

¿Prociclicidad en Basilea II?: un análisis de los requerimientos de capital en los créditos comerciales de la banca múltiple peruana¹

Alejandro Jaime Trelles C. / Joseph Velit C.

Universidad del Pacífico

Resumen

El Comité de Basilea ha propuesto un Nuevo Acuerdo de Capital, el cual introduce una nueva metodología para el cálculo de los requerimientos de capital, en el sentido de que estos, a diferencia del acuerdo anterior, son ahora sensibles al riesgo. Los créditos otorgados por las empresas bancarias, y la medición del riesgo en particular, muestran un carácter altamente cíclico, es decir, el comportamiento de ambos a lo largo del tiempo se encuentra muy relacionado con el comportamiento que experimentan las variables macroeconómicas. De esta manera, los riesgos que las empresas bancarias perciben tienden a reducirse fuertemente en los ciclos expansivos, mientras que en las partes bajas del ciclo estos indicadores tienden por lo general a aumentar. Por ello, una regulación que hiciera sensible los requerimientos de capital a la medición de riesgo, que tiende a ser procíclica, podría introducir un componente procíclico adicional, lo cual puede ser muy peligroso porque tiende por lo general a exacerbar los ciclos económicos, lo que aumenta el tiempo y la magnitud de las recesiones y expansiones, lo cual termina generando mucha variabilidad (inestabilidad) en el sistema financiero. En este sentido, y dada la introducción del Nuevo Acuerdo de Capital al sistema financiero peruano en diciembre de este año, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo evaluar si los requerimientos de capital de los créditos comerciales de la banca múltiple peruana van a introducir una prociclicidad adicional al sistema bancario, dado que ahora son más sensibles a la medición del riesgo. Se encontró, por medio de cuatro modelos, que las probabilidades de *default* de los créditos comerciales son muy sensibles al ciclo económico. Posteriormente, se encontró que la evolución de los requerimientos de capital de los créditos comerciales presenta una alta volatilidad, lo que podría aumentar la amplitud de los ciclos económicos y generar inestabilidad tanto en el sistema financiero como en la economía. Por último, se realizaron pruebas de estrés al crecimiento del producto bruto interno, y se halló un fuerte impacto en

1. Agradecemos la contribución a este trabajo de investigación de Michel Canta, Lucciano Villacorta y José Carlos Sánchez.

las probabilidades de *default* de los créditos comerciales, las cuales podrían aumentar hasta en 85%. Estos hallazgos permiten que se pueda plantear medidas para reducir la volatilidad de los requerimientos de capital.

Palabras clave: créditos comerciales, ciclos económicos, volatilidad del capital, Basilea II.

Códigos JEL: G21, E32 y G28.

Abstract

The Basel committee has proposed a New Capital Accord (NCA) which introduces a new methodology to calculate the minimum capital requirements considering that in the new accord, the capital requirements are more sensitive to risk. The loans offered by financial institutions and the risk measurement, in particular, show a very cyclical behavior. This means that both variables are strongly related with the rest of the macroeconomic variables through time. In this way, the risks that are perceived by the financial institutions are likely to be reduced strongly when we are through an expansionary phase, whereas in a recession, they tend to increase. This is the main reason why a new regulation that would make capital requirements more sensitive to risk measurement, which already has a cyclical component, could introduce an additional pro-cyclical factor which in time could be dangerous because it is likely to exacerbate the economic cycles by increasing the length and magnitude of the economic phase. Consequently, this might end up generating a considerable volatility (instability) within the financial system. Therefore, by incorporating the NCA to Peru's financial system, it is our goal to assess whether the corporate loans from the Peruvian banking system will carry an additional degree of pro-cyclicity to the banking system given that they would be more sensitive to risk measurement under the new accord. Under four different models, we found that the probability of default of the corporate loans is very sensitive to the economic cycle. Consequently, we found that the evolution of the capital requirements of the corporate loans has a high volatility, which might also increase the length of the economic cycle generating in that way further instability within the financial system as well as within the economy. Finally, we performed several stress tests on the GDP growth and as a result we found out that the effect on the corporate loan's probability of default was significant and that it might increase up to 85%. These findings allow us to provide a series of measures to reduce the volatility of the capital requirements.

Keywords: commercial credits, economic cycles, capital volatility, Basilea II.

Códigos JEL: G21, E32 and G28.

INTRODUCCIÓN

El sistema financiero se prepara para afrontar los desafíos provenientes del Nuevo Acuerdo de Capital², el cual finaliza un proceso de regulación que se basaba en la exigencia de capital como principal herramienta para garantizar la solvencia del sistema financiero. El cambio responde a los nuevos riesgos que han surgido debido a la globalización e innovación tecnológica y a las recomendaciones propuestas por los diferentes bancos y reguladores. De esta manera, lo que se espera lograr con el NAC es: seguir promocionando seguridad y solidez en el sistema financiero (y, en este sentido, el nuevo marco debería mantener por lo menos el nivel actual de capital en el sistema); seguir intensificando la igualdad competitiva; y constituir un método más amplio de tratamiento de los riesgos, entre otros objetivos³.

El NAC constituye un marco regulatorio de los requerimientos de capital sustancialmente más amplio y completo que el definido en el anterior acuerdo (Saurina y Trucharte 2003). Sin embargo, existen numerosas propuestas y críticas, procedentes de reguladores, instituciones y demás grupos de interés, frente a las posibles implicancias que tendría el NAC puesto en práctica. Uno de los principales problemas que se ha identificado es el de prociclicidad. El problema radica en que las exigencias de capital pueden exacerbar las fluctuaciones cíclicas de la economía, prolongando las condiciones favorables e intensificando las desfavorables. Esto llevaría a que se originen graves desequilibrios macroeconómicos y, del mismo modo, a inestabilidad en el sistema financiero. Una regulación que hiciera más sensible los requerimientos de capital a la medición del riesgo, como es Basilea II, puede aumentar el grado de prociclicidad que existe en los sistemas financieros, y convertirse en un factor adicional.

Por ello, es importante responder a esta pregunta clave: ¿cómo van a evolucionar los requerimientos de capital bajo Basilea II? Los bancos están preocupados por el impacto que podría tener el pilar 1 en el nivel actual de capital que poseen. De otro lado, los reguladores han centrado su interés en obtener requerimientos de capital que sean proporcionales al riesgo que cada institución internalice, para incentivar a las instituciones a medir y administrar mejor el riesgo. Bancos centrales y demás interesados han orientado sus intereses a evaluar el impacto que el NAC podría tener en el sistema financiero agregado y su interrelación con el ciclo económico, particularmente en términos de estabilidad financiera.

-
2. «Nuevo Acuerdo de Capital» es equivalente a NAC o Basilea II para todo el documento.
 3. Para conocer en detalle los objetivos del NAC, véase los documentos consultivos, «Convergencia internacional de medidas y normas de capital», del 2004, y «Visión general del Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea», del 2001.

Para tratar de responder la pregunta clave y así poder encontrar evidencia empírica sobre los efectos del NAC, tenemos que responder preguntas más específicas, como: ¿son los requerimientos de capital excesivamente procíclicos?, ¿cómo varían los requerimientos de capital en un período frente a otro?, y, en caso varíen, ¿se generaría inestabilidad en el sistema financiero? La evidencia internacional sostiene que Basilea II tendrá efectos procíclicos⁴; sin embargo, Gordy y Howells (2006) desafían esas posturas argumentando que los colaterales, el comportamiento de las instituciones, el pilar 2 y el pilar 3, podrían suavizar la prociclicidad de Basilea II. La aplicación del NAC en el Perú es un tema que está en la agenda actual del país. Ya ha sido aprobado por el Congreso de la República y por la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM). Se ha publicado el Decreto Ley 1028, que estipula que Basilea II deberá ser implementado gradualmente, con lo que el requerimiento de capital deberá elevarse hasta 9,5% en junio del 2009 y para junio del 2011 deberá ser de 10%. El objetivo de este decreto es alinear nuestra regulación bancaria a los mejores estándares internacionales, recomendados por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, así como también poner la regulación al nivel de los países de grado de inversión, incorporando particularidades del mercado local. Se busca reforzar la supervisión prudencial, al permitir requerir capital en anticipación de potenciales factores de riesgo, lo cual redundará en una mayor estabilidad del sistema financiero y una mayor protección de los ahorros del público; igualar las reglas de juego de los intermediarios financieros y de seguros con los otros inversionistas institucionales; y, por último, permitir a las instituciones microfinancieras que compitan en igualdad de condiciones con el resto de instituciones bancarias, facilitando su sostenibilidad en el tiempo y promoviendo la bancarización en el país.

En este sentido, consideramos importante adelantarnos y proveer una evaluación empírica del impacto del NAC en los requerimientos de capital, específicamente para los créditos comerciales de la banca múltiple. Para esto, se va a desarrollar un modelo para encontrar los determinantes de la probabilidad de *default* (PD). Cabe mencionar que la variable explicativa que va a reflejar la fase del ciclo económico va a ser la tasa de crecimiento del PBI. Esta tasa tiene dos efectos. Uno directo, ya que un aumento de la producción se puede entender como un aumento de los ingresos promedios y por lo tanto un aumento en la solvencia financiera de los deudores, por lo que la PD promedio del sistema debería disminuir. El otro efecto es indirecto y se refleja a través del incremento del crédito, lo que se conoce como «boom crediticio», y estará reflejado por el efecto marginal del nivel de crédito o de la tasa de crecimiento del nivel de créditos sobre la PD. De esta manera, podremos evaluar la intensidad de respuesta de la PD a factores macroeconómicos (condiciones

4. Véase Borio, Furfine y Lowe (2001); Allen y Saunders (2003); Amato y Furfine (2004); Ayuso, Pérez y Saurina (2004); Taylor y Goodhart (2006), entre otros.

económicas → efecto directo del PBI) o por el efecto indirecto del PBI, antes mencionado. Esto nos permitirá analizar a fondo la PD y cuál es su determinante más potente. Además, se evaluará con data real el impacto de calcular los requerimientos de capital con diferentes PD (en un momento determinado del tiempo y a lo largo del ciclo)⁵.

1. MARCO TEÓRICO

El Estado ha estado presente en las últimas décadas en la evolución y el desarrollo de la actividad bancaria, porque existen imperfecciones en los mercados financieros, principalmente por la asimetría de información. Existen dos clases de asimetría de información: entre los depositantes y los bancos y entre el banco y los potenciales compradores de sus activos (Saurina 2002). Las fallas de mercado y los altos costos que pueden significar para el bienestar y la economía, justifican la intervención pública en el mercado financiero por medio de una regulación que se espera que sea óptima. El principal objetivo que tiene que perseguir la regulación es prevenir una crisis sistémica, es decir, el contagio de quiebras bancarias, y este se refuerza en dos objetivos secundarios: resguardar la solidez del sistema financiero al promover la confianza del público y garantizar la estabilidad en el sistema financiero. La regulación deberá articular estrategias de prevención que busquen minimizar la probabilidad de que surjan pánicos bancarios y se generen crisis sistémicas. Como resultado, surgió a finales de 1987 el Comité de Basilea, destinado a aumentar la solvencia de los sistemas financieros, garantizar la estabilidad e incentivar una eficiente gestión de riesgos.

Dicho acuerdo planteaba que los recursos propios (requerimientos de capital) que debía mantener una entidad deberían ser el 8% de los activos ajustados por riesgo para los bancos de los países del G10, como medida para reforzar la solvencia en el sistema financiero en una situación de liberación de los sistemas financieros internacionales, y así cubrir las pérdidas inesperadas de las instituciones financieras⁶. En este escenario, Dewatripont y Tirole (1993) deducen que los requerimientos de capital funcionan como un mecanismo de disciplina para el directorio de la empresa bancaria, el cual permite que el control de la institución financiera retorne a los depositantes si es que los accionistas no mantienen un nivel mínimo de capital, el cual puede incrementarse en la medida en que los activos del banco sean más riesgosos. Sin embargo, el acuerdo no tuvo las respuestas que se esperaban. Los requerimientos mínimos de capital no condujeron a que las instituciones mantuvieran ratios de capital superiores a los que hubiesen mantenido de otro modo, dados los riesgos a los que estaban

-
5. Los diferentes métodos y alternativas que las instituciones usan para estimar los parámetros de riesgo (probabilidad *default*) son hasta cierta medida responsables por la inmensa variabilidad que existe en las mediciones de riesgo del enfoque IRB.
 6. Las pérdidas esperadas están respaldadas por las provisiones, dentro de una misma distribución.

expuestas. Es así que, después de varios debates y numerosas propuestas, en el 2004 fue publicado el Nuevo Acuerdo de Capital (NAC o Basilea II), el cual consta de tres pilares: "Requerimientos patrimoniales por riesgo de crédito, de mercado y operacional"; "Ratio mínimo de capital y márgenes adicionales adecuados, según el perfil de riesgo de la institución y el ciclo económico"; y "Transparencia de la información y disciplina del mercado". De esta manera, se reconoció que una adecuada regulación sobre la gestión y control de riesgo no puede recaer solo en el capital. Así, esta nueva estructura, o marco, reflejará de mejor manera el riesgo subyacente en los requerimientos de capital, ya que busca que estos sean más sensibles al riesgo. Para efectos de este trabajo de investigación, nos centraremos en la medición del riesgo de crédito del pilar 1, específicamente en el enfoque clásico de los modelos internos de valor en riesgo (IRB, por sus siglas en inglés: *internal ratings based approach*).

Un sistema financiero eficiente estimula las condiciones en la economía para que se dé un crecimiento económico que favorezca también al bienestar, ya que transfiere recursos para que puedan ser utilizados de la manera más productiva posible, canaliza el ahorro hacia la inversión y permite una buena diversificación del riesgo atrayendo mayores recursos hacia la financiación de proyectos rentables. El sistema financiero presenta por lo general una fuerte relación con la economía en su conjunto. En este sentido, si el sistema financiero se comporta optimista, las condiciones económicas serán favorecidas, dado que hay incentivos para que se desarrollen nuevos proyectos y actividades empresariales. Bernanke, Gertler y Gilchrist (1999) realizan el modelo del acelerador financiero (The Financial Accelerator in Quantitative Business Cycle Framework), el cual sostiene que existe una interrelación entre el ciclo económico y el ciclo financiero. Este modelo muestra cómo en las fases de expansión económica las instituciones financieras ofertan más crédito de lo que los agentes económicos demandan, por lo que excede sus necesidades, mientras que en las fases recesivas la demanda por financiamiento no llega a ser del todo satisfecha debido a que los bancos restringen la oferta de créditos. Este modelo tiene dos piedras angulares: por un lado, el comportamiento de este modelo se basa en el problema de asimetría de información entre prestatarios y prestamistas, y, por el otro, en la relación de los precios de los activos que actúan como colateral y la evolución del crédito. En una situación en la cual las condiciones económicas son favorables y los activos (financieros o reales) están valorados a un alto precio, se observa que las instituciones financieras tienen una mayor predisposición a asumir riesgos, dado que cuentan con un colateral mayor, por lo que se produce un crecimiento dinámico del crédito y un impulso a la actividad económica. Es así que la valoración de los activos tiene una preponderancia significativa sobre la oferta del crédito.

Asimismo, Borio, Kennedy y Prowse (1994) sostienen que la interrelación entre los precios de los activos y el crecimiento del crédito puede generar una evolución insostenible. Pro-

yectos de inversión muy sensibles a las fluctuaciones de la economía pueden ser reforzados o incluso validados ante incrementos de los precios de los activos, y generan expectativas de beneficio irreales –dado que no se sustentan en flujos de rendimientos netos positivos–, lo que amplía el carácter especulativo del ciclo financiero. En cuanto la fase económica cambia, los proyectos ya no satisfacen las expectativas de rentabilidad que anteriormente alcanzaron por los altos precios de los activos, y se produce una contracción del crédito, incluso para proyectos rentables. El efecto final es una alta volatilidad financiera en ambas fases, expansiva y recesiva, que se introduce al ciclo económico, dada la prociclicidad entre ambos. Por ello, hay que tener especial cuidado en fases recesivas que pueden traducirse en crisis financieras.

El acelerador financiero juega un rol importante en los ciclos económicos, como hemos visto anteriormente, sin embargo, no se le puede atribuir la responsabilidad generalizada por las fluctuaciones en el sistema financiero que llevan a la inestabilidad en la actividad económica. Borio, Furfine y Lowe (2001) sostienen que un elemento adicional a la prociclicidad del sistema financiero es la inapropiada respuesta de los agentes del mercado financiero a las variaciones en la percepción de riesgo a lo largo del tiempo. Esta inapropiada respuesta se da por la dificultad para medir la dimensión del riesgo a lo largo del tiempo y porque los participantes del sistema financiero tienen incentivos a reaccionar ante cambios en el riesgo, así haya sido medido correctamente. Las dificultades en la medición de riesgo usualmente llevan a sobreestimar el riesgo en épocas económicamente desfavorables y a subestimarlos en épocas favorables. Carlin, Fries, Schaffer y Seabright (2001) examinan las calificaciones de riesgo de diferentes deudores del Banco de Suecia de 1994 al 2000. Muestran que las calificaciones no son estables y que se mueven considerablemente a lo largo del tiempo como consecuencia del ciclo económico. En ocasiones, llegan a aumentar los requerimientos de capital en un 40% a 50% en épocas recesivas. Asimismo, Segoviano y Lowe (2001) examinan las calificaciones de riesgo del Banco de México y encuentran también cambios sustanciales. Este comportamiento anticíclico y volátil de la medición de riesgo, es un factor adicional que estimula la prociclicidad del sistema financiero y genera inestabilidad financiera y económica. Pero no solo los modelos internos extrapolan las condiciones económicas y financieras presentes al futuro para la medición de riesgo, sino que las calificaciones externas también lo hacen. Allen y Saunders (2003) sostienen empíricamente que las calificaciones externas no están libres de factores cíclicos. Las investigaciones revelan que las agencias han sido exitosas en la medición del riesgo relativo mas no del absoluto, que es donde se presenta la prociclicidad⁷.

7. Se refiere al riesgo de un instrumento financiero en particular. Por ejemplo: «El portafolio A es más riesgoso que el portafolio B».

La regulación opera sobre sistemas financieros que ya son procíclicos, principalmente por dos factores, como se señaló anteriormente: los mecanismos del acelerador financiero y la relación anticíclica en la medición de riesgo. Ambos factores combinados llevan a que los sistemas financieros sean muy volátiles a lo largo de los ciclos, lo que genera inestabilidad en la actividad económica. González (2005) comenta que «la excesiva volatilidad tiene orígenes en el propio sistema financiero y no es, en primera instancia, un subproducto de la regulación».

Corresponde ahora explicar el impacto de los requerimientos de capital en la economía, sobre todo en la amplificación de las fases recesivas, de modo que se entienda por qué un requerimiento de capital bancario podría tener efectos perjudiciales sobre la economía. Una regulación que hace que los requerimientos de capital sean más sensibles a la medición del riesgo, en particular al riesgo de crédito, puede conllevar fuertes fluctuaciones que están en función del ciclo económico, dado que los requerimientos de capital dependen positivamente, hasta cierto punto, de la probabilidad de *default*. En las fases recesivas, en las que, en principio, el riesgo de crédito es alto, las instituciones financieras tendrían que incrementar los requerimientos de capital. Así, las instituciones financieras van a responder ajustando los requisitos para otorgar créditos (como manera de protección ante mayores riesgos y requerimientos de capital). Los agentes y empresas van a experimentar mayores dificultades para cumplir con las nuevas condiciones exigidas por los bancos, lo que lleva a un posible escenario de contracción de los créditos. Esto significa que en períodos recesivos la mala situación se verá acentuada por la reducción en los créditos y agravará aun más la fase recesiva. Por otro lado, en fases expansivas los bancos, al realizar menores requerimientos de capital (la PD disminuye), estarían incentivados a aumentar sus exposiciones, por lo que en ambas situaciones los ciclos económicos se verán acentuados por la reacción del sistema financiero ante los cambios en los requerimientos de capital. Este proceso es lo que se conoce como "prociclicidad" de los requerimientos de capital, y el problema central es que podría generar graves desequilibrios macroeconómicos y prolongar, e incluso acentuar, las fases recesivas. Pero esta sucesión de hechos es puramente teórica. A continuación revisaremos la literatura que ha encontrado evidencia a favor del problema de prociclicidad antes mencionado.

Heid (2007) plantea un modelo para analizar las consecuencias de Basilea II sobre el ciclo económico, utilizando un canal crediticio que interpreta los requerimientos de capital como una reducción en la fuente de financiamiento en la economía, de modo que su incremento encarece el crédito o reduce el límite de la oferta de crédito haciéndolo más escaso. Señala que cuando el crédito es racionado los requerimientos de capital podrían exacerbar los períodos de recesión. Asimismo, destaca que las reservas adicionales de capital juegan un rol crucial para mitigar la volatilidad de los requerimientos de capital. Por

otro lado, Saurina y Trucharte (2007) desarrollan un modelo de la probabilidad de *default* para los créditos hipotecarios del mercado español. Demuestran que los requerimientos mínimos de capital bajo Basilea II pueden ser muy sensibles a las metodologías de medición de riesgo empleadas, pero que dependerá de cómo las instituciones financieras implementen sus sistemas de calificación crediticia, es decir, de medición de riesgo. Pederzoli, Torricelli, Dimitrios y Tsomocos (2008) analizan el problema de prociclicidad bajo un modelo de equilibrio general, el cual permite evaluar diferentes sistemas de calificación de riesgo. El modelo que desarrollan es similar al elaborado por Catarineu-Rabell, Jackson y Tsomocos (2005) y Goodhart (2005), en el cual se analizan los efectos de diferentes sistemas de calificación de riesgo en los portafolios de los bancos y los posibles efectos en la estabilidad financiera. En las tres investigaciones se presentan los resultados bajo dos escenarios: un sistema de calificación de riesgo dependiente del ciclo y uno neutral, con el objetivo de maximizar siempre los beneficios de las instituciones financieras. Los resultados de los tres trabajos muestran que los sistemas de calificación de riesgo que incorporan las condiciones económicas vigentes en el momento de desembolsar un préstamo presentan gran volatilidad a lo largo del ciclo económico, mientras que las calificaciones que no le suman gran importancia a las condiciones económicas vigentes, más bien incorporan posibles cambios a las condiciones económicas vigentes, presentan menor volatilidad.

Como vemos, varias investigaciones encuentran evidencia empírica de que la magnitud procíclica de Basilea depende de cómo los bancos midan el riesgo. Si los modelos internos que adopten las instituciones son capaces de incorporar los cambios en la PD a lo largo del ciclo, los efectos no serán excedidos. En caso de que las instituciones desarrollen modelos Var por ejemplo, los efectos cíclicos podrían ser significativos, dado que estos modelos reflejan evaluaciones en un momento determinado y con variables muy volátiles.

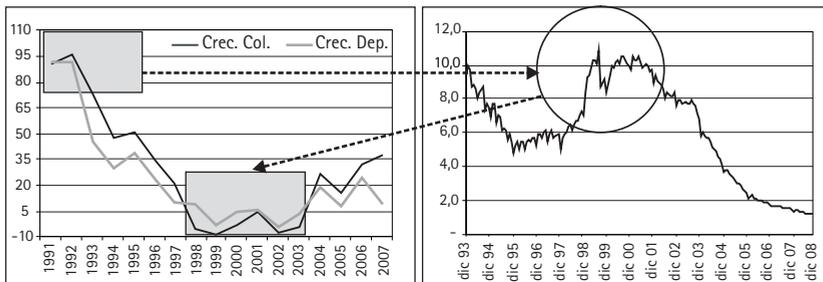
2. EVOLUCIÓN DE LA BANCA MÚLTIPLE

La década de 1990 marcó el inicio de un proceso de reformas estructurales en la economía peruana. Este proceso se centraba en lograr estructuras de mercados más eficientes y más globalizadas. Según Bianchi, Adolfo, Diz, Mansell y Morris (1995), América Latina introdujo estas reformas debido a dos motivaciones principales: la búsqueda de mayor eficiencia y competitividad, y como producto de crisis bancarias. En términos generales, la reforma que el sistema financiero experimentó se basó en brindar un contexto sólido y dinámico para fomentar la participación de nuevas instituciones y servicios financieros que permitiesen mayor confianza al sistema bancario. Estas reformas comenzaron a dar frutos a mediados de la década de 1990 y generaron una nueva confianza en los agentes. Durante esta época, hubo un *boom* crediticio junto a un ingreso de empresas bancarias al sistema financiero, particu-

larmente extranjeras. Este período fue bastante inusual pues el PBI crecía a tasas promedio anuales de 7% y los créditos comerciales crecían a tasas promedio superiores a 100%.

A finales de 1997, el sistema financiero peruano era uno de los más dinámicos de América Latina, pero tenía ciertas debilidades: la alta dependencia de capitales de CP extranjeros e insuficiente capital y provisiones para enfrentar *shocks* externos adversos. Por esta época se dieron las crisis de las economías emergentes de Asia, el fenómeno El Niño, la crisis rusa y las crisis de Brasil y Argentina. Esto redujo la demanda mundial y los precios de los *commodities*, y afectó al Perú reduciendo la producción nacional. Además, dada la incertidumbre, se dio una fuga de capitales de CP, lo que disparó el tipo de cambio de S/. 2,6 en 1997 a S/. 3,4 en 1999. Esto llevó los niveles de confianza en economías emergentes a niveles muy bajos, con lo que los sistemas bancarios tuvieron serios problemas de liquidez por la imposibilidad de fondearse con créditos de CP.

Gráfico 1
Crecimiento de los depósitos y colocaciones (en %)⁸



Fuente: SBS.

Elaboración: propia.

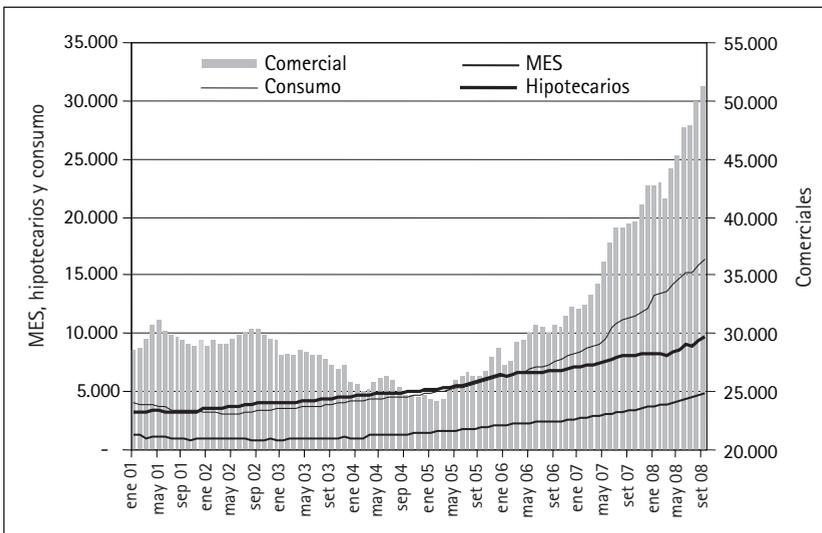
El índice de morosidad era aproximadamente de 5% en 1996 (fue de 13,5% en 1993) y para 1999 y el 2000 alcanzó niveles superiores a 10%. Los bancos más pequeños fueron fuertemente golpeados y sus depositantes fugaron a aquellos bancos que consideraban como más solventes. Así, en 1999 se implementaron dos programas de transferencia de cartera por bonos negociables del Tesoro mediante decretos supremos (D.S. 114-98-EF, D.S. 126-98-EF y D.S. 099-99-EF). Creemos que estas severas distorsiones en la composición de la cartera de créditos causaron una volatilidad exagerada durante los años 1999 y 2000. Esto es evidencia importante para entender el extraño comportamiento en la PD de los créditos comerciales entre diciembre de 1999 y diciembre del 2001, ya que alcanza

8. Todos los gráficos fueron elaborados por los autores del presente trabajo usando información brindada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

valores mayores a 10%. Sin embargo, este comportamiento es consistente con el del ratio de morosidad, que presenta niveles similares. Luego de esta prolongada recesión, el Perú vivió una época de bonanza que duró hasta finales del 2008.

El sistema bancario se fue haciendo cada vez más competitivo y moderno. Los créditos directos revirtieron la trayectoria decreciente observada hasta fines del 2004 por el aumento de los créditos de consumo e hipotecarios. Los créditos comerciales que habían caído fuertemente (-12,1% de crecimiento anual en diciembre del 2003) a partir de septiembre del 2002, registraron recién en junio del 2005 crecimientos anuales mayores a cero.

Gráfico 2
Colocaciones por tipo (en millones de S/.)



Fuente: SBS.

Elaboración: propia.

Esta mayor diversificación es consecuencia del mayor dinamismo de los créditos de consumo e hipotecarios. No obstante, los créditos comerciales aún representan la mayor participación del total de la cartera de colocaciones. A septiembre del 2008, los créditos comerciales representaban 62,4% del total de la cartera, seguidos por los de consumo e hipotecarios, que alcanzaron un nivel de 19,9% y 11,8%, respectivamente. La percepción de solidez y confianza que recobró el sistema financiero explica el crecimiento de los depósitos a plazo, que, a su vez, permitió que los bancos tuvieran una menor dependencia de fondos del exterior. El nivel de morosidad de los créditos del sistema bancario mantuvo la

tendencia decreciente que viene mostrando desde el 2000. La cobertura de la cartera atrasada mantiene una tendencia creciente y alcanzó un nivel de 263,7% al 30 de septiembre de 2008. El sistema bancario comenzó a recuperar su rentabilidad. Esta tendencia creciente se ha mantenido a lo largo de los años. Desde enero del 2007 hasta septiembre del 2008 el ROE del sistema bancario aumentó en 4,42 puntos porcentuales.

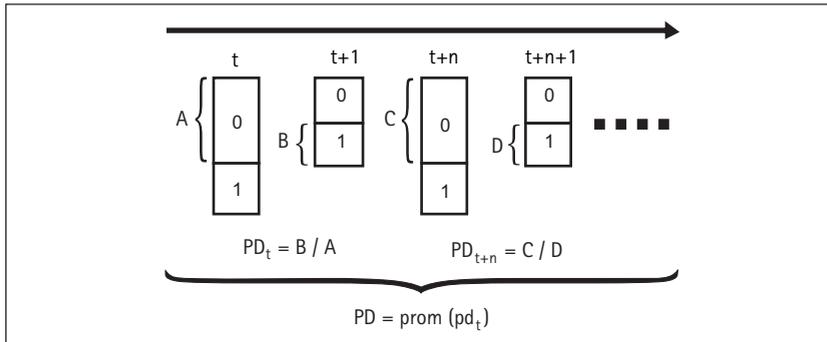
En términos generales, el contexto actual del sistema financiero, específicamente el de la banca múltiple, es muy alentador. Tanto así que las entidades públicas, el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), se han mostrado preocupados en los últimos meses por el fuerte crecimiento de los créditos, particularmente los créditos de consumo, y por la posibilidad de que estemos pasando por un *boom* crediticio que pueda tener fuertes consecuencias posteriormente, debido principalmente a la crisis financiera mundial y la recesión de los Estados Unidos. Dados los problemas que puede generar un *boom* de créditos, el BCRP ha implementado un conjunto de medidas con el propósito de reducir la oferta de créditos del sistema financiero. Estas incluyeron desde aumentar las tasas de encaje en ambas monedas hasta elevar la tasa de referencia, lo que hizo más costoso acceder al crédito. Si bien este trabajo no tiene como objetivo identificar si estamos frente a un *boom* de créditos y su posible impacto, sí nos interesa analizar la relación que existe entre el crecimiento de los créditos y el crecimiento del PBI, así como analizar qué tan sensible es la PD al ciclo económico. De esta forma podremos observar el efecto puro del crecimiento de los créditos sobre la PD, sin tener en cuenta el contexto macroeconómico. Además, sabremos si existe una relación anticíclica entre la PD y el ciclo económico, y la prociclicidad adicional que esto le podría dar a la actividad económica.

3. METODOLOGÍA

En este trabajo nos centramos en los métodos IRB, específicamente el fundamental. De esta manera, la PD es uno de los principales componentes para el cálculo de los requerimientos de capital. Este componente se calculará por medio de una matriz de transición en la cual se evalúa la calificación que cada empresa obtiene a lo largo del período de evaluación. La matriz mide la probabilidad que tiene una empresa de migrar de un nivel de calificación crediticia a otro, y se calculará con un horizonte temporal de un año. Es importante mencionar que existen cinco tipos de clasificaciones para un deudor: «normal», «con problemas potenciales» (CPP), «deficiente» y la categoría «pérdida» (que agrupa las clasificaciones «dudoso» y «pérdida»). «No *default*» representa las calificaciones «normal» y CPP, mientras que «*default*» representa las calificaciones «deficiente» y «pérdida». El período del seguimiento de la clasificación y la exposición de estos deudores se extiende mensualmente desde marzo de 1993 hasta junio del 2008, para lo cual se utilizaron dos fuen-

tes de información: El Informe Crediticio Confidencial (ICC) para el período comprendido entre marzo de 1993 y diciembre del 2000 y el Reporte Crediticio de Deudores (RCD) para el período restante hasta junio del 2008.

Gráfico 3
Metodología para el cálculo de la PD



Elaboración: propia.

La frecuencia de *default* observada (FDO) es la razón del número de deudores que en el período t se encontraban en condición de no *default* pero en el período $t+1$ entraron en condición de incumplimiento (cuadro B del gráfico 3), entre el número de deudores que originalmente no se encontraban en esa condición (cuadro A del gráfico 3) en el período de análisis (t). La PD, como se puede observar, presenta un período de rezago de doce meses, razón por la cual la data usada es hasta junio del 2007. Como ya habíamos mencionado antes, son dos PD que vamos a hallar. La primera y la más sencilla de calcular es la PD en un momento del tiempo (PIT). Esta no es más que el vector de PD que hallamos anteriormente. La segunda PD que vamos a hallar es la PD a través del ciclo (LTC), la cual se mide a través de un ciclo económico, por lo que es necesario mantener constante el nivel del crecimiento del PBI, en un período recesivo, y dejar a las otras variables del modelo inalteradas. Una vez calculada la frecuencia de PD, calculamos los requerimientos de capital para los créditos comerciales.

$$K = 0 [lgd \times N[(1 - R) - 0,5 \times G(PD) + (R(PD) / (1 - R(PD))) 0,5 \times G(S)] - PD \times LGD] \times (1 - 1,5 \times b(PD)) - 1 \times (1 + (M - 2,5) \times b(PD))$$

Donde K es el requerimiento de capital, LGD es la pérdida dado el incumplimiento, N(.) es la distribución normal, PD es la probabilidad de incumplimiento, R(.) es la función de correlación de activos, G(.) es la inversa de la función de distribución normal, S es el nivel de significancia y b(.) es la función de ajuste por vencimiento. Asimismo, M representa el

vencimiento promedio, el cual se supondrá constante e igual a 2,5 años, la pérdida dado el incumplimiento (LGD) se asumirá fija e igual a 0,45, y, por último, el grado de significancia es 99,9%, tal como lo sugiere el Comité de Basilea.

Por otro lado, uno de los objetivos de este trabajo de investigación es examinar el comportamiento y la evolución de la PD promedio del sistema para los créditos comerciales, dado que de encontrarse evidencia de una relación anticíclica entre la PD y el ciclo expansivo de la economía, podremos constatar que en épocas desfavorables la PD va aumentar y los requerimientos de capital también lo harán. De manera que se buscará, a través de un modelo, determinar el efecto directo e indirecto que ha tenido el ciclo expansivo sobre este indicador de calidad de cartera. La idea es cuantificar el efecto directo, que nos sugiere una relación negativa entre la PD y la tasa de crecimiento del PBI como consecuencia de una mejora en la calidad crediticia de los prestatarios ante un incremento real de sus ingresos. Asimismo, es importante cuantificar el efecto indirecto, ya que nos sugiere una posible relación positiva y asimétrica entre la PD y el crecimiento del PBI, pues un aumento prolongado en la tasa de crecimiento del PBI por encima de su tendencia (ciclo expansivo) puede generar un efecto de miopía en las entidades financieras, las cuales relajan sus controles de riesgo y empiezan a expandir el crédito por encima de su tendencia, prestando a prestatarios más riesgosos y elevando la PD agregada promedio del sistema. Lo que se plantea es una regresión para analizar la evolución de la calidad de la cartera de los créditos comerciales de la banca múltiple, teniendo como variable explicativa la PD hallada anteriormente.

Se ha considerado relevante presentar un modelo a partir de dos muestras, una para el período de marzo de 1993 a junio del 2007 y otra para el período de enero del 2001 a junio del 2007. Es importante plantear la regresión con información anterior al 2000, dado que incorpora los efectos de la crisis de la década de 1990, es decir, una fase recesiva. Sin embargo, es importante mencionar que durante la década de 1990 la información enviada a la SBS por medio del Informe Crediticio Confidencial (ICC) cuenta con serias deficiencias y carece de credibilidad, particularmente entre los años 1997 y 2000, en los cuales hubo muchas compras y ventas de cartera pesada y transferencias de cartera a fideicomisos, por lo que puede haber un sesgo en la información. Por ello, consideramos pertinente estimar un modelo con información a partir de enero del 2001, la cual proviene del Reporte Crediticio de Deudores (RCD) y es más confiable y transparente.

Para la estimación se propone el modelo planteado por Saurina y Trucharte (2007):

$$PD_t = \beta_0 + \beta_1 g_{-} PBINP_t + \beta_2 TAMEX_t + \beta_3 g_{-} Credcom_t + \varepsilon$$

Donde la variable para capturar la evolución económica es el crecimiento del PBI no primario (g_{pnbinp}), Tamex representa la tasa activa en moneda extranjera para los créditos comerciales y g_{Credcom} representa el crecimiento de los créditos comerciales. Así podremos incluir los dos efectos mencionados anteriormente del crecimiento del PBI sobre la PD (el efecto directo y el efecto indirecto, el cual se refleja a través del crecimiento de los créditos comerciales).

Usualmente, como se ha mencionado en el capítulo 2, los créditos tienden a mostrar un carácter procíclico, es decir, su comportamiento a lo largo del tiempo se encuentra muy relacionado con el comportamiento que experimentan las variables macroeconómicas. De esta manera, la tasa de crecimiento de los créditos tiende a incrementarse fuertemente en los ciclos expansivos, mientras que en las partes bajas del ciclo estas tasas tienden a reducirse. Sin embargo, en muchas economías estos efectos cíclicos del crédito no son necesariamente simétricos en ambas partes del ciclo. La racionalidad de este comportamiento procíclico en las instituciones financieras se sustenta en el hecho de que la capacidad de pago de los agentes aumenta considerablemente ya que está muy correlacionada con el ciclo, por lo que en condiciones macroeconómicas favorables los indicadores de calidad de cartera que registran las empresas bancarias disminuyen (véase el gráfico 1); lo contrario sucede en ciclos económicos recesivos. Si bien existe una fuerte ciclicidad entre los indicadores de calidad de cartera y de crecimiento del PBI, esta ciclicidad, medida por efecto marginal del PBI hacia los indicadores, no tiene por qué ser lineal. Esto se sustenta en el hecho de que a medida que el PBI se incrementa y pasa por encima de algún umbral por mucho tiempo (por ejemplo, el PBI potencial), este efecto comienza a introducirse en la economía rápidamente, mejorando notablemente el flujo de caja de las personas y empresas que con crecimientos del PBI menores a dicho umbral no hubiesen sido tomadas en cuenta por las empresas bancarias. Es decir, existe un nivel de crecimiento que hace que el bienestar se sienta en mayor magnitud, y esto se refleja en el alto crecimiento de la demanda interna e inversión privada que se ha dado, principalmente en los últimos años, y también se refleja en los indicadores de calidad de cartera. Entonces, el efecto sobre los indicadores de calidad de cartera se incrementa cuando el crecimiento del PBI pasa un cierto umbral, y esto va de la mano con lo hallado por Villacorta (2008), quien encuentra que la relación entre el PBI y la tasa de crecimiento de los créditos se incrementa cuando el crecimiento del PBI pasa de 6,9%; es por ello que el efecto marginal del crecimiento del PBI hacia la PD puede ser no lineal, y esto ha sido más fuerte en los últimos años, lo cual ha hecho que las PD de los créditos comerciales bajen más por efecto del PBI que en un escenario en el cual el PBI crezca menos del potencial. En este sentido, sería bueno establecer otro tipo de relación entre ambas variables, por lo que planteamos el mismo modelo pero elevamos al cuadrado el crecimiento del PBI:

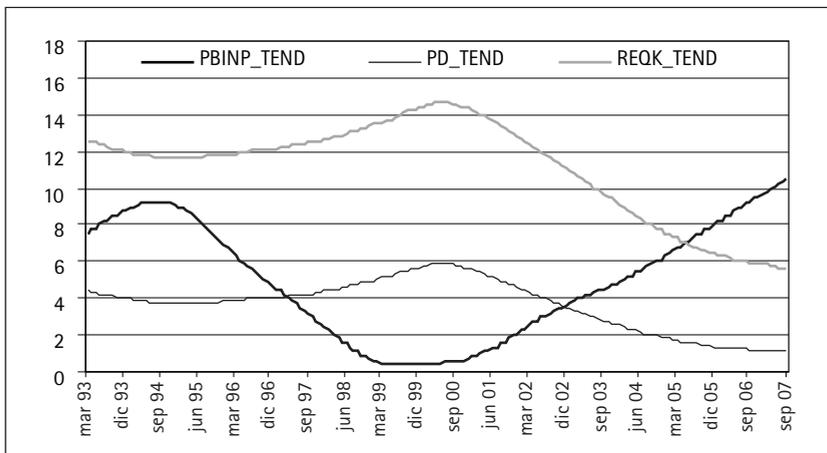
$$PD_t = \beta_0 + \beta_1 g_{-} PBINP_t^2 + \beta_2 TAMEX_t + \beta_3 g_{-} Credcom_t + \varepsilon$$

Es muy interesante plantear este modelo, dado que vamos a poder comparar los resultados obtenidos con los del anterior. Esperamos que este modelo nos pueda dar mejores resultados y ajuste mejor.

4. RESULTADOS

Podemos observar la evolución de la tendencia de la PD, del requerimiento de capital y del crecimiento del PBI una vez que ambas series fueron descompuestas mediante el filtro Hodrick- Prescott. Existe un claro comportamiento tendencial anticíclico, que sostiene que en épocas de expansión económica las personas cuentan con mayores recursos para afrontar sus responsabilidades, por lo que la probabilidad de entrar en incumplimiento es menor. Pero este comportamiento tan anticíclico puede originar graves desequilibrios macroeconómicos, más aún cuando las instituciones financieras aumentan la oferta de créditos a personas que son muy sensibles a las condiciones macroeconómicas. El caso de los requerimientos de capital también muestra un claro comportamiento anticíclico, lo que pone en evidencia una de nuestras hipótesis. Este comportamiento puede hacer que en épocas recesivas los bancos reduzcan la oferta de créditos, dado que tendrán que realizar un requerimiento mayor.

Gráfico 4
Componente tendencial de la PD, Req. capital y del crecimiento del PBI (en porcentaje)



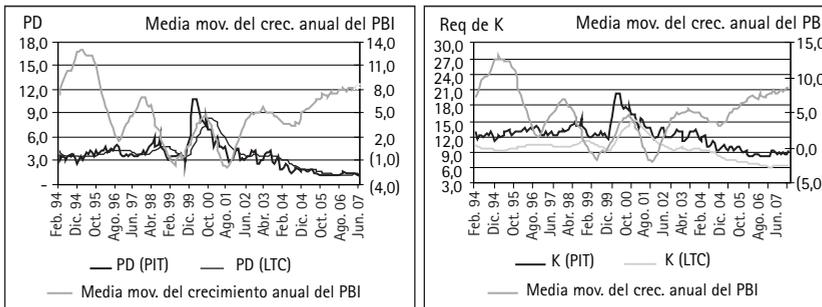
Fuente: SBS.

Elaboración: propia.

Esta volatilidad podría exacerbar aún más el ciclo económico, dándole un componente adicional a la prociclicidad que existe entre el sistema financiero y el ciclo. Si los bancos limitan la oferta de créditos debido a la menor liquidez que tienen, la intermediación bancaria va a disminuir, lo que tendrá un impacto directo al estímulo de consumo y de inversión.

El siguiente gráfico presenta la evolución de los valores de la PD PIT, la PD LTC y la media móvil anual del crecimiento anual del PBI, así como los requerimientos de capital asociados a dichas PD, desde febrero de 1994 a junio del 2007. Se observa que los valores a lo largo de este periodo son sustancialmente variables, en especial para la PD PIT y los requerimientos de capital asociados a dicha PD. Los bancos experimentan altas PD PIT en época recesiva (1997 al 2002) y los requerimientos de capital asociados a esta PD son mucho más volátiles, y llegaron hasta 20,4% en marzo del 2001. En contraste, los últimos años se han caracterizado por un significativo crecimiento económico combinado con un incremento importante de los créditos comerciales y también por una evidente disminución en las fluctuaciones en los niveles de capital para los últimos años. El comportamiento de la PD PIT es el opuesto al del crecimiento del PBI. Los bancos, a partir de julio del 2004, experimentan bajas PD PIT, mientras que la economía crece a altas tasas.

Gráfico 5
PD, requerimientos de capital y variación anual del PBI (en porcentaje)



Fuente: SBS.
Elaboración: propia.

En cuanto a la PD LTC y a los requerimientos de capital asociados a dicha PD, estas series presentan un comportamiento menos volátil y un poco más semejante al crecimiento del PBI. Esta PD tiene un efecto rezagado justo por la forma como se ha elaborado, por lo que se ve un menor impacto en la volatilidad de los requerimientos de capital. Sin embargo, para los últimos años, muestran un comportamiento similar a la PD PIT así como a los requerimientos de capital asociados a la PD PIT, aunque menor volatilidad. Esto lleva a que disminuya la prociclicidad en los ciclos recesivos, y ayuda a que los bancos no restrinjan la

oferta de créditos como lo harían de otro modo, pero estimula a los bancos a ofertar mayores colocaciones en ciclos expansivos.

A continuación, vamos a analizar el comportamiento de la PD de los créditos comerciales bajo la estimación del modelo lineal, para ambas muestras: la muestra desde enero del 2001 hasta junio del 2007 y la otra desde marzo de 1993 a junio del 2007. El cuadro 1 presenta los resultados de la estimación.

Cuadro 1
Resultados del modelo lineal

Variable	Muestra: Ene.-2001 a Jun.-2007		Muestra: Mar.-1993 a Jun.-2007	
	Coefficientes estimados	P-value	Coefficientes estimados	P-value
g_Pbinp	-0,239397	0,0000	-0,100415	0,0046
Tamex	0,001168	0,0356	0,001811	0,0003
g_Credcom	0,048487	0,0000	0,009863	0,0002

Para ambas estimaciones, las tres variables explicativas se muestran significativas. Sin embargo, el efecto marginal del crecimiento del PBI (g_Pbinp) es mayor para la primera regresión. Esto se debe principalmente a que las observaciones recientes, las cuales registran bajos niveles del indicador de calidad de cartera y altos niveles de crecimiento del PBI, tienen un mayor impacto en la primera regresión. El efecto marginal que tiene el crecimiento del PBI en la segunda regresión es de menor magnitud, dado que en la segunda mitad de la década de 1990 el comportamiento de la PD y el crecimiento del PBI presentan una relación positiva, lo que suaviza la relación negativa que se observa en la presente década.

El efecto marginal de la variable g_Credcom presenta una relación positiva con la PD, en ambas muestras. Dado el importante crecimiento que ha experimentado la economía peruana en los últimos años, empresas que anteriormente no eran sujeto de créditos ahora lo son. Sin embargo, a medida que mayores empresas obtengan créditos, la PD promedio de todas ellas aumentará, dado que existe mayor probabilidad de que alguna de ellas, que anteriormente no estuvo en *default*, entre en *default* en el periodo próximo. Sin embargo, este efecto, que es el efecto indirecto del PBI, es contrarrestado por el efecto directo del PBI. El efecto indirecto del PBI que se explicó anteriormente sale positivo y significativo, pero es sometido por el efecto directo del PBI. El efecto directo del PBI nos dice que el aumento en la capacidad de pago de los agentes dado el crecimiento de la economía, tiene un mayor impacto en el posible efecto miope que los bancos estarían teniendo al dejarse llevar por la coyuntura actual y ofertar créditos a personas muy sensibles al ciclo. En términos generales, lo que nos dice este resultado es que las empresas bancarias estarían

otorgando créditos comerciales a empresas que no presentan tanta sensibilidad al ciclo económico. Sin embargo, pensamos que no se podría concluir de la misma manera si analizamos los créditos de consumo.

Por último, la variable explicativa Tamex presenta una relación positiva con la PD. A medida que la tasa activa de los créditos comerciales aumenta, las empresas van a destinar mayores recursos para cumplir con sus obligaciones. Al aumentar el costo de financiamiento, muchas de ellas podrían tener dificultades para asumir la deuda, por lo que podrían entrar en *default*. Es importante mencionar que para la segunda regresión se utilizó la tasa interbancaria en dólares, dado que no se cuenta con información de la tasa activa para los créditos comerciales en moneda extranjera para el período anterior a enero del 2001.

Los resultados del modelo cuadrático se presentan en el cuadro 2, y a continuación vamos a comparar los resultados con los obtenidos anteriormente bajo el modelo lineal.

Cuadro 2
Resultados del modelo cuadrático

Variable	Muestra: Ene.-2001 a Jun.-2007		Muestra: Mar.-1993 a Jun.-2007	
	Coefficientes estimados	P-value	Coefficientes estimados	P-value
g_Pbinp	-1,687695	0,0309	-0,516672	0,0010
Tamex	0,354371	0,0269	0,335947	0,0113
g_Credcom	0,030042	0,0071	0,004530	0,0000

Las tres variables explicativas para ambas estimaciones siguen siendo significativas. Si bien la significancia del crecimiento del PBI para la tercera estimación aumentó de 0 a 0,03 con relación a la primera estimación, esta variable aún sigue siendo significativa para un nivel de confianza de 95%. La significancia del crecimiento del PBI para la muestra más amplia mejoró al pasar de 0,0046 a 0,001. Asimismo, cabe mencionar que el coeficiente de ajuste (r^2 cuadrado), así como el Durbin Watson, mejoraron para ambas estimaciones con relación a las planteadas anteriormente. Esto nos indica que en este caso una relación cuadrática entre el crecimiento del PBI y la PD ajusta mejor. Asimismo, si analizamos el efecto marginal del crecimiento del PBI, este es notablemente más fuerte para ambas muestras. La intuición detrás de los efectos marginales para las variables explicativas Tamex y g_Credcom es la misma que la planteada anteriormente. Ambos efectos mantienen el mismo signo para las dos estimaciones. En términos generales, si bien ambos modelos, el lineal y no lineal, no presentan el mismo efecto marginal para cada variable explicativa, sí presentan los mismos signos, por lo que la intuición detrás de la relación de cada variable explicativa sobre la PD es la misma para ambos modelos. No obstante, pensamos

que el modelo no lineal presenta mejores resultados dado el mayor ajuste que presenta. Asimismo, es importante mencionar que la magnitud del efecto marginal del crecimiento del PBI sobre la PD es mucho mayor en el modelo no lineal, lo que refleja un comportamiento más cíclico entre ambas variables. Esta relación no lineal también es hallada por Villacorta (2008), y el mayor efecto marginal es sustentado principalmente por el fuerte crecimiento del PBI en los últimos años –crecimiento superior al PBI potencial y prolongado– y los niveles récord que los indicadores de calidad de cartera presentan.

Como resultado de la crisis financiera internacional y las implicancias que esta podría tener en el Perú, hemos considerado necesario realizar unas pruebas de estrés al crecimiento del PBI. El cuadro 3 muestra los escenarios planteados para el crecimiento del PBI.

Cuadro 3
Prueba de estrés al crecimiento del PBI

Escenario	I	II	III	IV
Coefficientes estimados	59%	6%	7%	8%

Para las pruebas de estrés se han considerado los modelos de regresión lineal y no lineal solo para la muestra de enero del 2001 a junio del 2007, dado que presentan mejores resultados y la data es más confiable. El cuadro 4 presenta las variaciones en la PD y de los requerimientos de capital para cada escenario. En caso de que el crecimiento del PBI pase de 8,9% a 7%, por debajo del potencial, la PD aumentaría de 1,48% a 2,44% (+32%) considerando el modelo lineal, y a 2,67% según el modelo no lineal (+41%). Ante una desaceleración mayor, por ejemplo, en que el crecimiento del PBI llegue solo a 5%, el aumento de la PD será de 65% y 82% para los modelos lineal y no lineal, respectivamente. Este aumento en la PD es muy fuerte, sobre todo porque conlleva un aumento en los requerimientos de capital.

Cuadro 4
Variación de la PD y los requerimientos de capital (Req de K)

Escenario		I	II	III	IV
Variación de la PD	Modelo lineal	65%	49%	32%	16%
	Modelo no lineal	82%	62%	41%	21%
	Modelo lineal	37%	28%	19%	10%
	Modelo no lineal	45%	35%	24%	13%

Estas pruebas de estrés nos ayudan a tener en cuenta cuán sensible es la PD y el requerimiento de capital al ciclo económico. Este comportamiento procíclico que caracteriza a la PD y al requerimiento de capital puede ser peligroso, porque tiende por lo general a exacerbar los ciclos económicos, y aumenta el tiempo y la magnitud de las recesiones y expansiones, lo cual termina generando mucha variabilidad (inestabilidad) en las riquezas de las familias y disminuye el valor de su utilidad intertemporal.

5. CONCLUSIONES

El crecimiento del PBI ha generado optimismo por parte de las entidades financieras acerca de la capacidad adquisitiva del público y empresas. Sin embargo, hay que mirar de una manera cautelosa este optimismo, sobre todo cuando este se ha originado por una sobrestimación de la capacidad de pago de los agentes. Por otro lado, en el Perú nos preparamos para afrontar los desafíos provenientes del Nuevo Acuerdo de Capital. Uno de ellos es la prociclicidad. En nuestra investigación proponemos una metodología para analizar la prociclicidad de los requerimientos de capital bajo el NAC. Analizamos la cartera comercial de la banca múltiple peruana, dado que representa casi dos tercios del total de colocaciones de la banca múltiple. Cuando los bancos evalúan la PD de cada agente, como lo estipula el método IRB del NAC, esta PD puede estar influenciada por las condiciones económicas vigentes. Esto podría ocasionar que el comportamiento de las empresas bancarias esté influenciado por los indicadores de calidad, los cuales dependen del ciclo económico.

El análisis sobre la PD muestra que existe una relación cíclica. La PD tiende a incrementarse en los ciclos recesivos, mientras que en las partes altas del ciclo la PD se contrae. Sin embargo, estos efectos cíclicos del crédito no son necesariamente simétricos en ambas partes del ciclo. Este comportamiento anticíclico que caracteriza a las PD lleva a que las empresas financieras oferten más créditos en la fase alta del ciclo como respuesta a los bajos niveles de los indicadores de calidad de cartera y restrinjan la oferta de créditos en fases recesivas. Por ello, en épocas expansivas las instituciones financieras tienden a disminuir la percepción de riesgo, aumentando así su exposición, lo que impulsa la actividad económica. Por el contrario, en épocas recesivas los modelos de riesgo captan las nuevas condiciones desfavorables de la economía, por lo que las instituciones financieras restringen la oferta de créditos, lo que acentúa la mala situación de la economía.

El análisis realizado a la evolución de los requerimientos de capital muestra que tiene un comportamiento muy volátil y que, al igual que la PD, depende del ciclo económico. Como ya lo hemos constatado, la regulación opera sobre sistemas financieros que ya son

procíclicos, principalmente por dos factores: los mecanismos del acelerador financiero y la relación anticíclica en la medición de riesgo. Ambos factores combinados generan inestabilidad en la actividad económica. Entonces, dada esta alta correlación de la PD y los requerimientos de capital con el ciclo, creemos que Basilea II sí introducirá una prociclicidad adicional al sistema bancario peruano. Esta prociclicidad adicional puede ser peligrosa, porque tiende por lo general a exacerbar los ciclos económicos, lo que genera mucha volatilidad (inestabilidad) en la utilidad intertemporal de las familias

Luego se compararon dos tipos de PD: la PD en un momento del tiempo y la PD a lo largo del ciclo. El resultado nos muestra que las PD en un momento del tiempo presentan mayor volatilidad que las PD a lo largo del ciclo, ya que las últimas incorporan mayor información acerca del ciclo económico. Se analizaron sus componentes y los efectos marginales que estos tienen sobre ella. Le damos una especial importancia al efecto marginal del crecimiento del PBI, dado que es la variable explicativa que introduce las condiciones del ciclo a la estimación. Se encontró que el efecto directo del PBI, medido como la relación negativa entre la PD y la tasa de crecimiento del PBI, prima por encima del efecto indirecto del PBI, que sugiere una posible relación positiva y asimétrica entre la PD y el crecimiento del PBI.

Si bien existe una fuerte ciclicidad entre las PD y el crecimiento del PBI, no tiene por qué ser lineal. Se encontró que a medida que el PBI se incrementa y pasa por encima de un umbral por mucho tiempo (por ejemplo, el PBI potencial), este efecto comienza a introducirse en la economía rápidamente, mejorando el flujo de caja de las personas y empresas, que con crecimientos del PBI menores de dicho umbral no hubiesen sido tomados en cuenta por las empresas bancarias. Esto se refleja en el alto crecimiento de la demanda interna e inversión privada que se ha dado principalmente en los últimos años y también se refleja en los indicadores de calidad de cartera. Entonces, el efecto sobre los indicadores de calidad de cartera se incrementa cuando el crecimiento del PBI pasa un umbral, y esto va de la mano con lo hallado por Villacorta (2008): que la relación entre el PBI y la tasa de crecimiento de los créditos se incrementa cuando el crecimiento del PBI supera el 6,9%.

Por último, decidimos realizar cuatro pruebas de estrés sobre el crecimiento del PBI dada la crisis financiera internacional, que está teniendo implicancias cada vez más fuertes en la economía real y que poco a poco se está sintiendo en los países de América Latina. Las pruebas de estrés sugieren que ante una desaceleración de 4 puntos porcentuales del PBI (crecimiento anual del PBI de 5%) las PD de los créditos comerciales podrían aumentar hasta en 85%, bajo el modelo no lineal. A su vez, hay repercusiones inmediatas en el cálculo del monto de requerimiento de capital de las empresas bancarias, por lo que los requerimientos de capital bajo el mismo escenario podrían aumentar en 45%.

En general, la investigación realizada permite concluir que el NAC sí introduce una prociclicidad al sistema bancario, que viene dada por la fuerte volatilidad que presenta la evolución de los requerimientos de capital y la fuerte correlación que presenta con el ciclo económico. En la actualidad se viene discutiendo la introducción de una regla de provisiones y requerimientos de capital procíclicas, ya que en la práctica ambos componentes tienden a reducirse en las fases expansivas y son muy elevados en las fases recesivas.

Dadas las implicancias que este problema de prociclicidad puede generar no solo en el sistema financiero sino en la economía en general, una medida vista en el trabajo de investigación realizado es la de considerar las PD a lo largo del ciclo, y no las PD en un momento específico del ciclo. Si bien las PD a lo largo del ciclo reducen la volatilidad, no la eliminan del todo, por lo que aún habría repercusiones negativas en el ciclo. Por ello, recomendamos que se tome en consideración una regla de provisiones y requerimientos de capital procíclica. Es decir, que en fases expansivas, cuando las instituciones financieras tienden a aumentar considerablemente las colocaciones, las provisiones y los requerimientos de capital que se realizan, aumenten. Dada la mayor liquidez que se tiene en esas fases, no sería un problema. Esto ayudaría a mitigar la escasez de créditos que se produce en las recesiones debido al aumento en provisiones y en requerimientos de capital que se tendrían que realizar si estas fueran anticíclicas. La regla de provisiones procíclica fue presentada al Congreso de la República el 1 de octubre de 2008 por la SBS, pero todavía no se cuenta con una investigación sobre los efectos que tendría una regla de requerimientos de capital procíclica. Así, incentivamos a otros investigadores a realizar investigaciones para que sean explícitos los efectos que podría tener una regla de requerimientos procíclica.

Esta investigación ha contribuido a analizar teóricamente y empíricamente las consecuencias que el NAC podría tener en el sistema bancario, específicamente en los créditos comerciales. Sin embargo, sería interesante analizar otras carteras, específicamente la cartera de consumo, y analizar la primacía de los efectos directos e indirectos del PBI mencionados anteriormente.

BIBLIOGRAFÍA

ALLEN, L. y A. SAUNDERS

2003 *A Survey of Cyclical Effects in Credit Risk Measurement Models*. BIS Working Papers N° 126. Monetary and Economic Department.

AMATO, J. D. y C. H. FURFINE

2003 *Are Credit Ratings Procyclical?* BIS Working Paper.

AYUSO, J.; D. PÉREZ y J. SAURINA

2004 «Are Capital Buffers Procyclical? Evidence from Spanish Panel Data». En: *Journal of Financial Intermediation*, 13, p. 249-64.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION

2004 *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards. A Revised Framework*. Basilea.

BENFORD, J. y E. NIER

2007 *Monitoring Cyclicalities of Basel II Capital Requirements*. Financial Stability Paper N° 3. Bank of England.

BERNANKE, Ben; Mark GERTLER y Simon GILCHRIST

1999 «Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework». En: TAYLOR, John y Michael WOODFORD (Eds.). *Handbook of Macroeconomics*.

BERGER, A. N.; R. J. HERRING y G. P. SZEGÓ

1995 *The Role of Capital in Financial Institutions*. Working Paper 95-01. Wharton Financial Institutions Center.

BIANCHI, A.; C. ADOLFO, C. DIZ, C. MANSELL y F. MORRIS.

1995 *Las reformas financieras en América Latina*. Cemla.

BORIO, C.; C. FURFINE y P. LOWE

2001 «Procyclicality of the Financial System and Financial Stability: Issues and Policy Option». En: *Marrying the Macro- and Micro-Prudential Dimensions of Financial Stability*. Bis Papers N° 1, p. 1-57.

BORIO, C.; N. KENNEDY y S. D. PROWSE

1994 *Exploring Aggregate Asset Price Fluctuations Across Countries*. BIS Economic Papers N° 40.

CARLIN, Wendy; Steven FRIES, Mark SCHAFFER y Paul SEABRIGHT

2001 *Competition and Enterprise Performance in Transition Economies: Evidence from a Cross-Country Survey*. Working Paper. Londres: Department of Economics, University College.

CATARINEU-RABELL, Eva; Patricia JACKSON y Dimitrios P. TSOMOCOS

2005 *Procyclicality and the New Basel Accord – Banks' Choice of Loan Rating System*. Bank Of England Working Papers 181. Bank of England.

DEWATRIPONT, M. y J. TIROLE

1993 «Efficient Governance Structure: Implications for Banking Regulation». En: MAYER, C. y X. VIVES (Eds.). *Capital Markets and Financial Intermediation*. Nueva York: Cambridge University Press.

GONZÁLEZ MOTA, E.

2005 «Prociclicidad, volatilidad financiera y Basilea II». En: *Estabilidad Financiera*, 8, p. 153-61. Banco de España, mayo.

GOODHART, C.

2005 «Financial Regulation, Credit Risk and Financial Stability». En: *National Institute Economic Review*, 192, abril.

GOODHART C.; P. SUNIRAND, D. P. TSOMOCOS

2005 «A Risk Assessment Model for Banks». En: *Annals of Finance*, 1, p. 197-224.

GOODHART, C.; B. HOFMANN y M. SEGOVIANO

2004 «Bank Regulation and Macroeconomic Fluctuations». En: *Oxford Review of Economic Policy*, 20, N° 4.

GORDY, Michael y Bradley HOWELLS

2006 «Procyclicality in Basel II: Can We Treat the Disease Without Killing the Patient?». En: *Journal of Financial Intermediation*, 15, 3, p. 395-417.

2004 *Procyclicality in Basel II: Can We Treat the Disease Without Killing the Patient?* Directorio de la Reserva Federal de los Estados Unidos. Documento inédito.

GUTIÉRREZ LÓPEZ, C. y J. M. FERNÁNDEZ F.

2006 «Evolución del proceso de regulación bancaria hasta Basilea-2: origen, características y posibles efectos». En: *Pecunia*, 2, p. 23-63.

HASHAGEN, J.

2003 *Basel II – A Closer Look – Managing Economic Capital*. KPMG International.

HEID, Frank

2007 «The Cyclical Effects of the Basel II Capital Requirements». En: *Journal of Banking & Finance*, Elsevier, vol. 31, N° 12, p. 3885-900.

KASHYAP, A. y J. STEIN

2004 «Cyclical Implications of the Basel II Capital Standards». En: *Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives*, primer trimestre, p. 18-31.

KOOPMAN, S. J.; A. LUCAS y P. KLAASSEN

2005 «Empirical Credit Cycles and Capital Buffer Formation». En: *Journal of Banking and Finance*, 29, p. 3159-79.

LOWE, P.

2002 *Credit Risk Measurement and Procyclicality*. BIS Working Papers N° 116. Monetary and Economic Department.

PEDERZOLI, C.; C. TORRICELLI y D. P. TSOMOCOS

2008 *Rating Systems, Procyclicality and Basel II: An Evaluation in a General Equilibrium Framework*. OFRC Working Papers Series. Oxford Financial Research Centre.

SAURINA, J.

2002 «Solvencia bancaria, riesgo de crédito y regulación pública: el caso de la provisión estadística española». En: *Hacienda Pública Española*, N° 161, p. 129-50.

SAURINA, J. y C. TRUCHARTE

2007 *An Assessment of Basel II: Procyclicality in Mortgage Portfolios*. Documento de Trabajo N° 0712. Banco de España.

2003 «Basilea II: un análisis de los cambios en el enfoque IRB». En: *Estabilidad Financiera*, N° 5, p. 141-77.

SEGOVIANO, M. A. y P. LOWE

2001 *Internal Ratings, the Business Cycle and Capital Requirements: Some Evidence From an Emerging Market Economy*. Borrador.

TAYLOR, A. y C. A. E. GOODHART

2006 «Procyclicality and Volatility in the Financial System: The Implementation of Basel II and IAS 39». En: GERLACH, S. y P. GRUENWALD (Eds.). *Procyclicality of Financial Systems in Asia*. Houndmills: Palgrave Macmillan, p. 9-37.

VILLACORTA, L.

2008 *Existencia de un boom de créditos en el Perú: análisis bajo la perspectiva de un modelo de cambio de régimen*. Documento Interno 135-2008-INV de la SBS.