansiones cuando los errores son juzgados con más indulgencia si son comunes en toda la industria, pues, si sistemáticamente perdieran cuota de mercado, y tuvieran un peor desempeño frente a sus competidores, aumentarían su probabilidad de ser despedidos. Así, debido a la reputación y los objetivos de corto plazo, los gestores tienen un fuerte incentivo a comportarse como sus competidores con quienes, a nivel agregado, aumentan los auges y las recesiones.

³ Se refiere a la típica desalineación de objetivos entre los de los gerentes de las entidades de crédito (que con el aumento de créditos pueden buscar más poder o presencial social una vez cumplidas sus metas de rentabilidad) y los de sus accionistas (que más bien buscan una rentabilidad razonable por su capital invertido).

⁴ Berger y Udell (2003) han desarrollado una hipótesis complementaria para explicar el perfil marcadamente cíclico de los préstamos y de las pérdidas de los préstamos con mal desempeño. Lo llaman la hipótesis de la memoria institucional, la cual afirma que a medida que pasa el tiempo desde el último fracaso crediticio, los oficiales de crédito se vuelven cada vez menos cualificados para evitar conceder préstamos a prestatarios de alto riesgo. Ese podría ser el resultado de dos fuerzas complementarias. En primer lugar, la proporción de oficiales de crédito que experimentaron los últimos fracasos decrece a medida que se hacen nuevas contrataciones y los empleados anteriores se jubilan. Por lo tanto, hay una pérdida de experiencia de aprendizaje. En segundo lugar, algunos de los oficiales de créditos experimentados pueden olvidarse de las lecciones del pasado y cuanto más lejana es la recesión anterior, más se olvida.

⁵ Los primeros fundamentos microeconómicos de esta dinámica para la economía de EEUU fueron formalizados por Bernanke y Gertler (1989) a través de un modelo neoclásico simple del ciclo económico, en donde la condición de los estados financieros de los deudores es fuente de dinámica del producto debido a la correlación inversa entre el patrimonio neto y los costos de agencia de la financiación de inversiones en capital real.

⁶ El primer estudio teórico de cómo las restricciones crediticias interactúan con actividad económica agregada a lo largo del ciclo económico fue realizado por Kiyotaki y Moore (1997), quienes construyen un modelo de una economía dinámica en la cual los prestamistas no pueden forzar a los deudores o prestatarios a que repaguen sus deudas a menos que las deudas mismas estén garantizadas, de modo que los activos juegan un doble papel: como factores de producción y como colaterales que garantizan las deudas.

económica agregada y reflejándose, y retroalimentándose, con la evolución de la morosidad crediticia.

Por ejemplo, una vía amplificación ocurre cuando el racionamiento crediticio en algunos sectores económicos termina siendo una fuente de efectos secundarios en otros sectores económicos. Del mismo modo, se genera persistencia cuando los costos del ajuste patrimonial de los agentes ante un choque negativo disminuyen la capacidad de ajuste posterior de toda la economía por el cambio de expectativas. Lo inverso ocurre con choques positivos, como en el caso de los aumentos en la productividad. Un choque inicial positivo, que incremente el valor actual de los ingresos marginales esperados, también provoca persistentes fluctuaciones dinámicas en la actividad económica que amplifican el choque inicial, ya que las políticas de inversión de los negocios dependen de su acceso al crédito y este depende en buena medida del precio actual de su capital patrimonial⁷.

En este sentido, el conocido modelo del acelerador financiero ha sintetizado de forma sencilla la interrelación entre el ciclo económico protagonizado por los negocios y el ciclo crediticio generado por el comportamiento de las entidades de crédito⁸. El modelo muestra cómo, en las fases de expansión económica, la capacidad de obtener financiación por parte de los agentes económicos excede sus necesidades, mientras que en las fases recesivas las necesidades de financiación no llegan a ser satisfechas, debido a la contracción en la oferta de crédito⁹. De este modo, la dinámica crediticia termina amplificando el ciclo económico.

El comportamiento descrito por el acelerador financiero tiene su origen en la asimetría de la información entre los prestatarios y sus prestamistas y en la interrelación entre la evolución del crédito y la evolución de los precios de los activos que afectan el valor de la riqueza o patrimonio neto de los agentes, pero que al mismo tiempo actúan como colaterales o garantías. De esta forma, cuando las condiciones económicas son favorables y la valoración de los activos (financieros o reales) es elevada, se produce un crecimiento fuerte del crédito, una mayor predisposición a asumir riesgos y un impulso a la actividad económica. Por tanto, durante ese período, el precio de los activos ejerce una influencia significativa sobre la evolución del crédito, y viceversa.

⁷ Esto se observa no solo en el mayor valor de sus acciones, cuando cotizan en bolsa, sino en la mejor calificación que obtienen en los análisis que periódicamente hacen las entidades de crédito sobre sus clientes, ya sea que sus acciones coticen en bolsa o no.

⁸ El trabajo de Bernanke, Gertler y Gilchrist (1999) en realidad se desarrolla un modelo dinámico de equilibrio general que sintetiza los principales enfoques de la literatura que buscan aclarar el papel de las fricciones cualitativas y cuantitativas en los mercados de crédito sobre la fluctuación de los ciclos económicos y su influencia sobre la transmisión de la política monetaria.

⁹ Jiménez y Saurina (2005) hacen notar que este comportamiento equivale a que, durante las expansiones, las entidades de crédito dan un peso excesivo a su preocupación con los errores tipo 1 de sus políticas de crédito (que buenos deudores no consigan préstamos) y dan un escaso peso a los errores tipo 2 (que los malos deudores sí consigan financiación). Y lo inverso ocurre durante las contracciones.

A medida que los precios de los activos aumentan, el cociente de deuda (pasivos) sobre riqueza (patrimonio) tiende a disminuir, lo que aumenta la capacidad de los agentes para incrementar su nivel de endeudamiento. Y en la medida que una parte de este endeudamiento se dedique a invertir comprando más activos, el valor total de estos últimos tiende a aumentar más todavía, por su aumento en precio y cantidad. No obstante, la relativa estabilidad en la relación entre el saldo de deuda y el saldo de riqueza enmascara un deterioro en la relación entre el saldo de deuda y el flujo de ingresos corrientes, de forma que la sostenibilidad del endeudamiento descansa, finalmente, en la elevada valoración de los activos que actúan como colateral de la deuda (González 2005).

Así, esta interrelación entre los precios de los activos y el crecimiento del crédito puede generar una evolución insostenible. En la fase madura del ciclo crediticio, las decisiones de inversión podrían estar asociadas a unas expectativas de obtener ganancias de capital a corto plazo. A medida que se produjeran aumentos de los precios, estos podrían validar, o incluso reforzar, unas expectativas de ganancia irrealistas (debido a que las valoraciones no se sustentarían en unos flujos de rendimientos o ingresos netos esperados alcanzables), acrecentando el carácter especulativo del ciclo financiero en general.

De esta manera, cuando un cambio en las condiciones económicas hace evidente que no se podrán satisfacer las expectativas de rentabilidad compatibles con los altos precios alcanzados por los activos, se produce una contracción general del crédito (incluso para proyectos de inversión que sí son rentables) y, al pincharse la burbuja, se produce una corrección de las sobrevaloraciones de los activos e instrumentos financieros, la misma usualmente no resulta ordenada. El resultado final, como no podía ser de otro modo, es una mayor volatilidad financiera tanto en la fase alcista del ciclo económico como en la fase bajista, incrementándose en esta última la posibilidad de que se produzca una crisis financiera general. Obviamente, esta mayor volatilidad financiera también se traslada al ciclo económico, dada la prociclicidad entre ambos.

Ahora bien, en toda esta teoría, sintetizada en el concepto del acelerador financiero, se asume que el valor de la riqueza o patrimonio neto de los agentes solo es impactado por las variaciones en el valor de los activos y que la sostenibilidad de la relación entre los ingresos y la deuda depende solo de las variaciones en los ingresos netos esperados. Es decir, en ambos casos, el supuesto crucial es que no hay variaciones en el valor nominal de los pasivos o deudas de los agentes a lo largo de los ciclos. Por esta razón, solo cuando el nivel de precios aumenta, el valor real de los pasivos disminuye, haciendo más liviana la carga financiera de las deudas y viceversa¹⁰. Esto no hace otra cosa que reforzar la prociclicidad entre el ciclo crediticio y el ciclo económico, pues, en la parte expansiva del ciclo económico, el nivel de precios sube y en la parte

¹⁰ Cuando aumenta el nivel de precios, sin que se altere el nivel de actividad económica, el valor nominal de los ingresos de todas las empresas se incrementa, pero no así el valor nominal de sus deudas pactadas en la moneda local. Lo contrario ocurre cuando los precios caen.

contractiva, el nivel de precios cae, reduciendo o aumentando cíclicamente el valor real de las deudas, respectivamente.

En cambio, en economías con elevada dolarización financiera no se cumple este supuesto sobre el valor de las deudas. La riqueza o patrimonio neto de los negocios y las familias no solo se ve afectado por el cambio en el valor de los activos, sino por el cambio en el valor de sus deudas o pasivos. Y los únicos pasivos cuyos valores nominales cambian continuamente son los pasivos pactados en monedas extranjeras¹¹. Es decir, la solvencia o capacidad de endeudamiento de los agentes ya no está influida solo por la variación en el valor de los activos sino por la variación en el valor de la parte de los pasivos que está dolarizada, cuyas variaciones impactan adversamente sobre su riqueza o patrimonio neto¹². Por consiguiente, cuando hay alta dolarización e independientemente del nivel de inflación, el tipo de cambio ajustado surge como un nuevo determinante que tiene un efecto contrario sobre la disponibilidad del crédito, el cual a su vez afectará la evolución de la morosidad agregada (ilustraciones 1 y 2).

Ilustración 1. Efecto riqueza en situación normal no dolarizada

$$\text{Activos} = \text{Pasivos MN} + \text{Patrimonio}$$

$$\text{Activos/P} = \text{Pasivos MN/P} + \text{Patrimonio/P}$$

Si $P \uparrow$, Activos/P cte y $TC/P = E/P \uparrow \rightarrow$ Pasivos MN cte y Pasivos MN/P $\downarrow \rightarrow$ Patrimonio/P \uparrow

Y si Patrimonio/P $\uparrow \rightarrow$ (Pasivo MN/Patrimonio) $\downarrow \rightarrow$ Crédito $\uparrow \rightarrow$ Mora \downarrow

\rightarrow Si $P \uparrow$, Activos/P cte, Pasivos ME = 0 y $TC/P = E/P \uparrow \rightarrow$ Crédito $\uparrow \rightarrow$ Mora \downarrow

¹¹ Uno de los primeros trabajos teóricos que privilegia el movimiento imprevisto de las deudas de los negocios y su impacto sobre el patrimonio es el de Céspedes, Chang y Velasco (2000). Ellos estudian la relación entre tipo de cambio, estados financieros y efectos macroeconómicos mostrando que el impacto de un choque negativo externo puede ser fuertemente amplificado por los efectos de balance asociados a una devaluación real en una economía pequeña y abierta donde hay dolarización total de pasivos. No obstante, asumen (i) que toda la producción local es transable, pero sin sustitutos externos, (ii) que los precios de los bienes importados no cambian, por lo que el tipo de cambio real es igual al tipo de cambio nominal ajustado por los precios locales, y (iii) que todo el financiamiento es externo, es decir, que no hay sistema bancario local. Evidentemente varios de estos supuestos son poco admisibles en casos diferentes a los de algunos países muy pequeños con significativa inflación de precios locales, de modo que la inflación externa es despreciable.

¹² Morón, Castro y Winkelried (2004) plantearon un modelo teórico modificando el de Céspedes y otros (2000), el cual permite introducir dolarización parcial de pasivos. Sin embargo, en sus conclusiones arrastran el problema de haber asumido que no hay inflación externa, es decir, que la inflación local y la depreciación deben tender a ser iguales como condición de estabilidad para la solución de equilibrio del modelo. Este supuesto difícilmente se sustenta porque desde hace varios años en la mayoría de países en desarrollo se acabaron los procesos de alta inflación y actualmente, aun los países con alta dolarización, tienen metas inflacionarias no muy distintas a la de los países emisores de la moneda extranjera objeto de dolarización.

Ilustración 2. Efecto riqueza en situación altamente dolarizada

$$\text{Activos} = \text{Pasivos ME} + \text{Patrimonio}$$

$$\text{Activos/P} = \text{Pasivos ME/P} + \text{Patrimonio/P}$$

$$\text{Si } P \uparrow, \text{ Activos/P cte y E/P } \uparrow \rightarrow \text{Pasivos ME/P } \uparrow \rightarrow \text{Patrimonio/P } \downarrow$$

$$\text{Y si Patrimonio/P } \downarrow \rightarrow (\text{Pasivo ME/Patrimonio}) \uparrow \rightarrow \text{Crédito } \downarrow \rightarrow \text{Mora } \uparrow$$

$$\rightarrow \text{Si } P \uparrow, \text{ Activos/P cte, Pasivos MN} = 0 \text{ y E/P } \uparrow \rightarrow \text{Crédito } \downarrow \rightarrow \text{Mora } \uparrow$$

Del modo análogo, en las economías altamente dolarizadas la capacidad de pago de sus negocios y familias ya no está influida solo por el impacto de la variación de sus ingresos, sino que la relación entre deuda e ingresos netos ahora también se ve influenciada por la variación del valor de la deuda, que a su vez depende del tipo de cambio de la divisa extranjera en la que está pactada. Este efecto, que se amplifica aún más cuando hay costos cuyos precios se pactan referenciados al tipo de cambio, también tiene un efecto contrario al esperado sobre el desempeño de la morosidad agregada, la cual a su vez afectará a la evolución de la disponibilidad del crédito (ilustraciones 3 y 4)¹³.

Ilustración 3. Efecto ingreso en situación normal no dolarizada

$$\text{Ingresos} = \text{Ingresos brutos} - \text{Costos MN}$$

$$\text{Ingresos/P} = \text{Ingresos brutos/P} - \text{Costos MN/P}$$

$$\text{Si } P \uparrow, \text{ Ingresos brutos/P cte y E/P } \uparrow \rightarrow \text{Pasivos MN/P } \downarrow \text{ e Ingresos/P cte } \rightarrow \text{Pasivos MN/Ingresos } \downarrow$$

$$\text{Y si (Pasivos MN/Ingresos) } \downarrow \rightarrow \text{Mora } \downarrow \rightarrow \text{Crédito } \uparrow$$

$$\rightarrow \text{Si } P \uparrow, \text{ Ingresos brutos/P cte, Pasivos ME} = 0, \text{ Costos ME} = 0 \text{ y E/P } \uparrow \rightarrow \text{Mora } \downarrow \rightarrow \text{Crédito } \uparrow$$

Ilustración 4. Efecto ingreso en situación altamente dolarizada

$$\text{Ingresos} = \text{Ingresos brutos} - \text{Costos ME}$$

$$\text{Ingresos/P} = \text{Ingresos brutos/P} - \text{Costos ME/P}$$

$$\text{Si } P \uparrow, \text{ Ingresos brutos/P cte y E/P } \uparrow \rightarrow \text{Pasivos ME/P } \uparrow \text{ e Ingresos/P } \downarrow \rightarrow (\text{Pasivos ME/Ingresos}) \uparrow$$

$$\text{Y si (Pasivos ME/Ingresos) } \uparrow \rightarrow \text{Mora } \uparrow \rightarrow \text{Crédito } \downarrow$$

$$\rightarrow \text{Si Ingresos brutos/P cte, Pasivos MN} = 0, \text{ Costos MN} = 0 \text{ y E/P } \uparrow \rightarrow \text{Mora } \uparrow \rightarrow \text{Crédito } \downarrow$$

¹³ En una economía altamente dolarizada, el único sector que no se vería perjudicado sería el dedicado exclusivamente a la exportación al país emisor de la divisa en la que se encuentra dolarizada la economía. Evidentemente, en el otro extremo se encuentra el sector dedicado exclusivamente a la importación.

A la descripción de estos canales de transmisión directos hay que añadir, en una economía altamente dolarizada, el efecto que surge en el proceso de corto plazo, el cual ya no es el de la tradicional ilusión monetaria en la que los agentes alteran su comportamiento en función a un cambio en los precios relativos medidos en moneda nacional nominal sin tomar en cuenta el cambio en el nivel de precios. El efecto más bien es uno que se podría denominar de «ilusión cambiaria» que no es otra cosa que una persistente ilusión monetaria de los agentes locales medida en moneda extranjera, pese a que el sector transable suele ser reducido.

El origen de este efecto se halla en el subliminal condicionamiento heredado de los períodos de alta inflación vividos por los agentes. En tales tiempos, los precios en moneda local cambian con tanta frecuencia que convertirlos en términos de moneda extranjera por medio del tipo de cambio termina siendo la forma más sencilla de minimizar el elevado costoso de aprendizaje de nuevos precios para su comparación intertemporal y toma de decisiones. Esto se explica porque, en el corto y medio plazo, los precios en términos de la moneda extranjera de dolarización no tienen mayores cambios y, por el contrario, la alta inflación de los precios locales y la apreciación del tipo de cambio de la moneda extranjera tienden a mostrar un comportamiento similar.

Así, como si existiera algún tipo de dolarización psicológica debido a ese condicionamiento, que les permite razonar con más inteligencia cuando piensan en términos de dólares, los agentes alteran su comportamiento en función a su percepción de variación de los precios relativos medidos en moneda extranjera nominal, como si fueran precios reales en moneda local y sin notar en absoluto la inflación en dicha moneda extranjera. Sin, embargo, en el largo plazo los fundamentos finalmente dependerán en realidad de la variación del valor de la riqueza neta y de la de los ingresos netos respecto de los pasivos medidos en términos reales en moneda local.

Por consiguiente, como se comentara en Jiménez (2001), en este mecanismo una sostenida caída del tipo de cambio ajustado reduce el valor real de las deudas pactadas en moneda extranjera y aumenta el valor de los activos en términos de moneda extranjera, con lo cual aumenta la riqueza neta y la capacidad para conceder garantías, pero al mismo tiempo produce la ilusión de un aumento permanente en el poder adquisitivo de los agentes medido en términos de moneda extranjera nominal. Esto a su vez produce cambios en las expectativas y credibilidad de todos los agentes respecto de la situación y evolución futura de la economía, lo cual se refleja en el valor de los activos y se vigoriza con el impacto en el ciclo crediticio.

En el otro extremo, si se produce una posterior subida del tipo de cambio ajustado de la divisa objeto de dolarización, se impacta negativamente el patrimonio neto de los agentes, revirtiéndose el efecto riqueza, y se produce un deterioro en la capacidad de pago de los agentes en términos de moneda extranjera, lo cual revierte el efecto ingreso. De este modo se restringe el acceso a nuevos créditos y se descuadran los flujos de pagos descalzados, pactados con un tipo de cambio distinto, reduciendo la capacidad de pago de los

deudores de los créditos ya otorgados. Esto empeora si el nivel de endeudamiento de los agentes ya era muy elevado, pues amplificará más la morosidad crediticia de las carteras. Por consiguiente, el ciclo crediticio se revierte por el deterioro en la calidad de los créditos ya otorgados y por el cambio en las expectativas del futuro crecimiento crediticio ante la menor capacidad adquisitiva en términos de moneda extranjera y la menor riqueza neta.

En paralelo, el valor de los activos en garantía también se ve fuertemente afectado porque, a pesar de haber sido pactadas en moneda extranjera en los contratos, los precios de los activos objeto de garantía están atados a la capacidad de pago y consiguiente demanda de los agentes locales, la cual está en moneda local al ser los activos mayoritariamente bienes no transables. Esto se agrava si se produce una ejecución masiva de garantías en el mercado por parte de los acreedores, lo cual hace que sus precios, medidos en moneda extranjera, entren en una mayor espiral a la baja que la que se vería si hubieran sido pactados en moneda local, lo cual también afecta el precio de los demás activos e inducen una mayor contracción del ciclo crediticio.

Es así que la evolución del tipo de cambio ajustado se convierte en una de las principales variables amplificadoras de la evolución de los indicadores de morosidad crediticia y del ciclo crediticio mismo en una economía altamente dolarizada como la peruana, en lugar de serlo la tradicional evolución del nivel de actividad económica.

Este efecto acelerador del tipo de cambio ajustado se amplifica también vía el canal de las expectativas y la credibilidad de los agentes económicos, en especial de las entidades de crédito. Esto es crucial en una economía cuyo mercado de capitales es poco desarrollado y, por tanto, no constituye competencia significativa para las entidades de crédito y en donde los activos (garantías) no tienen mercados líquidos en donde se puedan formar sus precios de mercado.

Por tanto, la hipótesis central del trabajo es que en una economía altamente dolarizada el riesgo de crédito, reflejado en la evolución de los indicadores de morosidad, es amplificado por la evolución del tipo de cambio ajustado por el nivel de precios, es decir, por precio real del tipo de cambio de la moneda extranjera en la que están dolarizados los créditos¹⁴. Esto, además, se puede ver muy fácilmente cuando en las entidades de crédito se evalúa la capacidad de endeudamiento y la capacidad de pago de los negocios a través de sus estados financieros¹⁵, lo cual retroalimenta el comportamiento del ciclo crediticio mismo.

¹⁴ La variable a la que está ligada el valor real de los pasivos es el tipo de cambio ajustado (E/P) y no el denominado tipo de cambio real bilateral (EP^*/P), la cual en sentido estricto es más bien un precio relativo agregado. Sin embargo, en la literatura económica desde 1920, o antes, se ha denominado con el nombre de tipo de cambio real al precio relativo de los bienes extranjeros respecto de los bienes nacionales. El valor de EP^*/P coincidirá con el de E/P si se asume que $P^*=1$ siempre (inflación externa igual a 0%).

¹⁵ Las operaciones en monedas extranjeras son convertidas en moneda local que es la moneda funcional de casi todos los negocios que no se basan exclusivamente en la exportación. Ahora bien, como dichos estados financieros se emiten al cierre de cada año, están expresados en moneda nominal de esa fecha, de modo que, para comparar la información de varios años, se requiere reexpresarlos en moneda real o en moneda de valor adquisitivo constante (y por ello se deflactan por el índice de precios).

Así, la dinámica del ciclo crediticio en las economías parcialmente dolarizadas no solo es guiada por la percepción del ciclo económico (el marco del acelerador financiero), sino que a su vez es exacerbada y dominada por la depreciación o apreciación neta de inflación del tipo de cambio (el acelerador cambiario), sin importar, la evolución del nivel de precios de los bienes extranjeros. De hecho, incluir en las estimaciones empíricas y en los análisis teóricos a la inflación externa introduciría un ruido que haría subestimar el efecto de la dolarización financiera sobre todo el sector no transable¹⁶ o llevaría a conclusiones que actualmente ya no se evidencian¹⁷.

3. HECHOS ESTILIZADOS

3.1. MORA CREDITICIA Y TIPO DE CAMBIO AJUSTADO

El sistema financiero peruano se ha caracterizado por estar compuesto fundamentalmente por entidades de crédito, las principales de las cuales están constituidas bajo la modalidad de bancos, los mismos que después de la crisis de 1998-2000 se redujeron de 26 a 14. No obstante, a pesar de esta importante reducción de bancos, el 90% del total de créditos concedidos en el sistema financiero (SF) sigue estando otorgado por estas entidades, la denominada banca múltiple (BM), la misma que opera bajo el esquema de banca universal.

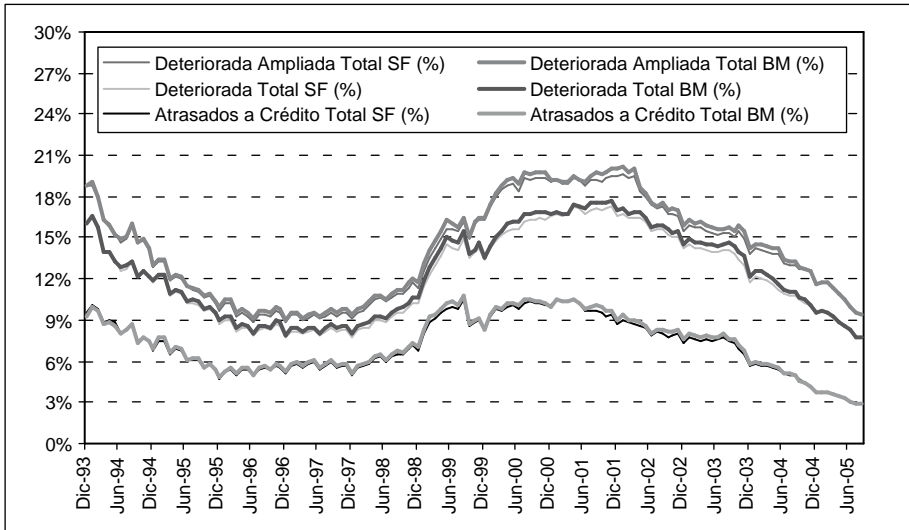
Por esta razón, cuando se observan los indicadores de mora agregados de la cartera crediticia solo de la banca múltiple, estos no difieren significativamente de los indicadores de mora agregados para todo el sistema financiero (ilustración 5), el cual está compuesto por aproximadamente 60 entidades de crédito en total.

Los tres indicadores de mora mostrados en realidad consideran el deterioro progresivo proporcional de la cartera crediticia según su situación. Por ello, cuando se los desagrega por situación específica, también puede observarse gráficamente el rezago diferenciado de cada componente ante los choques cambiarios, según la situación de los créditos va empeorando (ilustración 6).

¹⁶ Por ejemplo, el trabajo de Carranza, Cayo y Galdón-Sánchez (2003) utiliza la definición clásica de tipo de cambio real (precio relativo de bienes extranjeros respecto de bienes locales) para evaluar si el efecto competitividad predomina, o no, sobre el denominado efecto hoja de balance (impacto sobre la riqueza o patrimonio neto de los agentes). Sin embargo, al introducir el ruido de la inflación externa, se subestima en mayor o menor medida el efecto de la dolarización financiera, en función a la evolución más o menos positiva de la inflación externa que no afecta negativamente a la morosidad crediticia local. Además, al haber trabajado con 163 de las 250 empresas más grandes del país, la composición de la muestra está sesgada al sector manufacturero (que en realidad representa solo el 16% del PBI) y subestima los sectores productivos no transables, cuya participación el PBI supera el 60%.

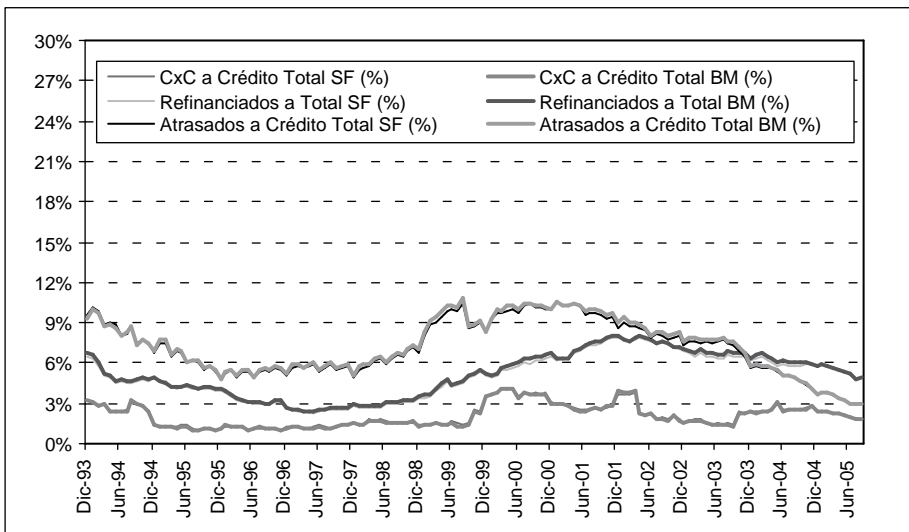
¹⁷ Como antes se indicó, en algunos modelos esto lleva a deducir que, como condición de equilibrio, en el largo plazo la inflación local será igual a la depreciación de la moneda local, lo cual solo es un supuesto razonable en los históricos casos de alta inflación.

Ilustración 5. Evolución de los indicadores de mora total



Fuente: SBS. Elaboración: propia

Ilustración 6. Evolución de los componentes de la mora crediticia



Fuente: SBS. Elaboración: propia

Como se indicara en Jiménez (2004), el mayor impacto estadísticamente significativo en el nivel de atrasados como respuesta a un choque cambiario neto se observa entre el segundo y sexto trimestre (0,5 y 1,5 años) a través del cálculo de funciones de impulso respuesta. En cambio, si se observa el nivel de deteriorados, el mayor impacto estadísticamente significativo se observa al menos entre el segundo y octavo trimestre

(0,5 y 2 años). Mientras que, si solo se observara la correlación entre la depreciación neta de inflación y el nivel de atrasados, este impacto llega a máximos entre el sexto y el noveno trimestre (1,5 y 2,25 años), en tanto que en el caso de los deteriorados llega a máximos entre el séptimo y el undécimo trimestre (1,75 y 2,75 años)¹⁸.

Esto se explica porque los créditos que no pueden ser pagados pasan inicialmente a tener la condición de impagados o vencidos (cartera atrasada). Una vez ahí, si estos créditos no se regularizan y cancelan en el plazo usual de acuerdo a la política de cada entidad de crédito, entran a un proceso de negociación para ser refinanciados (cartera deteriorada). Si el deudor está en serios problemas de solvencia puede solicitar una reestructuración bajo el marco de la ley concursal y la protección del regulador de la competencia, lo cual alarga más el proceso de negociación (cartera deteriorada). No obstante, en caso de un posterior nuevo impago, y dependiendo de la voluntad y de la capacidad de pago que pueda o no el deudor demostrar, el crédito puede ser ingresado a cobranza judicial (cartera atrasada) o ingresar a una nueva refinanciación o reestructuración (cartera deteriorada).

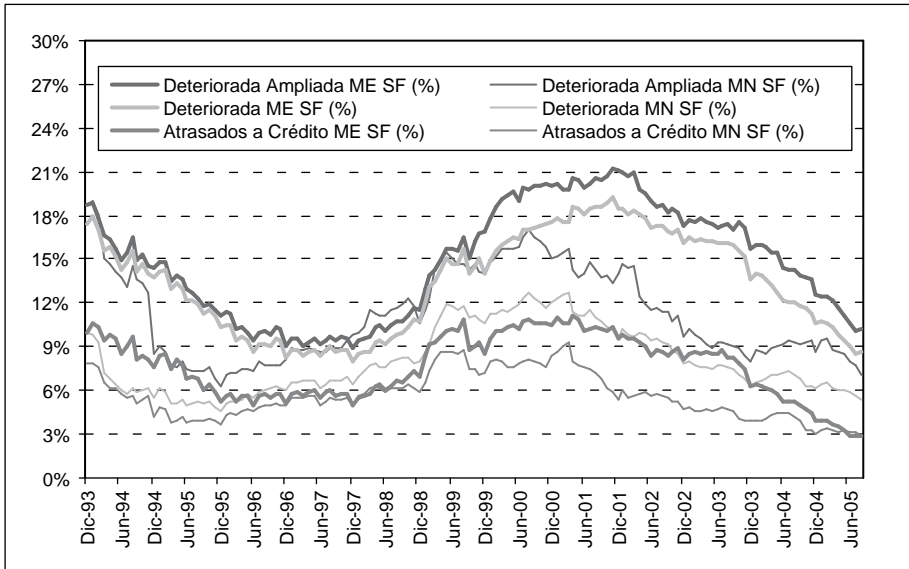
Por otro lado, la evolución de la severidad de cada uno de los indicadores de morosidad de la cartera crediticia se muestra más elocuente cuando se los analiza diferenciados por monedas (ilustración 7). Ahí se puede notar claramente las mayores dificultades de los créditos en moneda extranjera cuando se produce un estrés cambiario y su posterior persistencia en el tiempo, lo cual no evita que la morosidad en moneda nacional no se vea influida también por la evolución del tipo de cambio ajustado, pero de un modo menos persistente.

Independientemente de ello, ante el deterioro generalizado de la cartera de algunas entidades de crédito en diferentes momentos del tiempo, debe tenerse en cuenta que desde la supervisión bancaria se ha venido permitiendo cambiar el registro contable de muchos créditos deteriorados, y que no estaban completamente provisionados, a cuentas por cobrar, razón por la cual se ha definido la cartera deteriorada ampliada como una variable que sincere dichos ajustes.

Así, los tres indicadores de cartera con problemas de morosidad presentan un claro comportamiento procíclico con la evolución del tipo de cambio ajustado a lo largo del ciclo completo de estudio. Es decir, el efecto del acelerador cambiario reflejado en la evolución de la morosidad se da claramente aun fuera del período de estrés. En el ciclo analizado entre 1994 y 2004 se muestra la evolución de un período completo de expansión, con reducción de los niveles de morosidad, y de contracción, con el incremento correspondiente de la morosidad.

¹⁸ En dicho estudio no se hicieron similares estimaciones para el nivel de morosidad considerando a la cartera deteriorada ampliada.

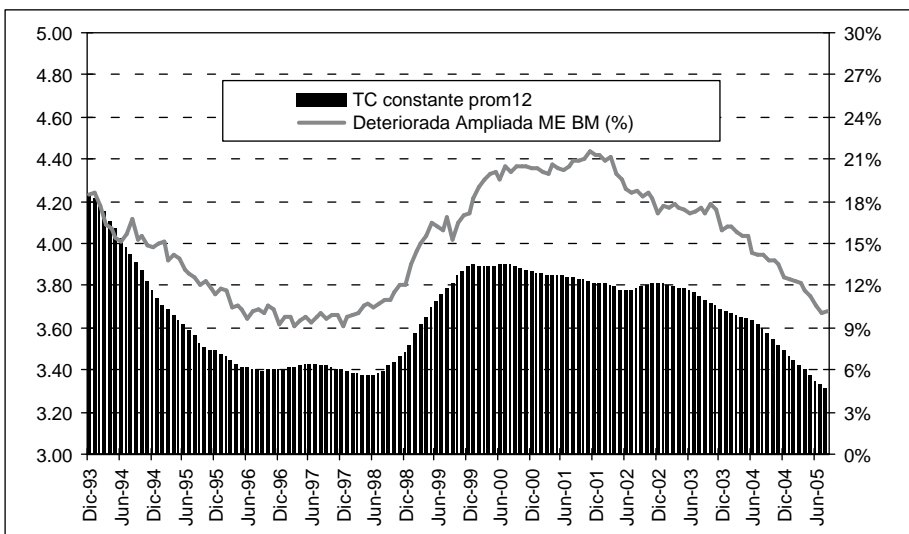
Ilustración 7. Evolución de la mora crediticia por monedas



Fuente: SBS. Elaboración: propia

El comportamiento cíclico responde principalmente a la evolución del tipo de cambio ajustado porque, como la dolarización financiera es muy elevada, el desempeño de casi todo el sistema responde a la evolución de ese único factor de riesgo, sin que la diversificación pueda hacer su efecto, especialmente en la cartera en moneda extranjera (ilustración 8).

Ilustración 8. Mora crediticia y tipo de cambio ajustado



Fuente: BCRP, SBS. Elaboración: propia

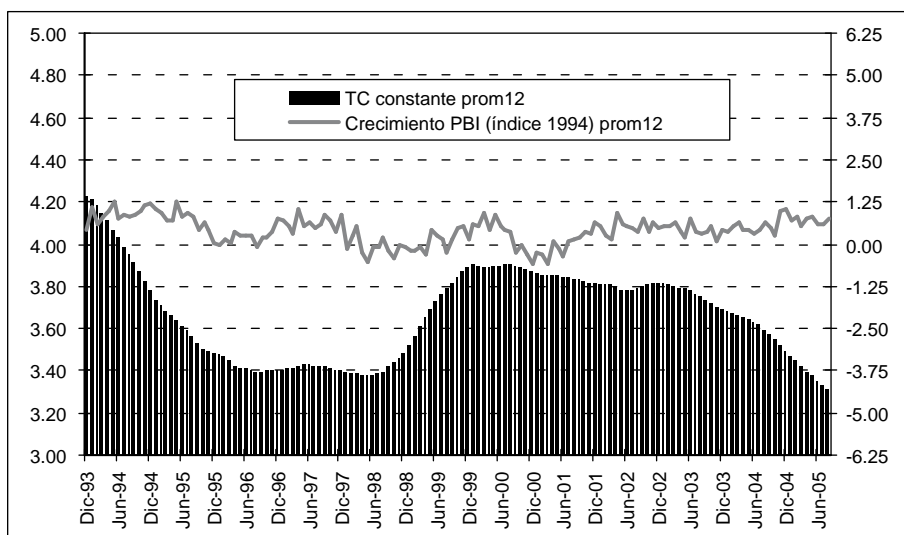
3.2. CICLO CREDITICIO Y CICLO ECONÓMICO

Por otro lado, una particular característica de los ciclos económicos en el Perú es que estos han sido muy cortos y volátiles, los mismos que han tenido muy poca relación con los ciclos crediticios.

Así, en el período evaluado pueden llegarse a observar entre cuatro y cinco mini ciclos (ilustración 9), que no solo prácticamente no guardan relación alguna con los ciclos crediticios, sino que tampoco responden de la manera tradicional esperable a la evolución del tipo de cambio¹⁹. Esto se debe a que, según se ha detallado en el marco teórico, en una economía con alta dolarización financiera y reducido sector transable prima el efecto financiero (negativo o positivo en todo el sector no transable dolarizado) sobre el efecto económico (positivo o negativo solo en el sector transable).

Inclusive cabe cuestionarse si la imposibilidad de haber sostenido ciclos de expansión más largos y crecientes no se debió precisamente a la falta de estabilidad financiera producto de la alta dolarización, que a su vez ha evitado sentar las bases para un crecimiento económico más favorable en el largo plazo.

Ilustración 9. Ciclo económico y el tipo de cambio ajustado

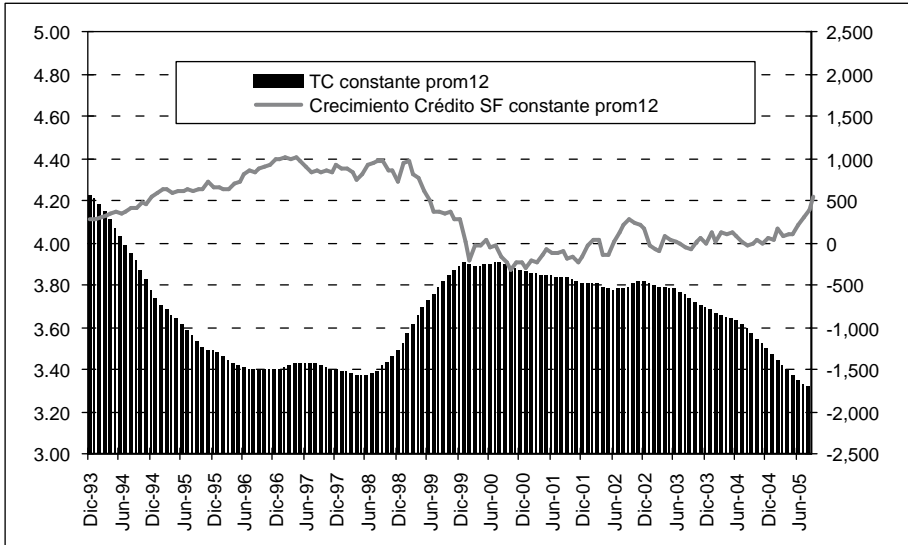


Fuente: BCRP, INEI. Elaboración: propia

¹⁹ La relación conocida como la condición Marshall-Lerner establece que las depreciaciones del tipo de cambio real relativo incrementan las exportaciones netas si la suma de las elasticidades precio de las importaciones y exportaciones es, en valor absoluto, superior a 1. No obstante, a nivel empírico se ha demostrado que los bienes tienden a ser inelásticos en el corto plazo.

Por el contrario, se observa claramente el efecto acelerador cambiario sobre el desempeño del ciclo crediticio, el cual oscila entre expansión y contracción amplificadas (ilustración 10) prácticamente sin relación con el ciclo económico.

Ilustración 10. Ciclo crediticio y el tipo de cambio ajustado



Fuente: BCRP, SBS. Elaboración: propia

4. ESTIMACIÓN DEL EFECTO DEL ACELERADOR CAMBIARIO

Con la finalidad de determinar en qué magnitud se traslada el efecto acelerador de las variaciones en el tipo de cambio ajustado sobre una economía altamente dolarizada como la peruana, se desarrolló un modelo de datos de panel que permita capturar la sensibilidad de la mora agregada de todas las operaciones crediticias concedidas por las entidades de crédito en el sistema financiero según se describe a continuación.

Se escogió explicar la sensibilidad de la proporción de créditos cuya situación presenta o presentó problemas de morosidad porque ella constituye uno de los mejores indicadores objetivos de la evolución del riesgo crediticio de casi todos los agentes con endeudamiento crediticio en el sistema financiero²⁰, tanto en moneda local como en moneda extranjera, sean negocios o familias²¹.

²⁰ Al 31.12.2004 los bancos tenían 1 985 744 deudores (309 932 negocios y 1 713 743 familias), las cajas municipales tenían 543 813 deudores (258 593 negocios y 296 258 familias), las cajas rurales tenían 79 521 (44 066 negocios y 37 404 familias) y las edpymes tenían 112 420 deudores (101 719 negocios y 10 832 familias).

²¹ Los negocios deudores tienen créditos comerciales y de microempresa, mientras que las familias deudoras tienen créditos para vivienda y consumo.

4.1. MODELO CON DATOS DE PANEL

La técnica econométrica que se empleó para el cálculo de la sensibilidad de la mora se centró en los modelos de datos de panel porque combinan datos de corte transversal con datos de serie de tiempo, es decir, obtienen información en el tiempo para un grupo de unidades de corte transversal como son las entidades de crédito. En este caso tenemos los datos de la morosidad crediticia presentada periódicamente para todas y cada una de las carteras de las entidades de crédito.

Esto permitió disponer de un mayor número de observaciones, con lo cual se incrementaron los grados de libertad y se redujo la colinealidad entre las variables explicativas, haciendo más eficiente las estimaciones econométricas. Al mismo tiempo, la técnica permitió capturar la heterogeneidad no observable entre las diferentes entidades de crédito a lo largo del tiempo, lo cual evitó correr el riesgo de obtener resultados sesgados.

Sin embargo, la técnica presenta como desventaja la dificultad de no poder contar indicadores estadísticos directos que permitan inferir acerca del grado de bondad de ajuste de varios modelos alternativos válidos en el caso de los modelos dinámicos.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS UTILIZADOS

La base de datos utilizada para el análisis empírico realizado fue obtenida a partir de los estados financieros reportados a la supervisión bancaria de todas las entidades de crédito, vivas y muertas que existieron en el período de 1994 a 2004²².

Se escogió a propósito este período específico porque permitía capturar el primer ciclo crediticio completo posterior a la etapa de estabilización posterior al período de hiperinflación. Recién en 2005 se consolida el inicio de una nueva fase expansiva del crédito ante la nueva caída persistente del tipo de cambio ajustado, de modo similar a los inicios del ciclo en evaluación 1994-2004.

Se trabajó con el total de créditos en moneda nacional y en moneda extranjera, y con su detalle de composición por situación: créditos vigentes, créditos vencidos y en cobranza judicial, y créditos refinanciados y reestructurados. Además se trabajó con el total de cuentas por cobrar, pues, en dicha partida contable fueron reclasificados muchos créditos deteriorados sin provisión suficiente, antes, durante y después de la crisis financiera de 1998-2000.

Desafortunadamente no se pudo trabajar con datos diferenciados por tipo de crédito porque esta información no existe para todo el período de análisis ni para un ciclo

²² Se llama entidades de crédito muertas a toda aquella entidad que dejó de operar por haber sido intervenidas, liquidadas o absorbidas. Todos los datos se obtuvieron del portal de la SBS (www.sbs.gob.pe); sin embargo, en el caso de los bancos muertos (Banco Nuevo Mundo, Banco Latino, NBK Bank, Bancosur, Banex, Banco del País, Banco de Lima Sudameris, Banco del Progreso, Serbanco, Orión, Banco República, Banco Mercantil, Banco del Libertador y Banco Solventa) fue necesario hacer una solicitud escrita expresa de dicha información al supervisor, ya que no estaban libremente disponibles en su portal. En el caso de las entidades de crédito muertas que no eran bancos, dicha información sí es pública.

crediticio completo. Esta información solo existe desde 1988 en adelante, pero no se publica la información crediticia discriminada simultáneamente por tipo de crédito, por situación y por moneda.

Asimismo, debido a que algunas entidades de crédito trabajan mayoritariamente en una sola moneda (o trabajaban, en el caso de las muertas), se depuraron los datos de mora de la otra moneda cuando no cumplía el criterio de representatividad mínima establecido. Se consideró que la morosidad en cualquier moneda era representativa de la entidad siempre que los créditos en dicha moneda representaran al menos el 10% del total para cada fecha de corte.

4.3. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

En el caso peruano, las entidades del sistema financiero se caracterizan por presentar un alto grado de dolarización, tanto en sus activos como en sus pasivos. La dolarización financiera genera una mayor exposición de las entidades de crédito al riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario (RCDRC).

Así, una manera indirecta de cuantificar la exposición agregada total que tienen todas las entidades de crédito del sistema con todos sus deudores se logra a partir de la estimación de la sensibilidad de los indicadores de morosidad a la variación del tipo de cambio ajustado²³.

En este caso, se utilizó como indicador de mora crediticia a la proporción de cartera deteriorada ampliada para las diferentes entidades de crédito del sistema financiero peruano. No obstante, como los indicadores de mora también pueden ser sensibles a otras variables, y debido a los supuestos implícitos en la modelación econométrica, también se incorporaron variables adicionales que también capturen estos efectos globales o se comporten como variables de control. En particular se utilizaron como variables de control la actividad económica y la variación del crédito.

Por tanto, el modelo econométrico planteado combina datos temporales (de 1994 a 2004) y de corte transversal (todas las entidades de crédito del sistema, vivas y muertas) formando un modelo de datos de panel y se especifica de manera dinámica debido al natural comportamiento autorregresivo que presentan los indicadores de morosidad.

$$mora_{it} = \alpha_i + \gamma mora_{it-1} + \beta x_{it} + \varepsilon_{it}$$

Donde:

α_i : representa la heterogeneidad no observable específica de cada entidad de crédito.

β : vector $k \times 1$ de parámetros asociados a las variables exógenas.

x_{it} : vector de k variables económicas exógenas o explicativas.

²³ Evidentemente, resulta físicamente imposible para un tercero efectuar una estimación directa de la exposición al RCDRC de cada uno de los deudores del sistema financiero. Actualmente solo existen estados financieros públicos de las empresas emisoras de deuda y de las empresas que cotizan en bolsa, las cuales apenas superan las 200 empresas y cuya información más antigua lamentablemente no es muy continua ni confiable.

γ : vector $j \times 1$ parámetros, donde j es el número de variables predeterminadas, es decir, el vector de coeficientes de las variables endógenas predeterminadas, los que corresponden a los rezagos de la mora de cada banco.

ε_{it} : vector de los errores de cada una de las entidades de crédito en cada uno de los momentos del tiempo, que se supone que no están correlacionados.

Además se añadieron variables ficticias que permitieran diferenciar los comportamientos de mora entre los diferentes grupos de entidades de crédito que pudieran tener un comportamiento similar.

a. Variables endógenas

- Cartera deteriorada ampliada en moneda extranjera: variable a explicar.
- Cartera deteriorada ampliada en moneda nacional: variable a explicar.

b. Variables exógenas

- Tipo de cambio neto de inflación: variable explicativa
- Actividad económica: variable explicativa o variable de control
- Variación del crédito: variable explicativa o variable de control

c. Variables ficticias

- Bancos grandes: variable ficticia
- Bancos medianos: variable ficticia
- Bancos pequeños: variable ficticia
- Financieras: variable ficticia
- Arrendadoras: variable ficticia
- Cajas municipales: variable ficticia
- Cajas rurales: variable ficticia
- Edpymes: variable ficticia

d. Períodos de análisis

- El período de diciembre de 1994 a junio de 2004: ciclo completo
- El período de diciembre de 1997 a junio de 2001: período de estrés

e. Periodicidad de los datos de los modelos

- Mensuales
- Trimestrales
- Semestrales
- Anuales

f. Supuestos del modelo

- Tipo de cambio ajustado (+): un incremento mayor del tipo de cambio que el del nivel de precios disminuye la capacidad de pago de los agentes económicos y aumenta la morosidad.
- Actividad económica (-): una expansión de la actividad económica mejora los ingresos de los agentes económicos y disminuye la morosidad.

- Variación del crédito (-): un incremento en el ritmo promedio de otorgamiento de los créditos totales otorgados favorece la capacidad de pago de los deudores y reduce la morosidad.

4.4. APLICACIÓN EMPÍRICA

Según lo previsto, efectivamente las series de morosidad presentan un comportamiento autorregresivos, ya que la mora observada en determinado período depende del nivel de morosidad alcanzado en el período anterior, cualquiera que sea la periodicidad considerada.

Asimismo, en general, los modelos con datos de periodicidad menos frecuente ofrecen los estadísticos más robustos, pese a la pérdida de datos. Sin embargo, esta pérdida de información de los datos suprimidos (u omitidos) ha sido mitigada con la generación de series de promedio móvil para las variables explicativas exógenas. De este modo, se incorpora parte de la información de observaciones adyacentes que de otro modo se habrían perdido, se reduce la volatilidad de muy corto plazo y más bien se rescata la persistencia de su comportamiento promedio.

Las variables consideradas explicativas en el modelo original fueron el tipo de cambio ajustado, el nivel del PBI (para los datos de periodicidad distinta a la anual se utilizaron datos desestacionalizados) y el rezago de la variable endógena de mora, como variable predeterminada. Posteriormente, para la validación de los modelos, se utilizó el crecimiento del crédito en términos reales o constantes como variable explicativa.

En todos los casos se descartó la posibilidad de incorporar la no linealidad en forma polinómica debido al alto grado de colinealidad que surgía entre las variables. Así, cualquier inclusión o exclusión llevaba a un cambio notable en los parámetros estimados. Por tanto, en todos los modelos, las series fueron trabajadas solo en niveles y en logaritmos, en todas las periodicidades descritas.

En el caso logarítmico, se asume una proporcionalidad geométrica (no lineal) entre las variables, mientras que en el caso de niveles, se asume una proporcionalidad aritmética (lineal). En nuestro caso particular, esto tiene importantes implicaciones de sentido común para nuestros resultados, pues, la variable endógena es un ratio. Así, en el caso lineal se asume una relación directamente proporcional entre la variación del ratio de mora crediticia y la variación del tipo de cambio, sin importar el nivel inicial del cual parten ambas variables, lo cual es muy importante. Sin embargo, en el caso logarítmico la proporcionalidad varía según el nivel inicial en el cual se encuentren las variables, lo cual en este caso introduciría cierta variabilidad para la predicción de resultados que no resultarían tan intuitivos en sus interpretaciones.

Para resolver el modelo de datos de panel dinámico se optó por realizar las distintas regresiones con la técnica propuesta por Arellano y Bond (AB). Sin embargo, esta no ha sido la única elección que se realizó al elegir el proceso de modelación del sistema. En tal sentido, las opciones más utilizadas, dentro de estas elecciones, han sido los métodos denominados AB-1 step y AB-2 step.

El método AB-2 step es el que se utilizó para la validación agregada de los instrumentos debido a que el AB-1 step podría no capturar la heterogeneidad del sistema completo. Sin embargo, como los mismos autores de la técnica sugieren, una vez validados todos los instrumentos con el AB-2 step, se utilizaron los parámetros obtenidos con el AB-1 step, y sus errores estándar asociados, para inferir acerca de la significancia estadística de las variables evaluadas individualmente. Esto con la finalidad de evitar el sesgo que puede estar produciendo el método AB-2 step.

Finalmente, para validar el modelo conjunto se evaluó 2 resultados. Por un lado, se verificó la validez de variables instrumentales y por otro, se verificó el cumplimiento de las condiciones de autocorrelación de primer y segundo orden. En el primer caso, se consideró que las variables instrumentales eran válidas si el estadístico asociado superaba el 5% (test de Sargan). En el segundo caso, se consideró que debía presentarse autocorrelación de primer orden, pero no de segundo orden en los errores. Así, las hipótesis nulas que se probaron fueron aquellas que aseguraban la no autocorrelación. Dichas hipótesis se rechazaron, o no, si la probabilidad de ocurrencia era menor a 5%, o no respectivamente.

4.5. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Se ha buscado establecer qué modelo era más robusto entre los especificados con diferentes frecuencias (mensual, trimestral, semestral y anual), tanto en niveles como en logaritmos, considerando las diferentes pruebas de validación antes mencionadas para los niveles de significancia indicados.

Tabla 1. Sensibilidad de mora en moneda extranjera 1994-2004

Variable / Grupo	Coefficiente total	Tipo de cambio	Depreciación neta	Incremento de mora
Mora anterior	0,527758			
Bancos grandes	0,061709	3,30	20%	4,1%
Bancos medianos	0,118486	3,30	20%	7,8%
Bancos pequeños	0,189098	3,30	20%	12,5%
Financieras	0,170021	3,30	20%	11,2%
Arrendadoras	0,068250	3,30	20%	4,5%
Cajas municipales	0,110420	3,30	20%	7,3%
Cajas rurales	0,125168	3,30	20%	8,3%
Edpymes	0,057511	3,30	20%	3,8%

Fuente: resultados obtenidos. Elaboración: propia

Así, después de las pruebas realizadas a los diferentes modelos finales, cuyos resultados parciales pueden ser encontrados en los anexos, el modelo más robusto (e intuitivo) elegido resultó ser el modelo semestral por niveles (tabla 1).

Esto significa, por ejemplo, que la interpretación del coeficiente obtenido para el grupo de bancos grandes sería: ante un incremento de S/. 0,01 en el tipo de cambio, la

morosidad en moneda extranjera se incrementaría en 6,1709 puntos básicos (0,061709 multiplicado por 100) respecto del nivel de mora vigente y viceversa.

Así, si el tipo de cambio promedio se encontrara en S/. 3,30, medido en soles constantes, y se produjera un incremento neto de inflación de 20%, entonces la mora crediticia se incrementaría en $(3,30) \cdot (20\%) \cdot (0,061709)$, lo cual equivale a 407 puntos básicos. Es decir, la mora crediticia pasaría de un nivel de 6%, por ejemplo, a un 10,07%. De modo análogo para los demás grupos de intermediarios.

Al respecto debe señalarse que la diferencia de vulnerabilidad relativa entre los tres grupos de bancos es consistente con la diferente capacidad de negociación con que enfrentan a los mismos deudores, según lo observado empíricamente en los créditos en proceso de reestructuración. Asimismo, la diferencia de sensibilidad de los bancos con respecto de las cajas municipales y rurales también es consistente con la menor dolarización crediticia de la cartera de estos últimos.

Por otro lado, debe señalarse que el indicador estimado en el caso de las edpymes puede hallarse subestimado debido a estas entidades de menor antigüedad relativa y sus carteras crecieron fundamentalmente después de la crisis. Asimismo, en el caso de las arrendadoras debe señalarse que, debido a la naturaleza particular de la manera como muchas veces se ha manejado estas operaciones de financiamiento, y la forma como ello se ha reflejado contablemente, la situación reportada de sus operaciones en sus estados financieros no tiene el mismo grado de rigurosidad que el de los otros grupos de intermediarios que trabajan mayoritariamente con otro tipo de créditos.

De la misma manera, se estimó la diferencia de respuesta a lo largo de todo el ciclo crediticio entre la mora crediticia en moneda extranjera y la mora en la moneda nacional (tabla 2).

Tabla 2. Sensibilidad de mora por monedas 1994-2004

Variable / Grupo	Coficiente total	Tipo de cambio	Depreciación neta	Incremento de mora
Mora anterior	0,510444			
Mora moneda extranjera	0,127145	3,30	20%	8,4%
Mora moneda nacional	0,038544	3,30	20%	2,5%

Fuente: resultados obtenidos. Elaboración: propia

En este sentido, debe entenderse que los créditos en moneda nacional también se ven afectados por el acelerador cambiario debido a la externalidad producida por su efecto amplificador en una economía con elevada dolarización financiera.

Por otro lado, se efectuaron estimaciones específicas solo para el período de estrés cambiario comprendido entre 1997 y 2001, cuyos resultados también resultaron estadísticamente significativos con los datos semestrales por niveles (tabla 3).

Tabla 3. Sensibilidad de mora en moneda extranjera 1997-2001

Variable / Grupo	Coefficiente total	Tipo de cambio	Depreciación neta	Incremento de mora
Mora anterior	0,264952			
Bancos grandes	0,106925	3,30	20%	7,1%
Bancos medianos	0,182732	3,30	20%	12,1%
Bancos chicos	0,200283	3,30	20%	13,2%
Financieras	0,179399	3,30	20%	11,8%
Arrendadoras	0,145171	3,30	20%	9,6%
Cajas municipales	0,099017	3,30	20%	6,5%
Cajas rurales	0,234283	3,30	20%	15,5%
Edpymes	0,040110	3,30	20%	2,6%

Fuente: resultados obtenidos. Elaboración: propia

Los resultados nuevamente se muestran consistentes por grupos de entidades de crédito y, como era de esperarse, en casi todos los casos se muestran mayores que las sensibilidades calculadas en el período 1994-2004. Solo en el caso de las edpymes, su sensibilidad no es estadísticamente significativa.

Asimismo, cuando se calcula la diferencia en la respuesta de los indicadores de mora diferenciados por moneda para este período (tabla 4), la diferencia también es mayor que la diferencia hallada para el período anterior.

Los resultados por monedas para el período de estrés también resultaron consistentes con lo previsto, tanto en moneda nacional como extranjera.

Es decir, con mayor razón en el período de estrés, muchos créditos en moneda nacional pudieron verse afectados ya sea porque el deudor tenía otros créditos en moneda extranjera o porque, no teniéndolos, a su vez la recuperación de sus cobranzas se veía afectada porque sus clientes sí estaban descalzados frente a sus créditos en el sistema financiero.

Tabla 4. Sensibilidad de mora por monedas 1997-2001

Variable / Grupo	Coefficiente total	Tipo de cambio	Depreciación neta	Incremento de mora
Mora anterior	0,206433			
Mora moneda extranjera	0,168993	3,30	20%	11,1%
Mora moneda nacional	0,043613	3,30	20%	2,9%

Fuente: resultados obtenidos. Elaboración: propia

Finalmente, no resultó significativa la diferencia de mora en moneda nacional por grupos de intermediarios financieros para ninguno de los dos períodos.

4.6. VALIDACIÓN DEL MODELO

Desde el punto de vista teórico, dos variables importantes que debían ser consideradas como candidatas a variables de control eran aquellas que reflejaran el comportamiento del ciclo económico y del ciclo financiero.

En el primer caso, efectivamente y en línea con el marco teórico planteado, los resultados obtenidos no variaron de modo significativo cuando se incorporó al ciclo económico como variable de control, usando como variable proxy al PBI y su evolución (ver «Modelo con PBI» en tabla 5). Esto prueba que el ciclo económico no tiene influencia muy importante sobre la evolución de la morosidad crediticia en la economía peruana.

En el segundo caso, en cambio, cuando se incluyó al ciclo crediticio como variable de control, usando como variable proxy al crecimiento del crédito en el sistema, los resultados sí variaron considerablemente, a pesar de haber utilizado dos especificaciones distintas para el ciclo crediticio (ver «Modelo con PBI y Crec. Cred. A» y «Modelo con PBI y Crec. Cred. B» en tabla 5).

Tabla 5. Modelos alternativos de sensibilidad de mora en moneda extranjera

Variable	Modelo sin PBI	Modelo con PBI	Modelo con PBI y crec. créd. A	Modelo con PBI y crec. créd. B
Mora anterior	0,527758	0,528504	0,526799	0,507638
Bancos grandes	0,061709	0,059135	0,019361	0,031504
Bancos medianos	0,118486	0,115193	0,072981	0,083713
Bancos chicos	0,189098	0,185107	0,155403	0,159871
Financieras	0,068250	0,064948	0,064890	0,042926
Arrendadoras	0,170021	0,163222	0,156386	0,141644
Cajas municipales	0,110420	0,109521	0,085201	0,079735
Cajas rurales	0,125168	0,125627	0,073942	0,077779
Edpymes	0,057511	0,053303	0,099929	0,058077

Fuente: resultados obtenidos. Elaboración: propia

La variación de resultados, al incluir al ciclo crediticio, se debe al alto grado de correlación que presenta dicha variable con el tipo de cambio ajustado (tabla 6), un resultado que era previsible a la luz del marco teórico.

Un alto grado de correlación tiene como consecuencia que, al incorporar simultáneamente variables muy correlacionadas entre sí, provoca sesgos importantes en los parámetros estimados. Es decir, las sensibilidades calculadas para el tipo de cambio ajustado varían drásticamente al querer incorporar una variable altamente correlacionada con dicha variable.

El problema de correlación se mantuvo con las dos diferentes especificaciones de ciclo crediticio usadas: Ciclo F(-1) y CF6M(-1). Es decir, el alto grado de correlación que existe entre estas variables indicaría que no son independientes entre sí e implicarían un grave problema de colinealidad si se mantuvieran.

Tabla 6. Matrices de correlaciones

Variable	Ciclo F(-1)	Ciclo PBI	PromTC12	TC(-1)
Ciclo F(-1)	100%	-5.2%	-72.8%	-73.2%
Ciclo PBI	-	100%	-1.2%	-0.9%
PromTC12	-	-	100%	98.4%
TC(-1)	-	-	-	100%

Variable	CF6M(-1)	PBI 6	TC(-1)	PromTC12
CF6M	100%	11.5%	-74.7%	-73.4%
PBI 6	-	100%	-1.3%	-0.4%
TC(-1)	-	-	100%	98.4%
PromTC12	-	-	-	100%

Fuente: resultados obtenidos. Elaboración: propia

Por esta razón, también se consideró importante efectuar un análisis de cointegración con el objeto de explorar la evidencia estadística de la relación existente entre estas variables en el largo plazo y extraer conclusiones acerca de la causalidad entre ellas. De esta forma se podría confirmar, o no, la relación dinámica entre estas variables, según se expuso en el marco teórico.

Los resultados preliminares apuntaron a que en el caso peruano sí existe evidencia estadística de una relación de cointegración entre la variación del crédito y el tipo de cambio ajustado y existe otra relación de cointegración entre la mora, la variación del crédito y el tipo de cambio constante, al 5% de significancia estadística:

- Crecimiento Crédito SF promedio 12 = $f[-(\text{TC constante promedio 12})]$
- Deteriorada Ampliada ME BM (%) = $f[-(\text{Crecimiento Crédito SF promedio 12})]$; $f[(\text{TC constante promedio 12})]$

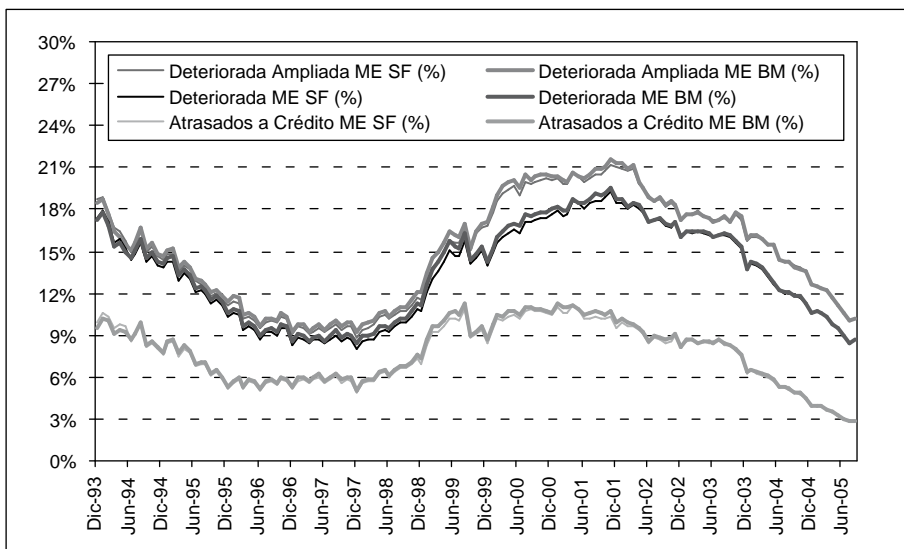
Estas relaciones de cointegración se mantienen cuando se utiliza como indicador de mora a la cartera deteriorada en moneda extranjera, en vez de la cartera deteriorada ampliada en moneda extranjera (incluyendo las cuentas por cobrar), mas no así si solo se incluye a la cartera atrasada.

- Deteriorada ME BM (%) = $f[-(\text{Crecimiento Crédito SF promedio 12})]$; $f[(\text{TC constante promedio 12})]$

Por facilidad de cálculo, se construyeron los indicadores de mora agregados a partir de las estadísticas de la cartera de la banca múltiple, las cuales representan más del 90% del sistema financiero. Sin embargo, como se observa gráficamente (ilustración 11), el comportamiento de ese 90% correspondiente a la banca múltiple (BM) no difiere significativamente del 100% que representa todo el sistema financiero (SF).

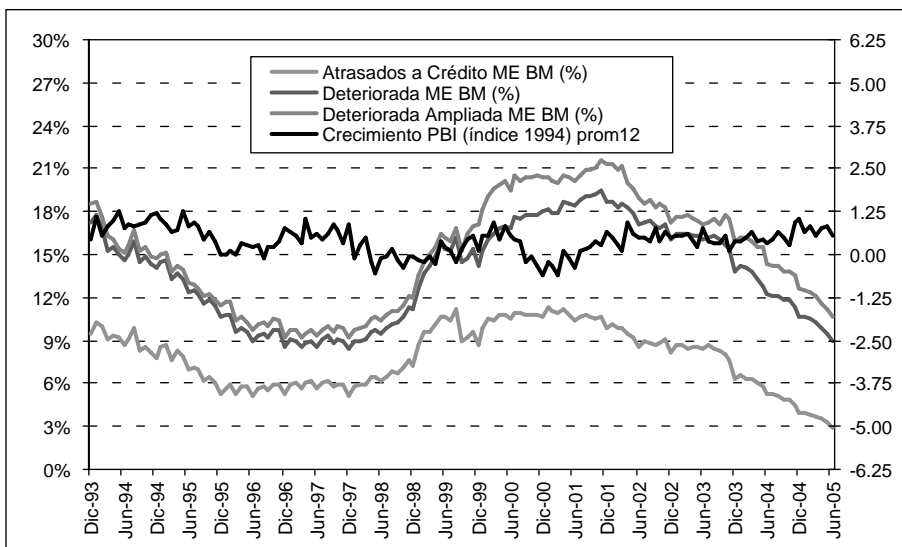
Finalmente, debe destacarse que en ningún caso fue posible hallar una ecuación de cointegración que incluya a la evolución del PBI, lo cual ya era previsible de acuerdo al marco teórico y los resultados anteriores (ilustración 12).

Ilustración 11. Indicadores de los indicadores de mora en moneda extranjera



Fuente: SBS. Elaboración: propia

Ilustración 12. Indicadores de mora y ciclo económico



Fuente: INEL, SBS. Elaboración: propia

Por tanto, sobre la base de los dos modelos semestrales en niveles que mejores estadísticos tenían, se pasó a incorporar los indicadores de ciclo crediticio en dos diferentes

especificaciones²⁴. Asimismo, en los modelos se probó también la incorporación del ciclo económico en tres especificaciones diferentes²⁵.

Según lo esperado, los resultados obtenidos siguieron siendo robustos a nivel agregado: los parámetros del tipo de cambio variaban sustancialmente, tal como se esperaba por los problemas de colinealidad previstos, cuando se incluía las variables de ciclo crediticio, las mismas que resultaron con los signos correctos, pero no significativas. En cambio, las variables de ciclo económico mantuvieron similar comportamiento (signo adecuado, pero no significativos). Es decir, los modelos originales planteados, probaron ser robustos, consistentes con la teoría expuesta y con las relaciones de cointegración halladas (ver anexos).

5. REGULACIÓN PRUDENCIAL BAJO LA FILOSOFÍA DE BASILEA II

A la luz de los resultados empíricos obtenidos sobre la evolución de los ratios de morosidad podría considerarse que, debido a la elevada dolarización financiera, a los deudores y emisores les caracteriza una doble calidad crediticia, ambos influidos por los efectos del acelerador cambiario: una en períodos de estabilidad cambiaria y otra, diferente, en períodos de estrés cambiario.

Esta diferencia en la calidad crediticia en las entidades de crédito puede ser estimada a través de modelos internos que diferencien el nivel de exposición al RCDRC, como de alguna manera ya hacen las clasificadoras de riesgo internacional respecto de las emisiones de deuda en diferentes monedas. Sin embargo, para la regulación prudencial esto no sería suficiente. La calificación crediticia diferenciada por moneda también debiera tener un correlato en una sólida estructura de provisiones para incobrables diferenciada moneda que a la fecha no existe en el Perú. Sin embargo, el sistema debiera ser diseñado de forma tal que no agrave el carácter procíclico del esquema de provisiones normativo tradicional.

Como se sabe, una preocupación general en las negociaciones del Nuevo Acuerdo de Capital (Basilea II) era que se reforzaría el comportamiento procíclico de las entidades financieras al buscar una mayor sensibilidad al riesgo. El problema con ello es que la prociclicidad del esquema tradicional de provisiones crediticias lleva a incrementar el costo del crédito durante las desaceleraciones cíclicas y, por tanto, lleva a hacer más difíciles las recuperaciones.

En tal sentido, el Comité de Basilea indicó que se esperaba que las entidades financieras operen por encima de los requisitos de capital de modo que administren sus necesidades de capital y evalúen de qué manera pueden llegar a modificarse sus perfiles de riesgo con

²⁴ Se ensayó como variables candidatas a la variación semestral promedio del crédito y a la estimación del ciclo a partir de dicha variable usando el filtro de Hodrick y Prescott.

²⁵ Se ensayó como variables candidatas al índice del PBI en niveles (o logaritmo), a la variación semestral promedio del índice del PBI y a la estimación del ciclo a partir de dicha variable usando el filtro de Hodrick y Prescott.

el tiempo. Así, en el caso de las entidades financieras que desarrollen modelos internos para la evaluación del riesgo crediticio, se les exigirá que lleven a cabo verificaciones del riesgo en condiciones de estrés, lo cual debería contribuir a impedir el actual comportamiento procíclico. Es decir, esto las obligaría a concentrarse más en la variación del componente de severidad del riesgo (exposición al riesgo) en lugar de la variación del componente de probabilidad del riesgo a lo largo de los ciclos financieros²⁶.

En el caso de una economía altamente dolarizada como la peruana, el sistema tradicional de clasificación de deudores y constitución de provisiones se vuelve particularmente procíclico frente al RCDRC. De hecho, como se ha verificado, hay suficiente evidencia estadística de que el ciclo crediticio (y financiero) responde fuertemente a la evolución del tipo de cambio ajustado, que actúa como acelerador, y más bien el ciclo económico solo suele soportar el impacto. Así, en tiempos de estabilidad cambiaria, la mayoría de los deudores expuestos al riesgo cambiario mejoran su clasificación de riesgo crediticio en la escala de la supervisión bancaria (y los emisores, su calificación local de riesgo crediticio en el mercado de capitales) y, por tanto, se reduce el nivel agregado de las provisiones requeridas a las entidades de crédito (y el de las primas de riesgo exigidas por los inversionistas en el mercado de capitales local, aumentando sus precios). En cambio, en tiempos de estrés cambiario, la mayoría de los deudores expuestos a riesgo cambiario empeoran su calidad crediticia, lo cual produce un incremento imprevisto en los requerimientos de provisiones (y en el de sus primas de riesgo en el mercado de capitales, lo cual se traduce en caídas en sus precios).

La experiencia de la crisis financiera de 1998-2000 en el Perú muestra lo grave que puede llegar a ser esta debilidad sistémica con una estructura tradicional de requerimientos de provisiones. Por ejemplo, un esquema anticíclico de provisiones cambiarias hubiera evitado que las entidades de crédito expuestas al RCDRC redujeran su nivel de capitalización (y de provisiones constituidas) durante la fase crediticia expansiva. Esto habría contribuido a reducir los casos de intervención o de liquidación de entidades de crédito e inclusive habría contribuido a reducir la severidad de las pérdidas enfrentadas por parte del Fondo de Seguro de Depósitos (FSD)²⁷ o de la Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE), los cuales como acreedores recibieron en pago cartera crediticia. Como se sabe, en la parte de contracción crediticia, muchas entidades no pudieron sobrevivir a la crisis precisamente debido a su incapacidad para constituir las mayores provisiones requeridas ante el deterioro generalizado de su cartera (precisamente cuando el ciclo expansivo se revirtió).

²⁶ No obstante, esto no implica dejar de considerarse la evidencia internacional relacionada con la existencia de correlación positiva entre severidad y probabilidad de incumplimiento en las partes contractivas del ciclo.

²⁷ Del total de intervenciones del FSD, al 31.12.2004 solo se había recuperado el 68,8% de lo desembolsado, aunque en varios de los casos más recientes la severidad superaba el 80%: Banco República (90%), Banco Nuevo Mundo (81%), NBK (86%) y Banco Latino (85%).

Un efecto similar, pero respecto del ciclo económico, ya había sido observado por los supervisores bancarios de varios países desarrollados, especialmente por los de España, los cuales estaban preocupados por el divorcio entre la normativa contable de las entidades de crédito y el marco de una doctrina prudencial. Por ello resultaba necesario, en la actividad bancaria, tener en cuenta un conjunto adecuado, prudente y eficaz de reglas de valoración contable de las operaciones con riesgo de crédito, o sea, de las provisiones para incobrables, de modo que la regulación prudencial no sea inútil. Y es que, hasta antes de Basilea II, los criterios que usualmente determinaban los requerimientos regulatorios de recursos propios o capital de las entidades de crédito solían seguir, en buena medida, criterios convencionales o institucionales, intuitivamente razonables, pero sin una verdadera fundamentación científica (Póveda 2000). De ahí que en varios países, sin problemas de dolarización financiera, se haya desarrollado y puesto en práctica el concepto de provisiones anticíclicas (llamadas también estadísticas o de estabilización), adicionales a las provisiones genéricas y a las provisiones específicas tradicionales, para aproximar los criterios regulatorios a las verdaderas necesidades económicas de las entidades de crédito en función de la mejor cuantificación posible del riesgo²⁸.

Como puede comprobarse, las provisiones específicas solo se ocupan de los créditos ya perjudicados, esto es, de aquellos en los que ex post ya se ha producido morosidad u otra señal de que el crédito ha entrado en una situación tal que pone en peligro la recuperación de los recursos invertidos. Sin embargo, la cartera en situación «normal» también esconde pérdidas latentes que todavía no se pueden identificar a nivel individual, pero que pueden estimarse con mayor o menor certeza a nivel global con métodos estadísticos sobre la base de la experiencia pasada (modelos internos). En tal sentido, se supone que las provisiones genéricas (usualmente entre 0,5% y 1%) apuntan a contribuir en la corrección de este problema de la doctrina contable tradicional de no reconocer ex ante el riesgo crediticio como elemento normal del negocio de las entidades de crédito²⁹.

Sobre la base de esta experiencia, y considerando que Basilea II no tiene en cuenta el problema del problema del RCDRC de manera específica, resulta inevitable recomendar fuertemente por lo menos la creación de una provisión cambiaria anticíclica y proporcional al nivel de exposición a este riesgo, tanto para cada deudor como para cada emisor

²⁸ En el caso de España, la puesta en marcha de estos esquemas no ha estado exenta de dificultades una vez que allí se adoptaron las normas internacionales de contabilidad a partir de 2004 o cuanto las autoridades tributarias se negaron a reconocer la deducción tributaria de estas provisiones. En ese sentido, después de mostrar la evidencia estadística que justifica la constitución de provisiones preventivas, Jiménez y Saurina (2005) han propuesto una regla prudencial sobre la base de provisiones para prevenir el excesivo crecimiento marginal de los créditos respecto del promedio del ciclo y el típico relajamiento de los estándares de crédito, el cual implica por sí mismo mayores pérdidas crediticias a futuro.

²⁹ La gran excepción en los estándares de la contabilidad tradicional, al reconocer reservas para la siniestralidad futura que no se consideran parte de los recursos propios, la constituyen la contabilidad de las compañías de seguros.

con el que las entidades de crédito tengan exposición³⁰, además de establecer criterios uniformes para el otorgamiento de créditos en moneda extranjera³¹.

La ventaja adicional de la constitución de una provisión cambiaria anticíclica obligatoria, como es la de la preservación de la solvencia de las entidades de crédito ante diferentes escenarios de choque cambiario, radica en que reduce el efecto acelerador perverso que tiene la variación del tipo de cambio ajustado sobre el ciclo crediticio en una economía con alta dolarización financiera. Así, el incremento de provisiones anticíclicas por los deudores y emisores expuestos al RCDRC reduciría el incentivo generado por su mejora de calidad crediticia que reduce las provisiones ordinarias (reducción de prima de riesgo y mejora sus precios) durante la parte expansiva del ciclo crediticio, la cual a su vez es producto de una reducción sostenida del tipo de cambio ajustado, y de toda la mejora en las expectativas que ello conlleva³².

5.1. ESTIMACIÓN DE LAS PROVISIONES CAMBIARIAS

¿A cuánto deberían ascender las provisiones cambiarias para enfrentar las vulnerabilidades del RCDRC? La respuesta a esta interrogante requiere a su vez responder antes a la pregunta: ¿para qué nivel de vulnerabilidad cambiaria debería estar preparado un sistema financiero altamente dolarizado?

³⁰ En enero de 2005, la supervisión bancaria peruana aprobó un reglamento mediante el cual requirió que, sin el más mínimo criterio de estandarización, cada entidad de crédito adopte un sistema de control propio que identifique, mida, controle y reporte sus niveles de exposición al RCDRC por las colocaciones en moneda extranjera (sin incluir un sistema similar para las inversiones). Esa regulación solo requiere que se constituya provisiones (máximo 1%) solo para los créditos cuyos deudores estén clasificados en «normal» y cuyas exposiciones al RCDRC no han sido identificadas, ya sea como expuestos o no expuestos, exceptuando de tal provisión a los créditos hipotecarios dirigidos a los sectores de la población de más bajos ingresos que se encuentren bajo el Programa Mivivienda (precisamente uno de los sectores más vulnerables a este riesgo). Además pide que los créditos identificados como expuestos al RCDRC sean reclasificados, lo cual solo es posible en el caso de los créditos comerciales mas no en el caso de los otros tipos de crédito (microempresa, hipotecarios de vivienda y de consumo).

³¹ Contraria a la falta de definición de la regulación bancaria peruana, en Austria la supervisión financiera propone un sistema de requerimientos mínimos basados en los siguientes criterios: i) las entidades financieras que otorguen créditos en moneda extranjera deberán establecer límites cuantitativos que sean parte de la capacidad de repago del deudor una vez que se ha deducido el margen esperado de ganancia por el préstamo, ii) estos límites cuantitativos determinarán el monto del crédito, iii) las entidades financieras deberán realizar pruebas de estrés para evaluar los límites cuantitativos, y iv) en caso que los límites superen la capacidad de pago del deudor como consecuencia de las pruebas de estrés entonces procederá un cambio en la clasificación del deudor. No obstante, en el Perú, COFIDE es una de las pocas instituciones que voluntariamente ha establecido políticas internas que cumplen los tres primeros criterios. Las demás entidades de crédito no tienen incentivos regulatorios para hacerlo porque, en medio de la típica miopía que caracteriza a la etapa de expansión iniciada en 2005, implicaría autoestablecerse una desventaja frente a los demás competidores.

³² En el Perú, desde 2005 COFIDE es la única entidad de crédito que ha adoptado un esquema de provisiones voluntarias anticíclicas por RCDRC basado una metodología de evaluación de la exposición al RCDRC, la que a su vez se basó en el trabajo de Jiménez (2003), y en los resultados preliminares de este trabajo.

La experiencia peruana muestra que un escenario de apreciación neta inflación de 20% del precio del dólar no es un escenario inesperado para nada exagerado y, por el contrario, puede ser reducido frente al nivel de los choques cambiarios sufridos por otros países. Por ello, la calibración de tasas de provisiones necesarias bien podría ser aquella necesaria para que el sistema financiero pueda soportar un choque cambiario neto de tal naturaleza. En tal caso, las tasas de provisiones para incobrables necesarias serían directamente las sensibilidades de mora estimadas porque, de otro modo, se estaría afectando el compromiso patrimonial de las entidades de crédito³³, como efectivamente sucedió.

Por otro lado, a la hora de definir tasas de provisiones concretas, cambiarias o de otra naturaleza, debe tenerse en cuenta un par de precisiones ante la normal oposición de las entidades de crédito. Una primera precisión que debe hacerse es que las provisiones de naturaleza preventivas (*ex ante*) no son un gasto para la entidad de crédito, ni una salida de caja. Como mucho, puede ser visto como una reducción del nivel de apalancamiento máximo permisible.

Una segunda precisión es que cualquier posible exceso de provisiones preventivas solo tendría efecto económico sobre la tasa de rentabilidad de los accionistas de las entidades de crédito. Sin embargo, un déficit de ellas ante una situación de crisis tendría claros efectos negativos sobre la estabilidad financiera (*ex post*) de toda la economía, además del efecto negativo del subsidio forzado a los accionistas de las entidades de crédito, ya que el déficit de capital de las entidades insolventes finalmente es cubierto por el resto de la sociedad.

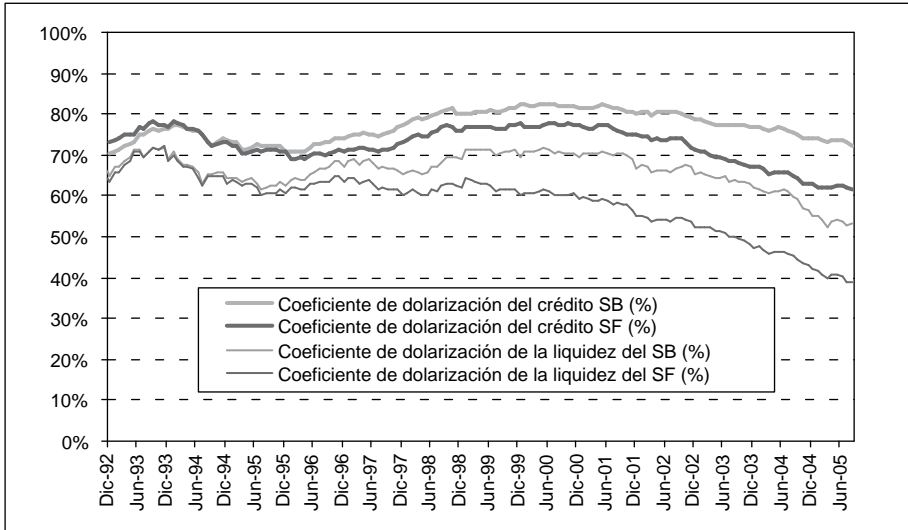
Asimismo, debido a que la estructura de vulnerabilidad de todo el sistema financiero peruano al RCDRC, y en especial del sistema bancario, no ha cambiado sustantivamente en todos estos años (ilustración 13), resulta consistente considerar que los deterioros históricos de cartera son una buena aproximación de los deterioros futuros ante un choque cambiario similar³⁴. Así, considerando además que el efecto sobre la mora en moneda

³³ Se entiende como compromiso patrimonial de una entidad de crédito a la proporción de su capital o patrimonio efectivo que requeriría afectar para poder subsanar el déficit de provisiones necesario para cubrir la cartera ya deteriorada, con lo cual el capital o patrimonio neto sin compromiso se reduce y, por tanto, disminuye la capacidad de la entidad para hacer frente a la cartera «normal» que, aunque no presente problemas, previsiblemente lo hará como parte del negocio crediticio.

³⁴ Debe considerarse que en los últimos años los créditos corporativos han venido perdiendo participación debido a su creciente acceso al mercado de capitales. Esto hace que el crédito promedio actual sea más vulnerable que el crédito promedio histórico que soportó la crisis. Asimismo, no ha habido una gran traspaso de créditos no corporativos en dólares a créditos en soles, sino más bien el indicador de dolarización crediticia se ha reducido por el crecimiento de los créditos de consumo, desde 2002, y los créditos a microempresas, desde 2004, otorgados por las entidades de crédito bancarias (y en mayor medida, y antes, en el caso de las no bancarias) que tradicionalmente son mayores en moneda nacional que en moneda extranjera. En el caso de los créditos corporativos, su progresiva desdolarización ha sido relativamente rápida y fácil gracias a que prácticamente es el único segmento que ha tenido acceso a tasas de interés en moneda nacional bajas, desde que en 2002 la política monetaria empezó a fijarse como objetivo intermedio a las tasas de interés para el mercado interbancario en lugar de los saldos monetarios, e incluso más baratas que en moneda extranjera desde mediados de 2005.

nacional en realidad es una externalidad producto de la alta dolarización financiera, la propuesta debería considerar provisiones solo para los créditos en moneda extranjera, único origen de la fragilidad sistémica³⁵.

Ilustración 13. Evolución de la dolarización financiera



Fuente: BCRP. Elaboración: propia

De ahí que, si no se hiciera distinción entre los diferentes grupos de entidades de crédito, la tasa de provisión cambiaria debería soportar al menos el deterioro de la cartera en moneda extranjera (8,4%), sin considerar el deterioro inducido (la externalidad producida) en la cartera en moneda nacional (2,5%) por la elevada dolarización financiera (75% en promedio), producto de un choque cambiario estimado en un período de largo plazo (1994-2004). ¿Cómo determinar si este criterio, el de mantener intacto el nivel de compromiso patrimonial, es suficiente o no?

Para saberlo habría que evaluar qué proporción del deterioro de los indicadores de mora se tradujo efectivamente en una necesidad concreta de provisiones por insolvencia que sirvieron para poder castigar los créditos no recuperados producto del choque cambiario. Como se verá, aun una tasa de provisión cambiaria de 8,4%, solo para los créditos en moneda extranjera, resultará insuficiente de acuerdo a la evidencia histórica de la crisis peruana analizada. Para aproximar esto, caracterizamos a la historia financiera reciente del Perú de la siguiente manera: 1993 a 1997 el período de expansión crediticia, de 1998 a 1999 el período de quiebre por la crisis y de 2000 a 2004 el período de contracción.

³⁵ En realidad, si se tuvieran metodologías estandarizadas de estimación del nivel de exposición al RCDRC, se excluirían los créditos en moneda extranjera a deudores que no presentasen exposición a RCDRC, tales como los dirigidos directamente al exportador de la economía.

De los datos históricos calculados que se muestran (tabla 7), grosso modo podemos decir que durante la fase de expansión el nivel de créditos castigados al año siguiente fue de 1,1% anual del total. En cambio, durante el período de crisis, la tasa subió a 1,3% anual y durante el período de contracción la tasa llegó a 2,6% anual. Es decir, la crisis produjo un nivel de créditos castigados acumulados por encima de la tasa natural (expansión antes de la crisis) que fue equivalente a 7,8% del total, luego de una depreciación neta acumulada de 16% en el período de crisis de 1998 a 1999. Esto equivaldría a un 9,8% del total para una depreciación neta de 20%.

Tabla 7. Estimación de la tasa de castigos por insolvencia

Año	% atrasada	% deteriorada	% deteriorada ampliada	% castigada	% castigada promedio	% castigado en exceso acumulado
1993	9,5	16,0	18,7			
1994	6,8	11,7	12,9	0,8		-0,30
1995	4,8	8,8	9,9	1,9	1,35	0,54
1996	5,1	7,7	8,9	0,8	1,35	0,22
1997	4,9	7,6	9,0	1,5	1,13	0,62
1998	6,7	10,0	11,2	0,5	0,97	0,00
1999	8,1	13,1	16,1	1,5	0,96	0,37
2000	10,	16,5	19,1	1,1	1,29	0,40
2001	8,%	16,6	19,5	1,8	1,48	1,16
2002	7,3%	14,2	15,5	2,4	2,10	2,44
2003	5,6%	11,8	13,8	3,6	2,98	4,95
2004	3,8%	9,3	11,3	3,0	3,32	6,91
2005	2,4%	6,3	7,6	2,0	2,51	7,79

Fuente: SBS. Elaboración: propia

El problema con esta secuencia de hechos es que, si bien el sistema finalmente tuvo que constituir las provisiones necesarias para efectuar los castigos de los impagos incobrables (y cuando no, lo tuvo que hacer el Estado), esto significó un período de contracción de cinco años durante los cuales los deudores sobrevivientes (negocios y familias) tuvieron que pagar lo que los deudores muertos (negocios y familias), seguramente más expuestos, no pagaron³⁶. Es decir, un esquema de provisiones cambiarías ex ante habría previsto una mejor asignación de precios y costos en el sistema financiero, e inclusive muchos de los deudores muertos probablemente no lo estarían porque un precio adecuado les hubiera impedido sobreexponerse más en el sistema (en cierto sentido, protegiéndolos de incurrir en su propia vulnerabilidad futura). Además, esto también

³⁶ De hecho aún en 2005, el sexto año posterior a la crisis, el nivel de créditos comerciales ha caído 8,9% en términos constantes. Más bien la expansión de 6,6% registrada entre 2005 y 2000 se debe al crecimiento en nuevos mercados especialmente desde 2002: los créditos a microempresas crecieron 55,9%, los créditos hipotecarios en 79,7% y los créditos de consumo en 42,3%. En el mismo período el número de deudores comerciales cayeron en -57%, mientras que los deudores microempresa crecieron en 277%, los deudores hipotecarios en 108% y los deudores de consumo en 103%.

habría prevenido la destrucción masiva de la calidad de los deudores, lo cual redujo el universo de sujetos de crédito viables después de la crisis.

Tampoco debe olvidarse la relación que existe entre los indicadores de morosidad y las tasas de castigo por insolvencia. Dado un choque cambiario, el nivel de morosidad se deteriora. Este deterioro en el tiempo se reducirá, ante la ausencia de mayores choques y la falta de la reversión del mismo, ya sea porque el crédito es pagado o porque el crédito es castigado. Es decir, la mejora de los indicadores de mora (o el menor deterioro de ellos) también puede deberse a una tasa de castigos más alta que la regular, en lugar de a la recuperación de los créditos afectados. Por tanto, las provisiones calculadas por la sensibilidad de mora inclusive podrían, eventualmente, subestimar el nivel de severidad por insolvencia crediticia ante un choque cambiario similar.

5.2. ASIGNACIÓN VOLUNTARIA DE CAPITAL POR RCDRC

Según lo expuesto, esta propuesta de provisiones cambiarias por sí sola tiene como debilidad que, al haberse efectuado sobre la base de un cálculo de deterioro de largo plazo (1994-2004), en realidad compensa parcialmente los tiempos malos del ciclo crediticio (1997-2001) con el resto de tiempos mejores. Es decir, estas provisiones cambiarias de 8,4% para los créditos en moneda extranjera podrían ser suficientes para sobrevivir todo el ciclo crediticio, pero no necesariamente para superar los inesperados tiempos de estrés que se hallan dentro del ciclo como los que se ha experimentado en la crisis.

Esto es crucial porque debe considerarse que la mayoría de las entidades de crédito que salieron del mercado peruano, por intervención o liquidación, precisamente lo hicieron durante o inmediatamente al final del período de crisis, es decir, no pudieron supervivir durante la fase de recuperación para compensar las mayores pérdidas de la parte de estrés.

Por esta razón, tiene que considerarse también una asignación de capital por RCDRC, de modo que puedan cubrirse no solo los deterioros esperables promedio (provisiones estimadas para 1994-2004), sino también los deterioros inesperados que se desvíen sustancialmente del promedio por un plazo que no es corto (deterioros estimados en el escenario de estrés 1997-2001). Un esquema que además encaja perfectamente dentro del segundo pilar del Nuevo Acuerdo de Capital (Basilea II).

Así, como la sensibilidad de la mora ante un choque cambiario neto de 20% en el período de estrés de 1997 a 2001 fue de 11,1% en moneda extranjera y 2,9% en moneda nacional, podría considerarse que la sensibilidad total equivalente fue de 9,1%, manteniendo el 75% de dolarización (en dicho período fue un poco mayor). Es decir, la relación de equivalencia entre la estimación de la sensibilidad de la mora por RCDRC y la tasa de pérdida acumulada histórica atribuible a la crisis sería de 9,1:9,8.

Esto significa que inclusive habría una pérdida adicional a la pérdida estimada con el deterioro de cartera por el choque cambiario, la misma que se traduciría en mayores pérdidas por insolvencia a la normal en período de estrés. Esta subestimación sería mayor si

incorporamos en la tasa acumulada de pérdidas históricas a los castigos de cartera hechos directamente contra patrimonio³⁷ o las ventas de cartera a accionistas de los intermediarios o a terceros³⁸.

Por tanto, esta asignación voluntaria de capital para RCDRC, que en realidad debería ser manejada uniformemente para todas las entidades de crédito, en principio, debería ser equivalente a la diferencia de la mayor mora en el período de estrés (9,1% del total o 11,1% en moneda extranjera) y la mora del período completo (6,9% del total o 8,4% en moneda extranjera) ante un mismo choque cambiario (20%).

Dicha diferencia (2,2% del total o 2,7% en moneda extranjera) tendría que ser compensada con un consumo de capital adicional por RCDRC exclusivo por los créditos en moneda extranjera. Es decir, si el requerimiento de capital regulatorio mínimo fuera de 9,1% (once veces como palanca máxima), entonces en tiempos de estabilidad una entidad de crédito «promedio» que tuviera el 100% de sus créditos en moneda extranjera (con las provisiones cambiarias arriba indicadas ya constituidas) debería operar con un capital mínimo de 11,8% (8,5 veces como palanca máxima), mientras que si tuviera el 100% de sus créditos en moneda nacional su capital mínimo seguiría siendo 9,1% (once veces), ya que estos no son la verdadera fuente de la fragilidad³⁹.

Si bien estos cálculos no dejan de ser toscos y gruesos, tampoco dejan de ser lo suficientemente didácticos para reflejar la tarea pendiente en la regulación y supervisión crediticia para una economía cuyo único gran lastre, de cara a la consolidación de las bases para un desarrollo económico estable y sostenible, es la dolarización financiera.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha propuesto un nuevo marco teórico y se ha mostrado evidencia empírica existente acerca de la naturaleza de todo el mecanismo de transmisión del tipo de cambio ajustado sobre el comportamiento de la morosidad y del ciclo crediticio mismo de un sistema financiero altamente dolarizado como el peruano. A este mecanismo se le ha denominado

³⁷ Por ejemplo, en el caso de constitución de provisiones por riesgo de incobrabilidad de créditos con cargo a cuentas patrimoniales, solo para uno de los bancos más grandes del sistema, esto ascendió a un acumulado adicional equivalente de 4,31% del total de créditos brutos: 0,46% en 2000, 1,14% en 2001, 0,96% en 2002 y 1,75% en 2003.

³⁸ Mucha de la cartera deteriorada de las entidades de crédito muertas fue cedida al Fondo de Seguro de Depósito como parte de pago de sus intervenciones a favor de los ahorristas en los procesos de resolución de intermediarios financieros. Los montos desembolsados acumulados desde 1998 equivalieron a un total de 2,1% del total de créditos brutos: 0,11% en 1998, 0,18% en 1999, 1,12% en 2000 y 0,68% en 2001 (Banco República; CRAC Majes, CRAC Selva Central y Banex; Banco Orión, Serbanco, Banco Nuevo Mundo y NBK; y Banco Latino respectivamente).

³⁹ Si no se hubieran constituido las provisiones adicionales por RCDRC antes indicadas, el requerimiento de capital mínimo pasaría de 9,1% (11 veces como palanca máxima) para un intermediario con 100% de sus créditos en moneda nacional a 20,2% (5.0 veces como palanca máxima) para que un intermediario que tuviera el 100% de sus créditos en moneda extranjera, de modo que pueda sobrevivir al período de estrés.

acelerador cambiario por la capacidad que tiene tanto para ampliar la expansión crediticia y reducir la mora, como para acelerar una contracción crediticia e incrementar la mora.

La conclusión de fondo es sencilla: las entidades de crédito y el mercado financiero en general son miopes a la vulnerabilidad del riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario (RCDRC) producto de otorgar créditos (o adquirir valores) en moneda extranjera a deudores (o de emisores) expuestos. De hecho en la pasada crisis bancaria, la cantidad de entidades de crédito afectadas fue tal que no solo complicó la viabilidad de buena parte del sistema bancario, sino que inclusive puso en riesgo a todo el sistema de pagos basado en dicho sistema. Por ello fue necesario implementar varias operaciones de rescate financiero cuyos costos aún no se han terminado de pagar completamente, pese a los largos años ya transcurridos.

Por tanto, debido a que se trata de un riesgo de naturaleza sistémica, no diversificable, escapa del campo de la supervisión bancaria tradicional y hace necesaria también la intervención de la autoridad monetaria y financiera para introducir elementos de regulación prudencial que permitan a los agentes internalizar de modo generalizado los costos de esta vulnerabilidad, que bien puede ser vista como la externalidad de una alta dolarización financiera sobre el resto de la economía ante choques cambiarios. Esta vulnerabilidad sistémica, que hace frágil cualquier estabilidad financiera que se pueda alcanzar, no existe en economías completamente dolarizadas ni, por supuesto, en economías que no presentan problemas de dolarización financiera.

Para corregir esta externalidad se propone la constitución de provisiones cambiarias, pero bien calibradas, en función al ciclo crediticio más reciente y una asignación voluntaria de capital en función al grado de dolarización de la cartera crediticia de cada entidad de crédito. Se propone provisiones que soporten las pérdidas promedio del período 1994-2004 y, además, un menor uso de la palanca crediticia para créditos en moneda extranjera en los tiempos de expansión del ciclo, como los iniciados en 2005, de modo que, en el extremo, se pueda enfrentar períodos de estrés análogos a los del 1997-2001.

Ambos mecanismos forzarán a incrementar los menores costos «aparentes» que las entidades de crédito solicitan a los deudores en el mercado por los créditos en moneda extranjera, las mismas que se «autovalidan» en tiempos de estabilidad financiera, especialmente cambiaria, pero hacen que el proceso de alta dolarización financiera persista.

Estos mecanismos también promueven la reducción del efecto perverso que tienen sobre la solidez del sistema las rentabilidades sobreestimadas del esquema tradicional de provisiones. Las entidades de crédito incrementan su ritmo de reparto de utilidades en tiempo de estabilidad financiera, cuando en realidad buena parte de dichas utilidades corresponde a un reparto a los accionistas de parte de las provisiones (y del capital) necesarios para soportar los tiempos de inestabilidad cambiaria cuando el ciclo se revierte.

Desde la perspectiva de Basilea II, los mecanismos propuestos permiten enfrentar de un modo más prudente la pérdida esperada (provisiones) y la eventual pérdida inesperada (asignación de capital) con la que las entidades de crédito debieran estimar los precios de todos sus créditos en moneda extranjera al hacer su gestión de riesgo.

Anexo 5. Resultados de las pruebas de cointegración

Número de relaciones de cointegración seleccionados por modelo (nivel 5%)

Tipo de Test	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
	Intercepto y sin tendencia	Intercepto y sin tendencia	Intercepto y sin tendencia	Intercepto y sin tendencia	Intercepto y sin tendencia	Intercepto y sin tendencia	Intercepto y sin tendencia
Traza	1	1	0	1	2	0	1
Max-Eig	1	0	0	0	2	0	1
Validación Signos	-	SÍ	-	NO	-	-	-
PROBABILIDAD							
Traza	0.28%	2.97%	8.21%	2.68%	0.18%	15.40%	2.16%
Max-Eig	0.22%	5.61%	11.36%	10.90%	2.03%	21.20%	4.91%

Tipo de Test	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11	Modelo 12
	Intercepto y sin tendencia	Intercepto y sin tendencia	Intercepto y sin tendencia	Intercepto y sin tendencia	Intercepto y sin tendencia
Traza	1	1	0	1	1
Max-Eig	1	1	0	1	1
Validación Signos	-	-	-	-	-
PROBABILIDAD					
Traza	0.17%	2.21%	6.48%	0.50%	0.06%
Max-Eig	0.48%	1.70%	11.91%	0.73%	0.07%

		Validación
Modelo 9	Crecimiento Crédito SF promedio 12 = f_1 (TC constante promedio 12)	SI
Modelo 1	Crecimiento Crédito SF promedio 12 - ep9 = f_1 (TC constante promedio 12 - ep9)	SI
Modelo 2	Crecimiento Crédito SF promedio 12 - ep8 = f_1 (TC constante promedio 12 - ep8)	SI
Modelo 10	Atrasados a Crédito ME BM (%) = f_4 (Crecimiento Crédito SF promedio 12); f_4 (TC constante promedio 12)	NO
Modelo 6	Atrasados a Crédito ME BM (%) = f_4 (Crecimiento Crédito SF promedio 12 ep9); f_4 (TC constante promedio 12 ep9)	NO
Modelo 3	Atrasados a Crédito ME BM (%) = f_4 (Crecimiento Crédito SF promedio 12 ep8); f_4 (TC constante promedio 12 ep8)	NO
Modelo 11	Deteriorada ME BM (%) = f_1 (Crecimiento Crédito SF promedio 12); f_1 (TC constante promedio 12)	SI
Modelo 7	Deteriorada ME BM (%) = f_1 (Crecimiento Crédito SF promedio 12 ep9); f_1 (TC constante promedio 12 ep9)	SI
Modelo 4	Deteriorada ME BM (%) = f_1 (Crecimiento Crédito SF promedio 12 ep8); f_1 (TC constante promedio 12 ep8)	NO
Modelo 12	Deteriorada Ampliada ME BM (%) = f_1 (Crecimiento Crédito SF promedio 12); f_1 (TC constante promedio 12)	SI
Modelo 8	Deteriorada Ampliada ME BM (%) = f_1 (Crecimiento Crédito SF promedio 12 ep9); f_1 (TC constante promedio 12 ep9)	SI
Modelo 5	Deteriorada Ampliada ME BM (%) = f_1 (Crecimiento Crédito SF promedio 12 ep8); f_1 (TC constante promedio 12 ep8)	SI

MODELO 1

1 Cointegrating Equation(s):	Prob. Traza	0.28%
	Prob. Max Eig	0.22%
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)		
AZ_CRECCRED	AZ_TC	
1	5028.794	
	-8.55E+02	

MODELO 2

1 Cointegrating Equation(s):	Prob. Traza	2.97%
	Prob. Max Eig	5.61%
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)		
RO_CRECCRED	RO_TC	
1	5393.095	
	-1209.14	

MODELO 3

1 Cointegrating Equation(s):	Prob. Traza	8.21%
	Prob. Max Eig	11.36%
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)		
MORA1 RO_CRECCRED	RO_TC	
1	-4.20E-05	-0.187747
	-1.50E-05	-0.03134

MODELO 4

1 Cointegrating Equation(s):	Prob. Traza	2.68%
	Prob. Max Eig	10.90%
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)		
MORA2 RO_CRECCRED	RO_TC	
1	-1.56E-05	-0.231988
	-1.90E-05	-0.04028

MODELO 9

1 Cointegrating Equation(s):	Prob. Traza	2.21%
	Prob. Max Eig	1.70%
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)		
CRECCRED	TCP12IND	
1	3.40E+01	
	-6.47E+00	

MODELO 11

1 Cointegrating Equation(s):	Prob. Traza	0.50%
	Prob. Max Eig	0.73%
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)		
MORA2 CRECCRED	TCP12IND	
1	1.40E-04	-0.005733
	-5.10E-05	-0.00075

MODELO 5

1 Cointegrating Equation(s):	Prob. Traza	0.18%
	Prob. Max Eig	2.03%
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)		
MORA3 RO_CRECCRED	RO_TC	
1	4.42E-05	-0.129549
	-9.50E-06	-0.02067

MODELO 6

1 Cointegrating Equation(s):	Prob. Traza	15.40%
	Prob. Max Eig	21.20%
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)		
MORA1 AZ_CRECCRED	AZ_TC	
1	-3.65E-05	-0.179764
	-1.50E-05	-0.03116

MODELO 7

1 Cointegrating Equation(s):	Prob. Traza	2.16%
	Prob. Max Eig	4.91%
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)		
MORA2 AZ_CRECCRED	AZ_TC	
1	1.34E-05	-0.171293
	-1.20E-05	-0.02645

MODELO 8

1 Cointegrating Equation(s):	Prob. Traza	0.17%
	Prob. Max Eig	0.48%
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)		
MORA3 AZ_CRECCRED	AZ_TC	
1	4.62E-05	-0.127221
	-8.20E-06	-0.01745

MODELO 10

1 Cointegrating Equation(s):	Prob. Traza	6.48%
	Prob. Max Eig	11.91%
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)		
MORA1 CRECCRED	TCP12IND	
1	-1.11E-04	-0.006045
	-6.50E-05	-0.00094

MODELO 12

1 Cointegrating Equation(s):	Prob. Traza	0.06%
	Prob. Max Eig	0.07%
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)		
MORA3 CRECCRED	TCP12IND	
1	2.74E-04	-0.004611
	-3.60E-05	-0.00054

VARIABLES

CRECCRED	Crec. Crédito SF promedio 12	TCP12IND	TC constante promedio 12	MORA1	Atrasados a Crédito ME BM (%)
AZ_CRECCRED	Crec. Crédito SF promedio 12 ep9	AZ_TC	TC constante promedio 12 ep9	MORA2	Deteriorada ME BM (%)
RO_CRECCRED	Crec. Crédito SF promedio 12 ep8	RO_TC	TC constante promedio 12 ep8	MORA3	Deteriorada Ampliada ME BM (%)

REFERENCIAS

ARELLANO, Manuel y Stephen BOND

1991 «Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations». *Review of Economic Studies*, vol. 58, pp. 277-297.

BANCO DE PAGOS INTERNACIONALES

1997 *Principios Básicos para una Supervisión Básica Efectiva*.

2004a *Convergencia Internacional de Medidas y Normas de Capital*.

2004b *Implementación de Basilea II: Consideraciones Prácticas*.

BERGER, A., y G. UDELL

2003 «The institutional memory hypothesis and the procyclicality of bank lending behaviour». BIS Working Paper, N° 125, January, Basilea.

BERNANKE, B. y M. GERTLER

1989 «Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations». *American Economic Review*, vol. 79, N° 1, pp. 14-31.

BERNANKE, B., M. GERTLER y S. GILCHRIST

1999 «The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework». En J. Taylor y M. Woodford (editores). *Handbook of Macroeconomics*. Amsterdam: North-Holland

CARRANZA, Luis, Juan CAYO y José GALDÓN-SÁNCHEZ

2003 «Exchange Rate Volatility and Economic Performance in Peru: A Firm Level Analysis». Working Paper N° 12/03. Pamplona: Universidad de Navarra.

CARUANA, Jaime

2004 «Basilea II. Un Nuevo Enfoque para la Supervisión Bancaria». Exposición en el IV Seminario Anual Internacional sobre Desafíos de Política para el Sector Financiero, Washington, 1 de junio de 2004.

CÉSPEDES, Luis, Roberto CHANG y Andrés VELASCO

2000 «Balance Sheets and Exchange Rate Policy». NBER Working Paper N° 7840.

CORPORACIÓN FINANCIERA DE DESARROLLO (COFIDE)

2005a *Guía Metodológica: Estimación de la exposición al riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario*. Documento interno, Lima.

2005b *Guía Metodológica: Estimación de la sensibilidad de los indicadores de mora crediticia ante un choque sobre el tipo de cambio*. Documento interno, Lima.

DERMINE, Jean y Youssef F. BISSADA

2003 *La gestión de activos y pasivos financieros*. Madrid: Pearson Educación.

ESCOBAR PATIÑO, Fernando

2004 «Efectos de las variaciones del tipo de cambio sobre las actividades de intermediación financiera de Bolivia: 1990-2003». *Revista de Análisis*, vol. 6, N° 1. Banco Central de Bolivia.

GONZÁLEZ MOTA, Emiliano

2005 «Prociclicidad, volatilidad financiera y Basilea II». *Revista Estabilidad Financiera*, N° 8, Banco de España.

GREENE, William H.

1999 *Análisis Econométrico*. Madrid: Prentice-Hall.

GUTTENTAG, J. y R. HERRING

1984 «Credit rationing and financial disorder». *The Journal of Finance*, 39, pp. 1359-1382.

HAUSMANN, Ricardo y Liliana ROJAS-SUÁREZ (compiladores)

1997 *Las crisis bancarias en América Latina*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica/Banco Interamericano de Desarrollo.

JIMÉNEZ, Gabriel y Jesús SAURINA

2005 «Credit cycles, credit risk and prudencial regulation». Documento de Trabajo N° 0531. Madrid: Banco de España.

JIMÉNEZ SOTELO, Renzo

2001 «La dolarización y sus efectos sobre la solidez del sistema Financiero Peruano». *Apuntes* N° 49. Lima: Universidad del Pacífico.

2003 «Riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario: perspectiva de una economía parcialmente dolarizada». *Apuntes* N° 52/53. Lima: Universidad del Pacífico.

KIYOTAKI, Nobuhiro y John MOORE

1997 «Credit Cycles». *Journal of Political Economy*, vol. 105(2), pp 211-248. University of Chicago Press.

KNOP, Roberto, Roland ORDOVÁS y Joan VIDAL

2004 *Medición de riesgos de mercado y de crédito*. Barcelona: Ed. Ariel.

MORÓN, Eduardo, Juan F. CASTRO y Diego WINKELRIED

2004 *Assessing Financial Vulnerability in Partially Dollarized Economies*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (CIUP).

MILLER, Shiley

2003 «Estimación del *pass-through* del tipo de cambio a precios: 1995-2002». *Estudios Económicos* N° 10. Banco Central de Reserva del Perú.

NÚÑEZ, Susana y María Luisa LEYVA

2004 «La contribución de los sistemas de pagos a la estabilidad financiera. El caso español». *Estabilidad Financiera* N° 5, Banco de España.

PÓVEDA ANADÓN, Raimundo

2000 «La Reforma del Sistema de Provisiones de Insolvencia». Conferencia en la APD, Madrid, 18 de enero de 2000.

RAJAN, R.

1994 «Why bank credit policies fluctuate: a theory and some evidence». *Quarterly Journal of Economics*, 109, pp. 399-441.

PÁGINAS DE INTERNET

Banco Central de Reserva del Perú <<http://www.bcrp.gob.pe>>

Banco de España <<http://www.bde.es>>

Banco Internacional de Pagos <<http://www.bis.org>>

Bitácora *Economía y Finanzas para Todos* <[www.http://renjojimenez.blogspot.com](http://www.renojimenez.blogspot.com)>

Boletín *Universia-Knowledge@Wharton* <<http://www.wharton.universia.net>>

Diario *Cinco Días* <<http://www.cincodias.com>>

Diario *The Wall Street Journal* <<http://www.interactivo.wsj.com>>

Instituto Nacional de Estadística e Informática <<http://www.inei.gob.pe>>

Superintendencia de Banca y Seguros <<http://www.sbs.gob.pe>>