

DT/01/2013

**SUPERINTENDENCIA DE BANCA, SEGUROS Y ADMINISTRADORAS
PRIVADAS DE FONDOS DE PENSIONES (SBS)**

***Indicadores alternativos de riesgo de crédito en el Perú: matrices de transición
crediticia condicionadas al ciclo económico***

Carlos Aparicio¹

José Gutiérrez²

Miguel Jaramillo³

Hesione Moreno⁴

Aprobado por Manuel Luy

Marzo, 2013

Resumen

Este documento analiza la cartera crediticia del sistema financiero peruano a partir del uso de matrices de transición crediticia condicionadas al ciclo económico. A partir de la información de la cartera crediticia peruana de bancos y financieras (periodo 2001-2011), se identifican los umbrales referenciales de crecimiento económico a partir de los cuales aumenta o disminuye la probabilidad que tienen los créditos de pasar de una clasificación crediticia que refleja una baja probabilidad de incumplimiento a una clasificación crediticia que refleja una mayor probabilidad de incumplimiento (probabilidad de downgrade), de manera que esto sirva como una alerta temprana para intensificar la supervisión del riesgo crediticio y contribuir en la prevención de eventuales crisis financieras. Los resultados obtenidos sugieren que la probabilidad de downgrade de los créditos que parten de una clasificación crediticia que refleja una baja probabilidad de incumplimiento (normal, CPP) y de los créditos a nuevos deudores del sistema financiero es más alta cuando el crecimiento económico es muy bajo (o negativo) y cuando es muy alto. Además, se encuentra que la senda de crecimiento económico que permite un crecimiento saludable de los créditos se encuentra entre el 4% y 6%. De esta manera, los resultados proveen consideraciones útiles para fortalecer la supervisión y regulación del sistema financiero peruano, especialmente en contextos de crisis económica y cuando el crecimiento económico es muy elevado.

CLASIFICACION JEL: E32, E51, G21, G28

PALABRAS CLAVE: matrices de transición, riesgo crediticio, ciclo económico, probabilidad de downgrade

**E-Mail del Autor (es): caparicio@sbs.gob.pe; jgutierrez@sbs.gob.pe; mjaramillo@sbs.gob.pe
hmoreno@sbs.gob.pe**

¹ Carlos Aparicio es analista del Departamento de Investigación Económica de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y profesor del Departamento de Economía de la Universidad del Pacífico (Lima, Perú).

² José Gutiérrez es analista del Departamento de Investigación Económica de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y profesor del Departamento de Economía de la Universidad del Pacífico (Lima, Perú).

³ Miguel Jaramillo es analista del Departamento de Investigación Económica de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y profesor del Departamento de Economía de la Universidad del Pacífico (Lima, Perú).

⁴ Hesione Moreno es analista del Departamento de Investigación Económica de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones (Lima, Perú).

Cualquier error u omisión queda bajo responsabilidad exclusiva de los autores.

I. INTRODUCCIÓN

La evidencia internacional reciente ha mostrado que cuando los ciclos económicos son muy favorables y el ritmo de las colocaciones se acelera, el riesgo crediticio que enfrentan las instituciones financieras tiende a aumentar significativamente. Esto último debido a que las instituciones financieras y los clientes se vuelven optimistas en periodos de expansión económica y, con ello, se tiende a subestimar el riesgo asociado al incumplimiento de pagos de los nuevos créditos (Keeton, 1999). Como resultado, los créditos otorgados a deudores con reducida capacidad de pago podrían incrementarse motivados por el crecimiento económico elevado. Así, una parte importante de los problemas que enfrentan las instituciones financieras a nivel mundial en estas épocas podrían explicarse por algunas características importantes de la gestión de riesgos en el pasado: disminución en la rigurosidad de los estándares de evaluación crediticia, inadecuado manejo del riesgo del portafolio crediticio y falta de atención a los cambios en las circunstancias económicas que pueden deteriorar significativamente la capacidad de pago de sus contrapartes. De esta manera, ante escenarios de crecimiento económico sostenido muy elevado, la regulación y supervisión financiera deberían ser más rigurosas para evitar que el riesgo crediticio en el que incurren las instituciones financieras se materialice en una crisis al terminar el ciclo expansivo.

La economía peruana ha experimentado un crecimiento económico sostenido y elevado durante la última década, lo cual ha contribuido fuertemente a la expansión de las colocaciones del sistema financiero. En este contexto expansivo, resulta muy relevante analizar distintos indicadores que muestren la calidad de la cartera crediticia para prevenir una eventual crisis financiera al final de la época de auge económico. Algunos autores han buscado analizar los determinantes de la calidad de la cartera crediticia en el Perú a través de indicadores basados en la morosidad crediticia (Muñoz, 1998; Aguilar, Camargo y Morales, 2004; y Azabache, 2010) y otros a través de las provisiones bancarias (Aparicio y Moreno, 2011). A pesar de la relevancia de estos trabajos en un contexto de auge económico, el análisis que han realizado estos autores está basado principalmente en el impacto que tienen algunos factores macroeconómicos y microeconómicos sobre la calidad de la cartera crediticia y no se han detenido en identificar indicadores de alerta temprana que puedan contribuir a prevenir eventuales crisis financieras. Así, se destaca la importancia de identificar y construir este tipo de indicadores para monitorear de manera adecuada el riesgo crediticio en el Perú y acompañar a las regulaciones financieras macroprudenciales.

Durante la última década, la literatura económica ha abordado un enfoque alternativo para analizar el riesgo de las carteras crediticias y hacer un seguimiento adecuado a los créditos a lo largo del tiempo⁵ tomando en consideración las transiciones que tienen las distintas carteras crediticias entre las categorías de riesgo existentes⁶. Estas transiciones se evalúan usualmente a través del uso de matrices de transición (o de migración)⁷. Estas matrices permiten analizar, a partir de información histórica, cuáles son las probabilidades que un tipo de crédito pueda pasar de una clasificación crediticia a otra en el transcurso de un periodo de tiempo, lo cual permite evaluar las posibles deterioros en la fortaleza financiera que enfrentan los distintos tipos de créditos que mantienen las instituciones financieras.

El objetivo principal de este documento es analizar la cartera crediticia del sistema financiero peruano a partir de matrices de transición, de tal manera que se identifiquen posibles disminuciones en la fortaleza financiera del portafolio crediticio. Esto es muy relevante para realizar un mejor análisis del riesgo crediticio presente en el sistema financiero peruano en la medida que se puede analizar la composición de la cartera crediticia y los movimientos que tienen los créditos entre las distintas clasificaciones de crédito a lo largo del tiempo. Además, a partir del uso de esta información, se pueden diseñar indicadores de alerta temprana que contribuyan a prevenir una eventual crisis financiera en el marco de una adecuada supervisión crediticia. El documento presenta un análisis de la transición de los créditos entre clasificaciones crediticias condicionadas a la etapa en la que se encuentra el ciclo económico, de tal manera que se contemple también los riesgos que enfrentan las instituciones financieras a lo largo del ciclo. También, se realiza este análisis para la cartera de consumo, que es la cartera que presenta el comportamiento más sensible ante cambios en el ciclo económico⁸.

⁵ Un enfoque alternativo con respecto al enfoque tradicional de análisis de los determinantes de la calidad de los portafolios crediticios.

⁶ Ver los trabajos de Jafry y Scheuermann (2003), Jafry y Scheuermann (2004), Jones (2005), Grzybowska, Karwanski y Orlowski (2010), Malik y Thomas (2010), Kunovac (2011), entre otros para mayores referencias.

⁷ El trabajo que utilizó por primera vez matrices de transición en un contexto de análisis de riesgo relacionado a portafolios crediticios fue el trabajo desarrollado por Gupton et al. (1997). Estos autores utilizaron matrices de transición como paso previo para estimar el VAR crediticio en un contexto que asume que el riesgo de crédito depende de los cambios en la clasificación crediticia y de la tasa de incumplimiento de los deudores. El modelo desarrollado por estos autores es conocido como CreditMetrics® y fue impulsado por un grupo de instituciones financieras encabezadas por J.P. Morgan.

⁸ Ver Aparicio y Moreno (2011).

El documento se organiza de la siguiente manera. En la segunda sección, se presenta el marco teórico del documento. En la tercera sección, se describe la metodología y la base de datos utilizada para construir las matrices de transición crediticia condicionadas al ciclo económico peruano. En la cuarta sección, se describe e interpreta los resultados obtenidos. Finalmente, en la quinta sección, se presenta las conclusiones y recomendaciones del documento.

II. MARCO TEÓRICO

El riesgo crediticio se define como el potencial de que el prestatario o contraparte de una institución financiera no se encuentre en capacidad de responder por las obligaciones que tiene con la institución, de acuerdo con los términos acordados (Comité de Basilea, 2000). De esta manera, la administración o manejo del riesgo de crédito busca garantizar una tasa de retorno ajustada por riesgo para las instituciones financieras manteniendo las exposiciones al riesgo crediticio bajo estándares aceptables. No obstante, es importante que las instituciones financieras tengan un manejo del riesgo crediticio que no solo comprenda un análisis del portafolio crediticio completo, sino que también considere los riesgos relacionados a cada uno de los créditos que pertenecen a dicho portafolio (Comité de Basilea, 2000). En esta línea, la supervisión financiera debe velar por que todas las instituciones que comprenden el sistema financiero tengan una buena gestión o manejo del riesgo crediticio (identificación, medición, monitoreo y control del riesgo crediticio) y que mantengan un nivel adecuado de capital para enfrentar y compensar estos riesgos.

Uno de los procesos más importantes que debe seguir un supervisor financiero para garantizar un adecuado manejo del riesgo crediticio es el monitoreo de los créditos que conforman el portafolio crediticio. Este proceso debería hacerse a través de un seguimiento continuo y de un análisis de la composición y calidad de los portafolios crediticios que mantienen las instituciones financieras. Además, el supervisor del sistema financiero también debe realizar un monitoreo continuo de la composición y calidad de los portafolios crediticios del sistema financiero como mecanismo de alerta temprana para prevenir la manifestación de alguna crisis financiera. Este análisis puede arrojar importantes conclusiones sobre posibles disminuciones en la fortaleza del sistema financiero que pueden aparecer a lo largo del tiempo. Una herramienta que permite este análisis está vinculada al uso de matrices de transición.

En la literatura relacionada al análisis del riesgo crediticio, las matrices de transición (o migración) han sido utilizadas ampliamente para explicar la dinámica de los cambios en la calidad de los créditos a lo largo del tiempo (Jones, 2005)⁹. Estas matrices permiten determinar la probabilidad de que un crédito con una clasificación crediticia determinada migre hacia una clasificación de crédito inferior durante un periodo de tiempo establecido (Gupton et al., 1997). En el caso de una institución financiera, esta herramienta permite estudiar el posible deterioro o mejora que puede presentar su cartera de clientes a futuro en función de la información histórica de su cartera crediticia. Para el caso del supervisor del sistema financiero, esta herramienta permite analizar los deterioros o mejoras que presentan las carteras crediticias del sistema financiero, de tal manera que se identifiquen patrones relevantes en la calidad de los créditos a lo largo del tiempo.

Una matriz de transición crediticia presenta una manera sucinta de describir la evolución de los créditos a lo largo de las clasificaciones crediticias, basada en un modelo de probabilidades de transición del tipo Markov¹⁰. El modelo de probabilidades de transición de Markov empieza por definir los estados de la naturaleza. Para este caso, estas serían las distintas categorías o clasificaciones de riesgo crediticio en las cuales las distintas observaciones (créditos) pueden ordenarse. Si se asume que existen R distintas clasificaciones crediticias a través de las cuales los créditos pueden ser ordenados, se puede definir una matriz de transición $P = [p_{ij}]$ como una matriz de probabilidades que muestra la probabilidad de que un grupo de créditos se mantenga en la misma clasificación de riesgo crediticio (en este caso, $i = j$) o que se mueva a una de las otras $R - 1$ clasificaciones durante un periodo de tiempo dado. Así, cada elemento de la matriz, p_{ij} , muestra la probabilidad de que los créditos correspondientes a la clasificación de riesgo crediticio i en el periodo $t - 1$ pasen a la clasificación de riesgo crediticio j en el periodo t :

⁹ Entre los distintos usos que se les puede dar a las matrices de transición se encuentran los siguientes: administración del riesgo, modelar la estructura de plazos para la prima por riesgo crediticio, calcular precios de derivados y evaluación de capital regulatorio (Jafry y Scheuermann, 2004). Algunas aplicaciones del uso de matrices de transición en el análisis de instrumentos de deuda y análisis de instrumentos derivados se puede encontrar en Jarrow y Turnbull (1995), Jarrow et al. (1997), Kijima y Komoribayashi (1998) y Ascharya et al. (2002).

¹⁰ El modelo presentado en este documento se basa en matrices de transición crediticias que consideran movimientos de créditos entre los distintos estados de la naturaleza que son observables y que se conocen. Ver el modelo utilizado en detalle en Jones (2005).

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \dots & p_{1R} \\ p_{21} & p_{22} & \dots & p_{2R} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{R1} & p_{R2} & \dots & p_{RR} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Al trabajar con probabilidades como elementos de la matriz y considerando que no hay créditos que puedan tener una clasificación distinta a las R clasificaciones de riesgo estipuladas en el periodo t, la matriz de transiciones crediticias cumple con tener elementos no negativos y con que la suma de los elementos de las filas es igual a 1 (ambas características correspondientes a una matriz de Markov¹¹):

$$\sum_{j=1}^R p_{ij} = 1 \quad 0 \leq p_{ij} \leq 1 \quad (2)$$

$$\forall i = 1; 2; \dots; R$$

De manera general, si el total de los créditos que se encontraban en la clasificación i en el periodo t -1 y que luego pasan a la categoría j en el periodo t se define como n_{ij} , se puede estimar la probabilidad de que un crédito se encuentre en la clasificación crediticia j en el periodo t dado que estuvo previamente en la clasificación i en el periodo t - 1 denotada por p_{ij} utilizando la siguiente fórmula:

$$p_{ij} = \frac{n_{ij}}{\sum_j n_{ij}} \quad (3)$$

Así, la probabilidad de transición a partir de una clasificación de crédito i hacia una clasificación de crédito j es igual al total de créditos que comenzaron en una clasificación crediticia i y que terminaron en una clasificación crediticia j como proporción del total de créditos que comenzaron en una clasificación crediticia i. Según Anderson y Goodman (1957) el estimador de (3) es un estimador de máxima-verosimilitud que es consistente pero sesgado, con el sesgo que tiende a cero cuando el tamaño de la muestra se incrementa. De esta manera, es posible estimar una matriz de transición crediticia que sea consistente con un tamaño de muestra lo suficientemente grande.

Una propiedad importante que cumplen las matrices de transición de créditos es que son diagonalmente dominantes. Esto implica que el mayor porcentaje de la probabilidad que engloba los cambios presentes en las matrices de transición se encuentra en la diagonal principal de la matriz. Es decir, es más probable encontrar créditos que no migren de una clasificación a otra a lo largo del tiempo. Bangia et al. (2002) estiman coeficientes de la variación de los elementos de la matriz de migración a manera de una caracterización de la incertidumbre relacionada a dicha matriz. Los hallazgos obtenidos por estos autores indican que los coeficientes de variación relacionados a los elementos de la diagonal principal de las matrices de transición crediticia son los más fáciles de predecir. Esto implica que es más difícil de estimar los cambios de los créditos que se mueven fuera de la diagonal principal de la matriz de transición. Así, esto muestra la importancia que tiene el monitoreo continuo de este tipo de matrices de créditos para observar los cambios que existan fuera de la diagonal principal de la matriz de transición que no son fáciles de predecir a partir de la información histórica.

Los cambios más relevantes a ser observados en una matriz de transición están usualmente asociados a la probabilidad de downgrade de la cartera crediticia. La probabilidad de downgrade recoge la probabilidad que tiene un crédito de pasar de una clasificación crediticia que refleje una baja probabilidad de incumplimiento a una clasificación crediticia que refleje una mayor probabilidad de incumplimiento. Al analizar las probabilidades de downgrade de los créditos, se puede observar la probabilidad de deterioro de la cartera crediticia en un periodo determinado y resulta útil para alertar sobre posibles deterioros en la fortaleza financiera de cada cartera analizada.

Bajo el supuesto que las probabilidades de la matriz de transición crediticia no cambian a lo largo del tiempo [$p_{ij}(t) = p_{ij}$], existe un proceso de Markov estacionario asociado a los cambios en la composición de la cartera crediticia (entre las distintas categorías de riesgo crediticio). Por otro lado, se puede asumir también que las transiciones crediticias a lo largo de las categorías de riesgo de crédito siguen un proceso de Markov de primer orden (MacRae, 1977). Tomando como base un proceso de Markov con estas características, se puede predecir el comportamiento futuro del portafolio

¹¹ La característica restante que tiene una matriz de Markov es que posee un valor propio que es igual a 1 y que los demás son menores a 1 en valor absoluto.

crediticio en función de la información histórica crediticia reciente (estrictamente, únicamente se requeriría la información del periodo anterior para predecir el comportamiento futuro de los créditos). De esta manera, a partir de la proporción de créditos que se encuentren en el periodo actual en las distintas i categorías crediticias, $y_i(t)$, se podrían encontrar todos aquellos que resultarían en la categoría crediticia j en el siguiente periodo, $y_j(t + 1)$, a partir de los elementos de la matriz de transición:

$$y_j(t + 1) = p_{ij} \sum_i y_i(t) \quad (4)$$

La evidencia empírica sugiere que el supuesto de estacionariedad en el proceso de Markov es muy difícil de sostener, en la medida que implicaría que el proceso asociado a las matrices de transición no responde ante cambios en los fundamentos económicos (Jones, 2005). Por ejemplo, esto asumiría que las matrices de transición crediticia no responden ante cambios en el ciclo económico. Esto último no sería razonable en la medida que el comportamiento de los prestamistas y prestatarios se modifica a lo largo del ciclo, la calidad de la cartera crediticia se modifica consecuentemente con ello¹² y esto debería reflejarse a través de cambios en las probabilidades de downgrade recogidas en las matrices de transición crediticia.

Es razonable pensar que la probabilidad de downgrade asociada a una cartera crediticia cambia a lo largo del ciclo económico. Cuando el crecimiento económico es bajo (o negativo), la probabilidad de incumplimiento es elevada debido a que la capacidad de pago de los individuos se ve fuertemente afectada por el crecimiento económico desfavorable. Esto se traduce en una elevada probabilidad de downgrade crediticio, ya que, es muy probable que una buena cantidad de los créditos que se otorgaron o que estaban vigentes en una etapa del ciclo con crecimiento económico desfavorable pasen a una clasificación crediticia que exhiba una elevada probabilidad de impago en los siguientes meses. Este es el caso típico recogido por la literatura en el cual se indica que las recesiones económicas (o shocks negativos que afectan al producto) están asociadas a una elevada probabilidad de impago (probabilidad de default) y elevada probabilidad de downgrade¹³.

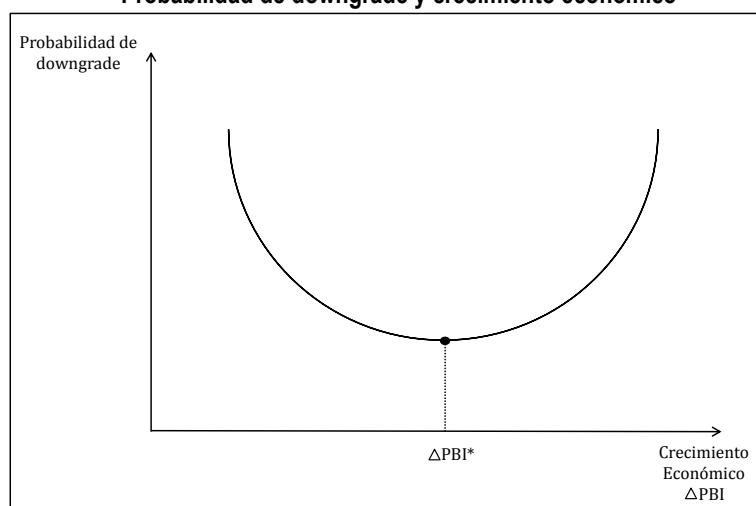
A medida que el crecimiento económico se incrementa, mejora la capacidad de pago de aquellos deudores que ya tenían créditos vigentes otorgados antes de la etapa de auge o que recibieron créditos durante la etapa de auge; esto disminuye la probabilidad de incumplimiento. Este efecto se traduce en una reducción de la probabilidad de downgrade de los créditos, que será más significativa conforme el crecimiento económico es más alto. No obstante, a partir de un determinado nivel de crecimiento económico (ΔPBI^*) las instituciones financieras podrían empezar a subestimar el riesgo asociado al incumplimiento de pagos de los nuevos créditos (Keeton, 1999) y por tanto, podrían aplicar estándares menos rigurosos para la evaluación crediticia (factores de oferta que impulsan un fuerte crecimiento de los créditos). Asimismo, el crecimiento económico sostenido puede generar cierto optimismo en los individuos y pequeñas empresas, quienes podrían asumir que la situación económica favorable se prolongará por un periodo extenso; como consecuencia, pueden decidir tomar créditos - aprovechando la disminución en la rigurosidad de los estándares de evaluación crediticia - sin saber realmente si estarán en capacidad de repagarlos (factores de demanda que impulsan un fuerte crecimiento de los créditos).

Así, debería esperarse que a partir de este umbral (ΔPBI^*) la probabilidad de downgrade empiece a aumentar, puesto que la capacidad de pago de una parte de los nuevos clientes podría ser menor que la capacidad de pago que tenían los clientes antiguos cuando entraron al sistema. Esto a consecuencia de la posible disminución de la rigurosidad de las políticas de otorgamiento de créditos de las instituciones financieras en etapas de alto crecimiento económico. Por lo tanto, se esperaría que al terminar la etapa de auge económico la calidad de esta cartera crediticia se deteriore (ver **Gráfico 1**). Es importante mencionar que la probabilidad de downgrade será más alta conforme el crecimiento económico sea más alto y genere mayores incentivos a expandir fuertemente el crédito (por el lado de la oferta y de la demanda de créditos).

¹² Ver Muñoz (1998), Keeton (1999), Dell'Ariccia y Márquez (2005), Jiménez y Saurina (2005), Vennet, De Jonghe y Baele (2004), Díaz-Quevedo (2009), entre otros.

¹³ Ver Nickel, Perraudin y Varotto (2000), Bangia, et. al (2002), Jones (2005), entre otros.

Gráfico 1
Probabilidad de downgrade y crecimiento económico



A partir de este análisis, queda claro que existen tres zonas para analizar la probabilidad de downgrade de las carteras crediticias en función de la etapa en la que se encuentra el ciclo económico: (i) cuando el crecimiento económico es bajo o negativo, se define una zona en donde la probabilidad de downgrade sería relativamente alta, (ii) cuando el crecimiento económico se encuentra alrededor del umbral de crecimiento económico mencionado (ΔPBI^*), se define una zona en donde el crecimiento de los créditos es un crecimiento saludable o sostenible, asociado a una baja probabilidad de downgrade, y (iii) cuando el crecimiento económico es muy alto, se genera un caso en donde el crecimiento de los créditos a clientes con menor capacidad de pago (por incentivos de la oferta y de demanda) aumenta y, en consecuencia, la probabilidad de impago es mayor. Esta zona está asociada a una elevada probabilidad de downgrade crediticio. De esta manera, un shock económico desfavorable que genere un crecimiento económico bajo (o negativo) o un shock económico muy favorable que se manifieste en un crecimiento económico elevado deberían de alertar al supervisor del sistema financiero, puesto que podrían estar asociados a una elevada probabilidad de deterioro o downgrade de la cartera crediticia.

Para recoger el cambio en el comportamiento de la dinámica crediticia (cambios en las clasificaciones crediticias) a lo largo del ciclo económico, algunos autores han buscado condicionar las matrices de transición en función del crecimiento económico¹⁴. Este análisis permite identificar alertas tempranas ante cambios en los comportamientos de las transiciones a lo largo de las clasificaciones crediticias, atribuibles a la etapa del ciclo económico.

III. METODOLOGÍA

La información utilizada para la construcción de las matrices de transición crediticia proviene del Reporte Crediticio de Deudores (en adelante, RCD) de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones (en adelante, SBS). Para este propósito, se considera el monto total de créditos en moneda nacional y extranjera (en nuevos soles) para las instituciones bancarias y financieras. Además, se considera el monto total de créditos de consumo de estas instituciones en moneda nacional y extranjera (en nuevos soles). El análisis de esta cartera crediticia resulta relevante en la medida que es la cartera que responde en mayor medida ante cambios en el ciclo económico¹⁵. Se contempla el periodo de análisis comprendido entre julio de 2001 y diciembre de 2011.

Para evitar sesgos que podrían aparecer por el cese de algunas instituciones financieras en el transcurso del periodo de análisis, se incluye dentro de la muestra únicamente a aquellas instituciones (bancos y financieras) que estaban operativas al final del periodo de análisis (diciembre de 2011).

¹⁴ Idem.

¹⁵ Ver Aparicio y Moreno (2011).

III.A. Clasificación crediticia

Según la Resolución SBS N° 11356-2008, la clasificación crediticia que otorga la SBS a los deudores mayoristas está determinada principalmente por la capacidad de pago del deudor. Esto se determina en función de las características de su flujo de caja y del grado de cumplimiento de sus obligaciones. Asimismo, se toma en consideración su nivel de solvencia, las clasificaciones crediticias asignadas por otras empresas del sistema financiero, así como su historial crediticio, entre otros elementos prudenciales. Para el caso de los deudores minoristas y los créditos hipotecarios, la clasificación crediticia de la SBS únicamente considera el grado de cumplimiento (días de atraso). En el **Cuadro 1**, se presenta los criterios utilizados para la clasificación de los ocho tipos de crédito en cada una de las cinco clasificaciones crediticias vigentes propuestas por las SBS: Normal, Con Problemas Potenciales (CPP), Deficiente, Dudoso y Pérdida.

Cuadro 1
Clasificación crediticia del deudor, según tipo de crédito

Tipo de crédito	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida
Corporativos, grandes empresas y medianas empresas	(a) Buena situación financiera y rentabilidad, con bajo nivel de endeudamiento patrimonial. El flujo de caja no es susceptible de un empeoramiento significativo; o,	(a) Buena situación financiera y de rentabilidad, con moderado endeudamiento patrimonial. El flujo de caja podría debilitarse dentro de 12 meses dado que es sumamente sensible a modificaciones de variables relevantes, o	a) Situación financiera débil, flujo de caja no permite atender sus obligaciones. La proyección del flujo de caja no muestra mejoría en el tiempo y presenta alta sensibilidad a modificaciones menores y previsibles de variables significativas. Tiene escasa capacidad de generar utilidades; o,	a) Flujo de caja insuficiente, no cubre sus obligaciones; situación financiera crítica y muy alto nivel de endeudamiento patrimonial. Se encuentra obligado a vender activos de importancia y tiene resultados negativos en el negocio; o,	a) Flujo de caja no alcanza a cubrir sus costos. Es factible presumir que también tendrá dificultades para cumplir eventuales acuerdos de reestructuración; se encuentra en estado de insolvencia decretada o está obligado a vender activos de importancia; o
	(b) Cumple puntualmente con sus obligaciones	b) Atrasos ocasionales y reducidos en el pago de sus créditos que no exceden los 60 días.	b) Atrasos mayores a 60 días y que no excedan de 120 días.	b) Atrasos mayores a 120 días y que no excedan de 365 días.	b) Atrasos mayores a 365 días.
Pequeñas empresas, microempresas y Consumo (R y NR)*	Cumple con los pagos o tiene atrasos de máximo 8 días.	Atrasos mayores a 8 días y que no excedan de 30 días.	Atrasos mayores a 30 días y que no excedan de 60 días.	Atrasos mayores a 60 días y que no excedan de 120 días.	Atrasos de más de 120 días.
Hipotecarios	Cumple con los pagos o tiene atrasos de máximo 30 días.	Atrasos mayores a 30 días y que no excedan de 60 días.	Atrasos mayores a 60 días y que no excedan de 120 días.	Atrasos mayores a 120 días y que no excedan de 365 días.	Atrasos mayores a 365 días.

* Revolvente (R) y No Revolvente (NR)

Fuente: Resolución SBS N° 11356-2008
Elaboración propia

En función de los días de atraso, la clasificación es más estricta para el caso de los créditos a pequeñas empresas, créditos a microempresas y créditos de consumo. Estos créditos pasan de la categoría “normal” a “CPP” a los 9 días de atraso, mientras que para los créditos corporativos o hipotecarios esto ocurre a los 31 días. Esta diferencia se explica en parte por el mayor riesgo inherente de los créditos dirigidos al sector minorista¹⁶ y por otro lado, por la dificultad en la evaluación de los factores cualitativos (situación financiera, flujos de caja, etc.) de los deudores minoristas, que genera que se requiera una mayor exigencia en cuanto al número de días de atraso.

¹⁶ La SBS define como deudor minorista a la persona natural o jurídica que cuenta con créditos directos o indirectos en el sistema financiero peruano clasificados como créditos de consumo (revolventes y no revolventes), a microempresas, a pequeñas empresas o hipotecarios para vivienda.

Es importante mencionar que existen algunos criterios de alineamiento dentro de las clasificaciones crediticias propuestas por la SBS. Para el caso de los deudores que mantienen varios créditos en la misma empresa, su clasificación crediticia es la clasificación correspondiente a la categoría de mayor riesgo de todos los créditos¹⁷. De esta manera, la entidad financiera primero consolida la clasificación correspondiente al deudor por modalidad de crédito aplicando el criterio señalado anteriormente; luego, consolida las distintas modalidades por tipo de crédito, aplicando el mismo criterio. Por otro lado, para el caso de los deudores que mantienen créditos en dos o más empresas del sistema financiero, el deudor es clasificado en la categoría de mayor riesgo que le haya sido asignada por cualquiera de las entidades financieras cuyas deudas representen un mínimo del 20% en el sistema. Por lo tanto, la clasificación de los deudores que se obtiene del RCD de la SBS considera el riesgo inherente de la deuda total de cada deudor en todo el sistema financiero.

Adicionalmente a las cinco categorías de clasificación del deudor establecidas por la SBS (Normal, CPP, Deficiente, Dudoso y Pérdida), para fines de este documento de trabajo, se añade la categoría “Créditos Nuevos”. Este grupo de créditos comprende a los deudores que toman créditos por primera vez en el sistema financiero; es decir, no solo son nuevos para las empresas bajo estudio (bancos y financieras), sino que son clientes nuevos para todo el sistema financiero. Estos créditos asociados a los nuevos deudores permanecen en la categoría “nuevos” mientras tengan menos de un mes de vigencia desde la fecha de su desembolso. Es importante analizar la transición de estos créditos para evaluar los posibles cambios en los estándares de la evaluación crediticia de las instituciones financieras a lo largo del ciclo económico. Además, vale la pena destacar que la clasificación crediticia de la SBS coloca a los créditos de los deudores nuevos automáticamente bajo la clasificación “normal”. Por lo tanto, se hace necesario separar a estos dos grupos diferentes de clientes para analizar el deterioro real de la cartera, sin mezclar a estos dos tipos de cliente bajo una sola categoría¹⁸.

III.B. Condicionamiento de las matrices de transición crediticia al ciclo económico

Según el análisis presentado en la **Sección II**, la probabilidad de downgrade debería modificarse a lo largo del ciclo económico (teóricamente, debería tener una forma de U). Esto debido a que el comportamiento de los agentes involucrados (instituciones financieras y clientes) puede cambiar en función del crecimiento económico observado. Además, resulta muy importante conocer cuál es el umbral de crecimiento económico (ΔPBI^*) a partir del cual se modificaría el comportamiento de los agentes y la probabilidad de downgrade empieza a crecer. Este valor define también, de manera indirecta, las tres zonas relevantes para analizar el comportamiento de los créditos (las transiciones entre las distintas clasificaciones crediticias) a lo largo de los distintos crecimientos económicos observados: (i) zona de crecimiento bajo de los créditos, asociada a shocks económicos negativos que impactan sobre el crecimiento económico (por debajo de ΔPBI^*); (ii) zona de crecimiento saludable o sostenible de los créditos (en la cercanía de ΔPBI^*); y (iii) zona de crecimiento elevado de los créditos, generado por impulsos de oferta y de demanda en el ámbito de un crecimiento económico elevado (por encima de ΔPBI^*).

En este sentido, antes de condicionar las matrices de transición al ciclo económico, es importante conocer el comportamiento de las probabilidades de downgrade asociadas a la cartera crediticia peruana a lo largo del crecimiento económico e identificar el valor aproximado de ΔPBI^* . En esta línea, resulta interesante evaluar cuál es el umbral de crecimiento económico a partir del cual la probabilidad de downgrade de los deudores nuevos y los créditos ubicados en una clasificación crediticia que refleja una menor probabilidad de incumplimiento (normal y CPP), empieza a incrementarse fuertemente. Para este propósito, se construye matrices de transición asociadas a distintos crecimientos económicos observados durante el periodo de análisis (julio de 2001 a diciembre de 2011) para recoger y evaluar la trayectoria histórica de las probabilidades de downgrade de los deudores nuevos y de los créditos en clasificación crediticia normal y CPP del sistema financiero peruano a lo largo de las distintas etapas del ciclo económico¹⁹.

¹⁷ Esto no aplica para el caso en que el saldo de dichos créditos sea menor a 100 soles o al 1% del total de la deuda de la empresa con la institución financiera (con un tope máximo de tres Unidades Impositivas Tributarias, UIT), el que resulte mayor.

¹⁸ Cuando un crédito nuevo aparece bajo la clasificación normal en un periodo posterior, implica que no ha sufrido deterioro alguno.

¹⁹ Solo se recoge la trayectoria de la probabilidad de downgrade de aquellos créditos vigentes en meses con crecimiento económico por encima del crecimiento económico establecido. Se toma en consideración aumentos de crecimiento económico de 1 punto porcentual (de 1% en 1%) para capturar un número razonable de observaciones de probabilidades de downgrade en cada cálculo.

Una vez que se obtiene el valor de ΔPBI^* , se definen las tres zonas de análisis (en función del crecimiento económico observado durante el periodo de análisis) para las probabilidades de transición y se obtienen las matrices de transición asociadas a la cartera crediticia total y a la cartera crediticia de consumo. Para la construcción de las matrices de transición, se toman los créditos con clasificación crediticia i en los meses en donde el crecimiento económico registrado se encuentra en la zona de análisis y se le hace un seguimiento al segmento de estos créditos que migraron hacia la clasificación crediticia j 12 meses después. Esto implica que la ventana de análisis de los créditos para analizar las transiciones crediticias es de 12 meses.

El PBI mensual utilizado para generar la segmentación de los créditos en las matrices de transición proviene de las series históricas del Banco Central de Reserva del Perú. Se considera el promedio de los últimos 30 meses de la variación anual del PBI para recoger una tendencia sostenida y representativa del crecimiento económico y no capturar únicamente manifestaciones de corto plazo del crecimiento económico (por ejemplo, capturar un mes que presenta crecimiento económico elevado, cuando los meses anteriores solo presentaron un crecimiento económico moderado). Este periodo de análisis para evaluar el crecimiento económico es consistente con la periodicidad utilizada en la regla de largo plazo utilizada para la activación/desactivación de las provisiones cíclicas y del requerimiento de capital adicional de la SBS. La regla cíclica de activación/desactivación de la SBS se estableció en función del crecimiento del PBI de corto plazo y de largo plazo²⁰; la regla permanece activa mientras el promedio de la variación porcentual anual del PBI de los últimos treinta meses se encuentra por encima de 5% y/o mientras que la diferencia entre el promedio de la variación porcentual anual del PBI de los últimos 12 meses sea menor en 4 puntos porcentuales a este mismo indicador evaluado un año antes²¹.

La regla establece que las instituciones financieras deben acumular provisiones genéricas adicionales y capital adicional durante la etapa expansiva del ciclo económico, con el objetivo de hacer frente al posible deterioro del portafolio en la parte negativa del ciclo económico. Cabe destacar que, la constitución de provisiones cíclicas y los colchones de capital han sido establecidos en función del tipo de crédito²². De esta manera, los créditos más riesgosos y sensibles al ciclo económico generan un mayor colchón de provisiones y capital.

IV. PROBABILIDADES DE DOWNGRADE Y MATRICES DE TRANSICIÓN OBTENIDAS

En el **Gráfico 2**, se presenta la evolución de la probabilidad de downgrade de los créditos normales, CPP y de los deudores nuevos de la cartera crediticia peruana total en función del crecimiento económico. Las probabilidades de downgrade de los créditos totales muestran un comportamiento decreciente en el tramo en donde el crecimiento económico es moderado y un comportamiento creciente en los tramos en donde el crecimiento económico es elevado (en línea con la hipótesis planteada en la **Sección II**). Además, se observa que los crecimientos económicos bajos están asociados con mayores probabilidades de downgrade; es decir, los shocks económicos desfavorables observados en la última década han estado asociados históricamente a mayores probabilidades de downgrade. Esto último es razonable a la luz de la intuición económica y de la evidencia internacional recogida por diversos autores.

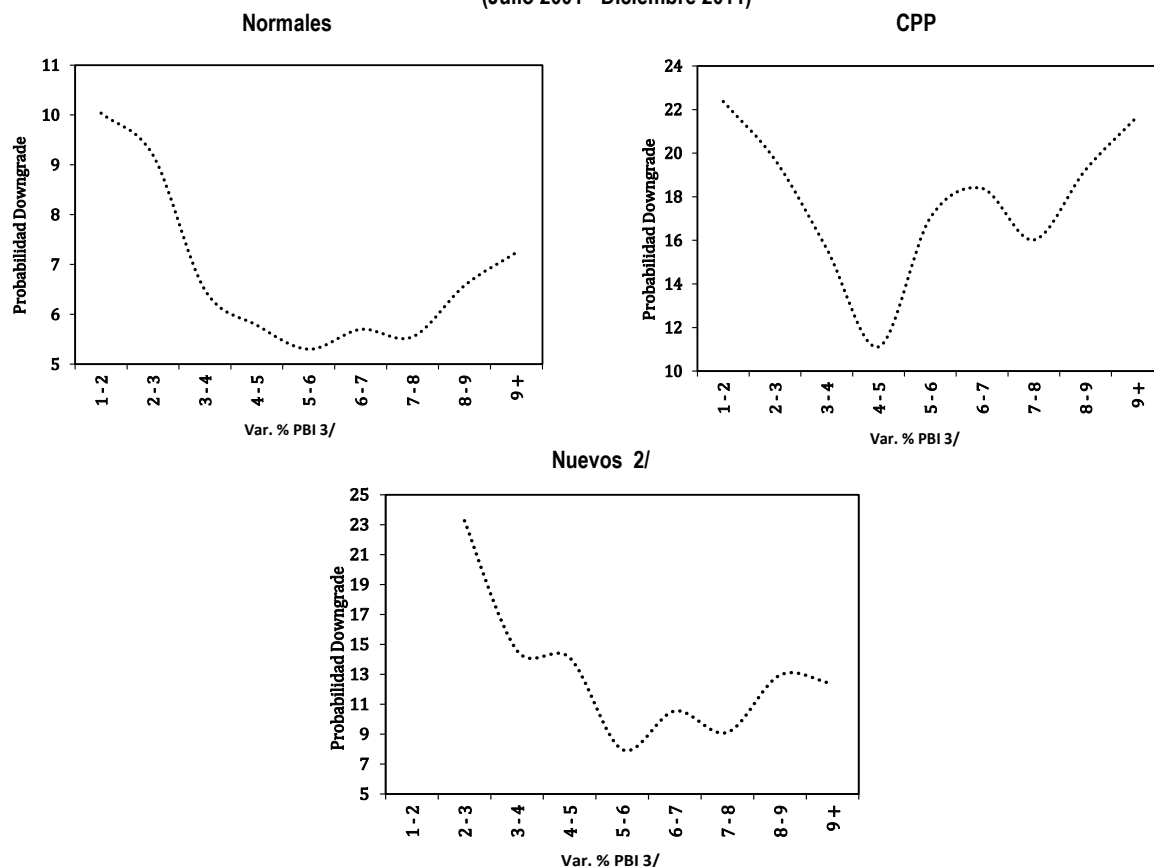
El punto de inflexión en el comportamiento de estas probabilidades se da en el intervalo de crecimiento económico (promedio treinta meses del crecimiento económico anual) de 4% a 6% aproximadamente. Este intervalo de crecimiento económico recogería el umbral teórico ΔPBI^* a partir del cual se podría empezar a disminuir la rigurosidad de los estándares de evaluación crediticia y del manejo del riesgo del portafolio crediticio por parte de las instituciones financieras. Asimismo, a partir de este umbral, se esperaría una mayor demanda de créditos motivados por el mayor crecimiento económico. Cabe destacar que, este intervalo de crecimiento económico coincide con el 5% establecido en la regla cíclica de la SBS presentada en la sección anterior. Por lo tanto, el enfoque presentado de probabilidades de downgrade también respalda la regla cíclica de largo plazo establecida por la SBS. En esta línea, los resultados obtenidos sugieren que a partir de un 4%-6% de crecimiento promedio de 30 meses del PBI se deben reforzar las labores de supervisión financiera con el fin de verificar el adecuado manejo de las políticas crediticias de los bancos y financieras.

²⁰ El detalle de las reglas descritas se encuentra en la Resolución SBS N°11356-2008.

²¹ Mediante un modelo de transición suave LSTAR se halló que 5% es un umbral de crecimiento de PBI de largo plazo a partir del cual los créditos se aceleran a una velocidad que podría generar problemas en el futuro. Asimismo, se encontró que siempre que el promedio de la variación anual del PBI de los últimos 12 meses se encuentre 4 puntos porcentuales por debajo del mismo indicador un año atrás, el PBI genera un impulso fuerte sobre la demanda de créditos.

²² Las tasas mínimas del componente cíclico de las provisiones varían entre 0.3% y 1.5% (créditos de consumo revolvente). Sin embargo, los créditos que cuentan con garantías autoliquidables tienen una tasa mínima de entre 0% y 0.3% por la porción cubierta con dichas garantías. Por otro lado, bajo el método estándar para el cálculo del Requerimiento de Patrimonio Efectivo Adicional por el ciclo económico se han establecido ponderadores diferenciados por tipo de crédito.

Gráfico 2
Probabilidad de downgrade y crecimiento económico en el Perú 1/
Cartera crediticia total
(Julio 2001 - Diciembre 2011)



- 1/ Considera únicamente a las instituciones bancarias y financieras que operan en el sistema financiero peruano a diciembre de 2011.
2/ La categoría "Créditos Nuevos" comprende a los deudores que toman créditos por primera vez en el sistema financiero. Permanecen en esta categoría mientras los créditos tengan menos de un mes de vigencia desde la fecha de desembolso.
3/ La variación porcentual del PBI considera el promedio de 30 meses de la variación porcentual del PBI mensual.

Si bien los incrementos en la probabilidad de downgrade se hacen evidentes a partir del umbral o tramo mencionado bajo todas las clasificaciones crediticias iniciales (normales, CPP y nuevos), los incrementos en la probabilidad de downgrade de los créditos que parten de una clasificación crediticia con potenciales pérdidas (CPP) tienen un incremento mucho más pronunciado cuando se evalúan crecimientos económicos más elevados. Esto sería un reflejo de la materialización de la pérdida asociada a un conjunto de créditos otorgados a individuos que tomaron créditos sin tener la certeza que tendrían la capacidad de pago para enfrentar sus deudas una vez transcurrido el periodo de crecimiento económico sostenido y alto. Además, esto podría reflejar cierta disminución de la rigurosidad en el manejo de la cartera crediticia por parte de algunas instituciones financieras en momentos en donde el crecimiento económico es elevado. Por otro lado, para el caso de los deudores nuevos, se observa un salto importante de la probabilidad de downgrade ante crecimientos económicos desfavorables con respecto a los créditos normales. Esto sería un reflejo de una menor fortaleza financiera de los nuevos clientes (individuos o empresas pequeñas) que ha venido captando el sistema financiero peruano ante posibles shocks económicos desfavorables.

Es importante destacar que el distinto perfil de riesgo que tienen estos créditos (normales, CPP y nuevos) hace que los niveles de las probabilidades de downgrade asociados a cada uno de estos créditos sea distinto. En esta línea, se puede observar cómo las probabilidades de downgrade de los créditos CPP y de los créditos de los nuevos deudores del sistema financiero son mayores que las probabilidades de downgrade de los créditos normales. Además, es importante aclarar que una probabilidad de downgrade no implica necesariamente una migración de créditos de cualquiera de estas categorías (nuevos, normales y CPP) a la categoría de pérdida, necesariamente. Estas probabilidades recogen una migración de los créditos hacia una categoría asociada a una mayor probabilidad de incumplimiento. Por ejemplo, la probabilidad de downgrade de un crédito normal implica la probabilidad que dicho

crédito pueda pasar en un periodo posterior a cualquiera de las cuatro categorías que recogen una mayor probabilidad de incumplimiento que la categoría normal (CPP, deficiente, dudoso y pérdida). Asimismo, es importante mencionar que las matrices de transición recogen los movimientos de los créditos entre categorías entre el periodo “t” y “t+1” y no muestran que existe la posibilidad que los créditos retornen a la categoría inicial en un periodo posterior (categoría en la que se encontraba el crédito en el periodo “t”). Por ejemplo, en una matriz de transición se muestra que un crédito cambió de categoría normal a CPP entre el periodo “t” y “t+1”, pero esto no implica necesariamente que este crédito se quedará siempre en la categoría CPP. Ese crédito podría regresar a la categoría normal en el periodo “t+2” y esto no estaría siendo recogido por la matriz de transición presentada. Esto muestra nuevamente la necesidad de analizar las matrices de transición con frecuencia para recoger todos los movimientos de los créditos hacia categorías crediticias asociadas a una mayor o menor probabilidad de incumplimiento a lo largo del tiempo y del ciclo económico.

En el **Gráfico 3**, se presenta la evolución de la probabilidad de downgrade de los créditos normales, CPP y de los deudores nuevos de la cartera crediticia de consumo en función del crecimiento económico. Un primer punto a destacar de estas evoluciones es que existe un salto en el nivel de todas las probabilidades de downgrade para esta cartera. Esto tiene sentido, dado que los créditos de consumo tienen un mayor perfil de riesgo crediticio que el promedio de los créditos otorgados por el sistema financiero (hipotecarios, corporativos, gran empresa, mediana empresa, entre otros). Dentro de la cartera crediticia total, predominan los créditos corporativos, gran empresa y mediana empresa (juntos aproximadamente más del 50% de la cartera crediticia total²³) que tienen un menor perfil de riesgo que los créditos de consumo. Los saltos en la probabilidad de downgrade se pueden observar inclusive en el tramo de crecimiento económico entre 4% y 6% (promedio de los últimos treinta meses de crecimiento mensual).

Además, se destaca que los créditos de la cartera de consumo clasificados como normales presentan una probabilidad de downgrade con un comportamiento muy similar al esperado desde el punto de vista intuitivo: se observa claramente la forma de U a lo largo del ciclo económico. A diferencia del caso de la cartera crediticia total, los créditos de consumo presentan un incremento mayor en la probabilidad de downgrade ante crecimientos económicos elevados. La mayor probabilidad de downgrade asociada a los créditos de consumo en momentos de crecimiento económico alto con respecto a los créditos totales (principalmente, otorgados al sector empresarial) en el periodo analizado es atribuible a: (i) la diferencia de información que poseen los clientes que pertenecen a los segmentos analizados, (ii) la menor resistencia de los deudores que toman créditos de consumo ante cambios en el entorno económico y (iii) a la diferencia entre las definiciones empleadas para la clasificación de los créditos mayoristas e hipotecarios y la definición utilizada para la clasificación crediticia de los deudores de consumo.

Primero, los individuos que reciben créditos de consumo usualmente están menos informados que las empresas. La baja cultura financiera genera que una proporción de las personas que cuentan con tarjeta de crédito tomen decisiones equivocadas respecto al uso del crédito y por ello pueden terminar sobre-endeudadas²⁴. Por lo tanto, ante un elevado crecimiento económico tienen una mayor propensión a tomar un crédito sin haber evaluado adecuadamente su verdadera capacidad de pago. Esto se traduce en una mayor probabilidad de incumplimiento y se manifiesta en una mayor probabilidad de downgrade de los créditos de consumo con respecto a los créditos totales (que son principalmente créditos al sector empresarial: corporativos, gran empresa, mediana empresa, etc.). Segundo, la cartera de consumo es la más riesgosa porque es muy sensible a factores como la pérdida de empleo (un mes sin ingresos puede conducir rápidamente al impago de este tipo de créditos), enfermedades, entre otras. Por otro lado, los dueños de microempresas informales en ocasiones financian su negocio mediante créditos de consumo y el repago de estos créditos depende directamente del nivel de ventas, que puede ser muy volátil al estar influenciado por factores que lo impactan rápidamente como el desempleo y/o el deterioro de la actividad económica. Tercero, la clasificación crediticia para los deudores de consumo requiere menos días de atraso para migrar hacia clasificaciones que reflejan un mayor riesgo que las clasificaciones asociadas a los créditos mayoristas e hipotecarios.

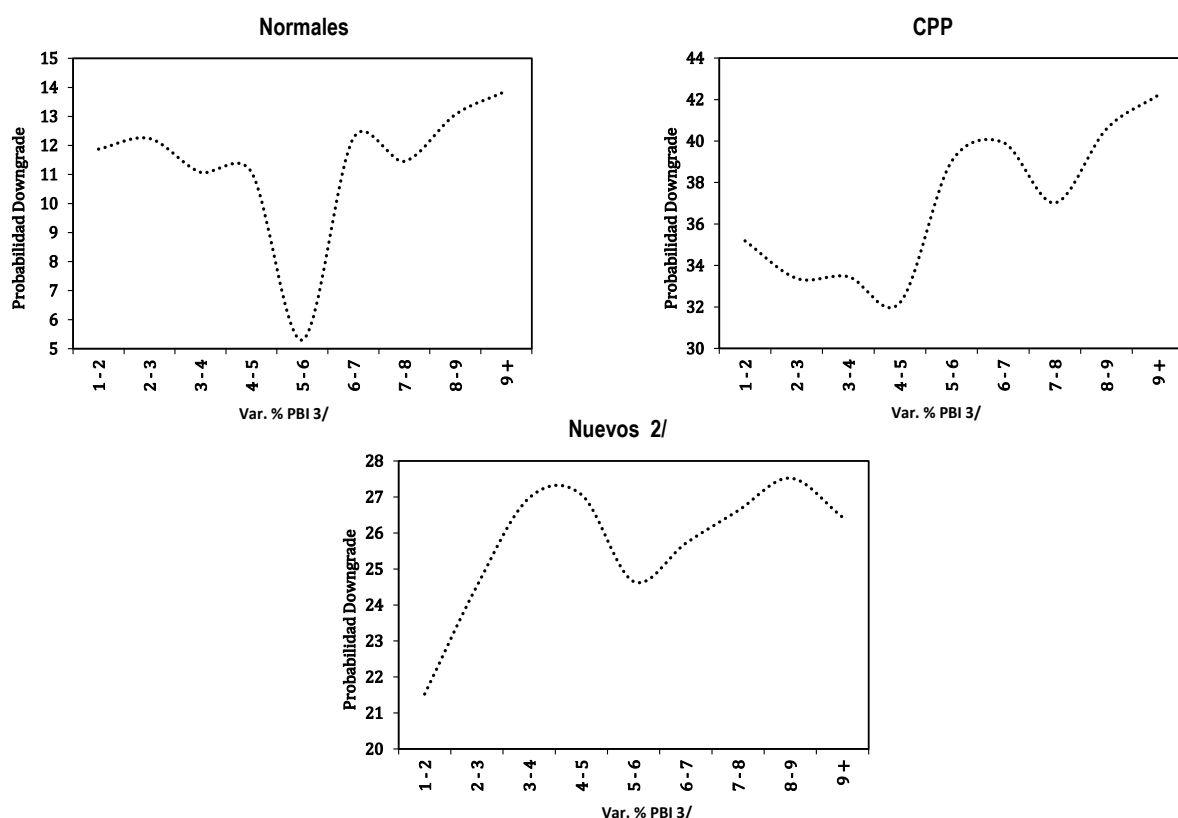
Por otro lado, es importante mencionar que los créditos con problemas potenciales (CPP) de la cartera de consumo sufren un deterioro/downgrade rápido cuando el crecimiento económico se empieza a acelerar. Esta misma tendencia ocurre con la cartera de créditos totales, pero el salto en la probabilidad de downgrade se hace más pronunciado para los créditos de consumo. Esto nuevamente sería un reflejo de la posible disminución en la rigurosidad en el manejo y seguimiento del portafolio crediticio por parte de las instituciones financieras en momentos de crecimiento económico,

²³ Cifras a setiembre de 2012.

²⁴ Al respecto, la SBS ha iniciado una campaña de educación financiera en la que se brinda información al público en general sobre la Central de Riesgos, las deudas, compras impulsivas, el efecto de las ofertas, tasas de interés, tasa de costo efectivo, el presupuesto familiar, etc.

sobre todo para el caso de los créditos de consumo. Asimismo, es un reflejo de la materialización de la pérdida asociada a un conjunto de créditos de consumo otorgados a individuos que tomaron créditos sin tener la certeza que tendrían la capacidad de pago para enfrentar sus deudas pasado el periodo de crecimiento económico sostenido y alto. Esta es una de las razones por las cuales los requerimientos cíclicos de provisiones y de capital deben ser más altos para los créditos de consumo con respecto al resto de créditos en momentos en donde el crecimiento económico es elevado.

Gráfico 3
Probabilidad de downgrade y crecimiento económico en el Perú 1/
Cartera crediticia de consumo
(Julio 2001 - Diciembre 2011)



1/ Considera únicamente a las instituciones bancarias y financieras que operan en el sistema financiero peruano a diciembre de 2011.

2/ La categoría "Créditos Nuevos" comprende a los deudores que toman créditos por primera vez en el sistema financiero. Permanecen en esta categoría mientras los créditos tengan menos de un mes de vigencia desde la fecha de desembolso.

3/ La variación porcentual del PBI considera el promedio de 30 meses de la variación porcentual del PBI mensual.

Finalmente, es importante mencionar que la probabilidad de downgrade de los créditos nuevos de la cartera de consumo tiene el comportamiento esperado a partir de un nivel de crecimiento económico de 3% (forma de U). No obstante, la probabilidad de downgrade tiene un incremento fuerte y sostenido para valores de crecimiento económico por debajo de este valor. Esto último se aleja de la intuición manejada en el transcurso del documento, ya que, crecimientos económicos muy bajos deberían asociarse a probabilidades de downgrade elevadas. La razón detrás de este incremento sostenido en la probabilidad de downgrade (para crecimientos económicos bajos o moderados) es el esfuerzo de bancarización realizado por las instituciones financieras durante la década pasada en momentos en donde el crecimiento económico era moderado. Es razonable que ante un esfuerzo por incrementar los créditos de consumo en regiones del interior del país a individuos con una limitada capacidad de pago exista un incremento en la probabilidad de deterioro de la cartera de consumo. No obstante, este es un fenómeno temporal que debería ir desapareciendo conforme el proceso de bancarización vaya avanzando.

A partir de los resultados obtenidos, se identifican las tres zonas relevantes para analizar las transiciones de los créditos peruanos (a lo largo de las clasificaciones crediticias) en función del crecimiento económico observado en el periodo 2001-2011. La primera zona recoge matrices de transición crediticia durante los periodos de crecimiento económico bajo (crecimiento económico por debajo de 4%) y que están asociadas con un crecimiento bajo de los créditos. La

segunda zona recoge matrices de transición crediticia durante periodos de crecimiento económico entre 4% y 6% y que están asociadas con un crecimiento sostenible y saludable de los créditos. La tercera zona recoge matrices de transición crediticia durante periodos de crecimiento económico alto (crecimiento económico por encima de 6%) y que están asociadas a un crecimiento elevado de los créditos (generado por impulsos de oferta y de demanda en el ámbito de un crecimiento económico elevado). Este crecimiento en el crédito podría generar riesgos para la cartera crediticia, sobre todo, para el caso de los créditos de consumo.

Cuadro 2
Matrices de transición crediticia 1/ 2/ 3/
Cartera crediticia total
(Julio 2001 - Diciembre 2011)

$\Delta PBI < 4\%$

	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida
Normal	91.23	5.46	1.64	0.93	0.74
CPP	14.68	65.78	13.52	4.15	1.87
Deficiente	2.66	7.37	55.10	25.28	9.58
Dudoso	0.90	1.13	5.12	58.59	34.26
Pérdida	1.08	0.38	1.27	4.19	93.08
Nuevo	81.00	5.09	3.45	3.46	6.99

$4\% \leq \Delta PBI \leq 6\%$

	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida
Normal	94.24	2.88	1.05	0.96	0.88
CPP	26.46	60.44	6.24	3.42	3.44
Deficiente	7.29	16.24	52.21	15.26	8.99
Dudoso	3.41	2.22	8.29	58.50	27.58
Pérdida	2.27	0.85	1.60	3.85	91.44
Nuevo	89.33	3.01	1.81	2.11	3.74

$\Delta PBI > 6\%$

	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida
Normal	93.86	2.93	1.12	1.12	0.98
CPP	33.60	48.11	5.85	5.61	6.83
Deficiente	17.00	12.13	34.78	15.18	20.91
Dudoso	8.70	2.68	7.00	41.13	40.49
Pérdida	3.37	0.74	2.54	4.47	88.88
Nuevo	89.23	3.78	1.87	2.35	2.76

1/ Considera únicamente a las instituciones bancarias y financieras que operan en el sistema financiero peruano a diciembre de 2011.

2/ La categoría "Créditos Nuevos" comprende a los deudores que toman créditos por primera vez en el sistema financiero. Permanecen en esta categoría mientras los créditos tengan menos de un mes de vigencia desde la fecha de desembolso.

3/ La variación porcentual del PBI considera el promedio de 30 meses de la variación porcentual del PBI mensual.

En el **Cuadro 2**, se presentan las matrices de transición crediticias construidas para la cartera crediticia total y que están condicionadas según el ciclo económico (en las tres zonas analizadas). Las matrices de transición crediticia de créditos totales muestran la misma intuición observada a través de las probabilidades de downgrade²⁵: crecimientos económicos moderados y muy altos están asociados a probabilidades de downgrade mayores. Por ejemplo, en las matrices de transición presentadas, se observa que la probabilidad de downgrade partiendo de la clasificación normal es de 8.8% para crecimientos económicos por debajo de 4%; de 5.8% para crecimientos económicos entre 4% y 6%; y de 6.2% para crecimientos económicos por encima de 6%. Para el caso de los créditos nuevos, se tiene una probabilidad de downgrade de 19% cuando el crecimiento económico está por debajo de 4%, de 10.6% cuando el crecimiento económico oscila entre 4% y 6%, y de 10.8% cuando el crecimiento económico se encuentra por encima de

²⁵ La probabilidad de downgrade en las matrices de transición se calcula como la suma de las probabilidades encontradas en la fila de la clasificación crediticia inicial y a la derecha de la diagonal principal de la matriz, excepto para el caso de los créditos nuevos. Para estos créditos la probabilidad de downgrade se calcula como la suma de todas las probabilidades que se encuentran a la derecha de la primera probabilidad.

6%. Esto implicaría que durante épocas en donde el crecimiento económico oscila entre 4% y 6% se da un crecimiento de los créditos sostenible, con una menor probabilidad de incumplimiento y con una menor probabilidad de downgrade. Por su parte, el **Cuadro 3** presenta las matrices de transición para la cartera crediticia de consumo (en las tres zonas analizadas). Las matrices de transición muestran el salto en la probabilidad de downgrade asociada a este tipo de créditos y la misma intuición para los créditos que parten de una clasificación normal. No obstante, para el caso de los deudores nuevos se tienen probabilidades de downgrade contraintuitivas por las razones expuestas previamente (el proceso sostenido de bancarización que ha experimentado la economía peruana en la última década que ha distorsionado la situación de las transiciones habituales que deberían seguir este tipo de créditos entre las clasificaciones crediticias).

Cuadro 3
Matrices de transición crediticia 1/ 2/ 3/
Cartera crediticia de consumo
(Julio 2001 - Diciembre 2011)

$\Delta PBI < 4\%$

	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida
Normal	88.14	4.98	2.57	1.84	2.48
CPP	38.60	27.53	11.65	8.43	13.79
Deficiente	18.65	7.14	25.08	19.10	30.02
Dudoso	9.52	3.91	5.73	27.95	52.88
Pérdida	3.44	1.66	1.83	2.31	90.76
Nuevo	75.21	7.36	4.99	3.90	8.53

$4\% \leq \Delta PBI \leq 6\%$

	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida
Normal	88.31	4.30	2.41	2.41	2.57
CPP	47.17	17.36	9.82	9.58	16.07
Deficiente	22.96	8.40	18.77	19.49	30.38
Dudoso	11.62	3.06	6.04	29.47	49.81
Pérdida	5.17	1.18	2.14	3.89	87.61
Nuevo	73.90	7.19	5.56	5.18	8.16

$\Delta PBI > 6\%$

	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida
Normal	87.50	3.96	2.55	2.97	3.01
CPP	45.93	14.47	8.69	11.61	19.30
Deficiente	24.54	6.51	13.31	20.40	35.23
Dudoso	11.77	2.42	4.57	31.95	49.30
Pérdida	4.32	0.96	1.82	3.18	89.73
Nuevo	74.30	7.13	4.96	6.45	7.15

1/ Considera únicamente a las instituciones bancarias y financieras que operan en el sistema financiero peruano a diciembre de 2011.

2/ La categoría "Créditos Nuevos" comprende a los deudores que toman créditos por primera vez en el sistema financiero. Permanecen en esta categoría mientras los créditos tengan menos de un mes de vigencia desde la fecha de desembolso.

3/ La variación porcentual del PBI considera el promedio de 30 meses de la variación porcentual del PBI mensual.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados obtenidos permiten observar que el perfil de riesgo de los créditos de consumo es claramente mayor que el perfil de los créditos totales (principalmente, créditos corporativos y empresariales) lo cual se traduce en mayores probabilidades de deterioro y downgrade de esta cartera crediticia. Además, las probabilidades de downgrade asociadas a la cartera de consumo crecen de manera más rápida que las probabilidades de downgrade de la cartera total cuando el crecimiento económico es elevado. Esto es reflejo de la baja cultura financiera presente en un porcentaje elevado de los clientes que toman créditos de consumo y de los incentivos que podrían tener las

instituciones financieras para disminuir la rigurosidad de sus estándares de evaluación crediticia y expandir el crédito en épocas de auge económico sostenido. Para ello, resultan importantes las campañas de educación financiera que viene llevando a cabo la SBS y la regulación macroprudencial (provisiones cíclicas y capital adicional) impuesta por la SBS. Estas regulaciones buscan que las entidades financieras acumulen colchones durante la fase expansiva del ciclo económico y a su vez pueden atenuar los efectos negativos de la disminución de la rigurosidad del manejo del riesgo crediticio una vez que termina la fase expansiva del ciclo económico.

Además de respaldar la regla cíclica de largo plazo de la SBS, los resultados obtenidos también indican que el uso de matrices de transición puede ayudar a fortalecer el esfuerzo de la supervisión financiera en tiempos en que se incrementa el riesgo de deterioro de la cartera crediticia. De esta manera, las matrices de transición crediticia son una herramienta importante para la supervisión financiera porque permite identificar posibles disminuciones en la fortaleza financiera de cada una de las carteras crediticias a lo largo del ciclo económico. En función de los resultados obtenidos, resulta muy importante evaluar y analizar las matrices de transición en épocas de crisis económica y cuando el ciclo económico está pasando por una expansión sostenida. También, es importante que el monitoreo de la transición de los créditos nuevos del sistema financiero sea continuo para que el proceso de bancarización que viene experimentando el Perú sea sostenible.

El monitoreo de las carteras crediticias a través de matrices de transición permite lanzar alertas tempranas cuando las probabilidades de downgrade empiezan a crecer sostenidamente. Estas situaciones deberían ser mucho más severas cuando existe un shock económico negativo que se traduzca en menores tasas de crecimiento económico o un shock económico muy positivo que podría generar un crecimiento poco saludable de los créditos. Los resultados obtenidos sugieren que cuando el crecimiento económico que experimenta la economía se encuentra entre 4% y 6%, la senda de expansión de los créditos sería sostenible y relacionada a bajas probabilidades de downgrade. No obstante, bajo este tipo de situación, la supervisión financiera siempre debe estar pendiente de posibles desviaciones de algunas instituciones con respecto a la tendencia de las transiciones observadas entre las clasificaciones crediticias y realizar pruebas de stress para observar posibles patrones de comportamiento que podrían seguir los créditos ante un shock económico negativo o un crecimiento económico sostenido y elevado. De esta manera, este tipo de monitoreo constituye un mecanismo de alerta temprana para prevenir y mitigar los efectos de una crisis financiera. Además, sería recomendable que este tipo de monitoreo de las carteras crediticias complemente el análisis de las medidas regulatorias macroprudenciales para resguardar la estabilidad del sistema financiero en su conjunto.

Finalmente, sería recomendable que el análisis mediante el uso de matrices de transición crediticia se extienda al análisis de otras carteras de créditos (hipotecarios, microempresas, etc.) con el objetivo de identificar posibles disminuciones en la fortaleza financiera que enfrenta cada grupo de clientes durante el ciclo económico. Claramente, los horizontes temporales de análisis deberían diferenciarse por tipo de crédito a fin de recoger de manera adecuada el deterioro real de las carteras crediticias (por ejemplo, el análisis de la cartera crediticia hipotecaria debería tener un horizonte de análisis mayor a 12 meses para identificar los patrones de deterioro). Asimismo, se recomienda trabajar con distintos periodos de tiempo para evaluar shocks económicos que determinan transiciones de corto plazo de los créditos entre las distintas clasificaciones crediticias (por ejemplo, evaluar el comportamiento de los créditos en el año 2009 que tuvo un crecimiento económico por debajo de la tendencia de los últimos años producto de la crisis internacional) y analizar las carteras crediticias del resto de instituciones financieras (cajas municipales, cajas rurales y edpymes) para recoger el comportamiento de estos créditos ante determinados shocks económicos. Esto último resultaría muy importante dado que algunas de estas instituciones podrían ser más sensibles a los shocks económicos que otras.

VI. REFERENCIAS

- Acharya, V., S. Das, y R. Sundaram (2002) "Arbitrage-free pricing of credit derivatives with rating transitions" *Financial Analysts Journal* 58 (3), 28-44.
- Aguilar, G.; G. Camargo y R. Morales (2004) "Análisis de la morosidad en el sistema bancario peruano" Instituto de Estudios Peruanos y Consorcio de Investigación Económica y Social.
- Anderson, T. y L. Goodman (1957) "Statistical Inference about Markov Chains" *Ann. Math. Statist.* Volume 28, Number 1, (1957), 89-110.

- Aparicio, C. y H. Moreno (2011) "Calidad de la cartera crediticia bancaria y el ciclo económico: una mirada al gasto en provisiones bancarias en el Perú (2001-2011)" Documento de Trabajo 03-2011, Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones del Perú.
- Azabache, P. (2010) "Ciclos Económicos y Riesgo Crediticio: Un Modelo umbral de proyección de la morosidad bancaria de Perú" BCRP, 2010.
- Bangia, A., F. Diebold, A. Kronimus, C. Schagen, y T. Schuermann (2002) "Ratings migration and the business cycle, with applications to credit portfolio stress testing" *Journal of Banking & Finance* 26 (2/3), 445-474.
- Basel Committee on Banking Supervision (2000) "Principles for the Management of Credit Risk", Risk Management Group. Bank for International Settlements. Basel, September 2010.
- Basel Committee on Banking Supervision (2011) "Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems" Bank for International Settlements. Basel, June 2011.
- Dell'Ariccia, G. y R. Márquez (2005) "Lending booms and lending standards", *Journal of Finance*.
- Díaz-Quevedo (2009) "Determinantes del ratio de morosidad en el sistema financiero boliviano" Banco Central de Bolivia.
- Grzybowska, U., M. Karwanski y A. Orlowski (2010) "Examples of Migration Matrices Models and their Performance in Credit Risk Analysis" *Proceedings of the 5th Symposium on Physics in Economics and Social Sciences*, Warsaw, Poland, November 25-27, 2010.
- Gupton, G., M. Finger y C. Bhatia (1997) "CreditMetrics®-Technical Document" J.P. Morgan, New York. April, 2, 1997.
- Jafry, Y. y T. Schuermann (2003) "Measurement and estimation of credit migration matrices", The Wharton Financial Institutions Center. Working Papers, April 2003.
- Jafry, Y. y T. Schuermann (2004) "Measurement, estimation and comparison of credit migration matrices" *Journal of Banking and Finance*, Volume 28, Issue 11, November 2004, Pages 2603-2639.
- Jarrow, R. y S. Turnbull (1995) "Pricing derivatives on financial securities subject to credit risk" *Journal of Finance* 50, 53-86.
- Jarrow, R., D. Lando y S. Turnbull (1997) "A Markov Model for the Term Structure of Credit Risk Spreads" *The Review of Financial Studies* 10 (2), 481-523.
- Jiménez, G. y J. Saurina (2005) "Credit cycles, credit risk and prudential regulation" Documentos de Trabajo, N° 0531, Banco de España.
- Jones, M. (2005) "Estimating Markov Transition Matrices Using Proportions Data: An application to Credit Risk" IMF Working Paper, Monetary and Financial Systems Department. WP/05/219, November, 2005.
- Keeton (1999) "Does faster loan growth lead to higher loan losses?" Federal Reserve Bank of Kansas City, Economic Review. Second Quarter.
- Kijima, M. y K. Komoribayashi (1998) "A Markov Chain Model for Valuing Credit Risk Derivatives" *The Journal of Derivatives* (Fall), 97-108.
- Kunovac, D. (2011) "Estimating Credit Migration Matrices with Aggregate Data – Bayesian Approach" Croatian National Bank. Working Papers W-30. Zagreb, November 2011.
- MacRae, E. (1977) "Estimation of Time-Varying Markov Processes with Aggregate Data" *Econometrica*, Vol. 45, issue 1 (January), pp. 183-98.
- Malik, M. y L. Thomas (2010) "Modelling Credit Risk in Portfolios of Consumer Loans: Transition Matrix Model for Consumer Credit Ratings" School of Management, University of Southampton, UK.

- Muñoz, J. (1998) "Calidad de cartera del sistema bancario y el ciclo económico: una aproximación econométrica para el caso peruano". Estudios Económicos, Banco Central de Reserva del Perú.
- Nickel, P.; W. Perraudin y S. Varotto (2000) "Stability of Rating Transitions" Journal of Banking & Finance, Vo. 24, Issue 1-2 (January), pp. 203-27.
- Vennet, R.; O. De Jonghe y L. Baele (2004) "Bank risks and the business cycle", Universiteit Gent, Working Paper, October.