

## **Factores asociados a la evolución y marco regulatorio del crédito de consumo**

Diciembre de 2014

Marco Alfonso Belmonte Fagalde e Ignacio Garrón Vedia

### **Resumen**

El crédito de consumo ha experimentado un crecimiento con tasas de crecimiento superiores al 10% a partir de 2004, aumentando su participación en la cartera y su relación con el Producto Interno Bruto (PIB). Basilea (2012), muestra la necesidad de analizar el crecimiento excesivo del crédito y proponer normativa con un enfoque macroprudencial. El marco regulatorio referente al crédito de consumo en Bolivia en esta línea, a partir 2010, generó medidas para mantener este activo en límites prudenciales y a evitar el sobre endeudamiento de los hogares. El presente trabajo se enfoca en analizar el crecimiento del crédito de consumo, la evolución de su normativa, y también se analiza la relación del crédito de consumo con variables relacionadas a la demanda de este tipo de crédito: las variaciones de corto plazo del ingreso, la tasa activa y el riesgo macroeconómico. La evidencia de la evolución del crédito de consumo apunta a la necesidad de hacer un mayor seguimiento a éste debido a su creciente participación en la cartera. De la misma manera, el análisis de la normativa muestra que si bien se efectuaron cambios destinados a mantener el crédito de consumo concedido fuera de la tecnología de créditos debidamente garantizados en niveles menores al 5% y a evitar el sobre endeudamiento de los hogares, es importante seguir en la línea de las recomendaciones de Basilea respecto al control de la concentración de la cartera. Por último, los resultados del modelo de corrección de error planteado muestran que el crédito de consumo en el corto plazo tiene una relación positiva con el crecimiento económico, y negativa con la tasa de interés y el riesgo macroeconómico.

**Palabras Claves:** Crédito de Consumo, Demanda de Crédito de los Hogares, Tasa de Interés, Ingreso.

**Clasificación JEL:** G10, G20, G38

## 1. Introducción

El crédito de consumo se constituye para los hogares en una fuente de financiamiento proveniente del sistema financiero que por estar caracterizado por montos menores de préstamo y el corto plazo de la operación, no representa un acceso a fondos con grandes limitaciones impuestas por las entidades financieras. Sin embargo, el destino de los recursos desembolsados determina que este tipo de crédito sea considerado uno de los de mayor riesgo motivo por el cual mantiene la mayor ponderación de activos por riesgo, así como un régimen de provisiones de mayor prudencia. Por otra parte las fuentes de financiamiento de los hogares difieren de las correspondientes a las empresas, donde la principal fuente de estos agentes corresponde al crédito que puedan obtener del sistema de intermediación financiero.

El consumo por su parte se encuentra influenciado por las variaciones del ingreso, a la vez un incremento en los niveles de consumo desencadenarían posibles presiones inflacionarias en la economía. En el caso del crédito con destino al consumo, un incremento del ingreso produciría modificaciones en las restricciones presupuestaria de los hogares que por una parte podrían derivar en la disminución de necesidades de financiamiento o en un aumento de la demanda de crédito al afectar el consumo; o por otro lado, dicha variación ocasionaría una mayor capacidad de pago de los hogares demandantes de financiamiento que se reflejará en un mayor número de hogares sujetos a crédito o en la posibilidad de obtener montos mayores de crédito.

La evolución de la economía boliviana de los últimos años fue acompañada por un crecimiento del sistema de intermediación financiero caracterizado por tasas de crecimiento interanuales superiores al 10% de la cartera crediticia a partir de 2004. En este periodo de crecimiento, la cartera de consumo experimento tasas mayores de crecimiento que las correspondientes a la cartera bruta y al PIB, llevando a una recomposición por tipo de crédito de la cartera bruta.

Estas tasas de crecimiento si bien, pueden ser vistas como un resultado de un mayor grado de bancarización y profundización del sistema financiero, también pueden generar mayor riesgo en la estabilidad financiera. Como se comprobó durante la reciente crisis financiera del 2008, las pérdidas sufridas por el sector bancario durante una recesión precedida de un crecimiento excesivo del crédito pueden ser extremadamente cuantiosas. Dichas pérdidas pueden exacerbar un ciclo recesivo de la economía, que a su vez

generaría un doble impacto en la economía. A partir de esto, Basilea (2012) sugiere que el sector bancario acumule un mayor capital cuando el crédito incrementa de forma excesiva.

El presente trabajo se enfoca en explorar la evolución de la cartera de consumo a partir de 2001, los cambios en la normativa, y también se estima un modelo que muestra la relación del consumo con variables de demanda. El análisis de la evolución de la cartera muestra un aumento de la participación del crédito de consumo en la cartera a causa de su crecimiento interanual a partir de 2001. Las medidas prudenciales contenidas en el marco regulatorio relativo al crédito de consumo mantienen un papel fundamental destinado a procurar un equilibrio entre el acceso al crédito y niveles de concentración adecuados para este tipo de activo, objetivo que se constituye en un proceso de constantes reformas adecuadas a cambios de diversa naturaleza que afecten el desenvolvimiento de la actividad financiera. Por último, los resultados del modelo muestran que las variaciones mensuales del crédito de consumo tienen relación a cambios en el ingreso, en las tasas y en el entorno macroeconómico con los signos esperados.

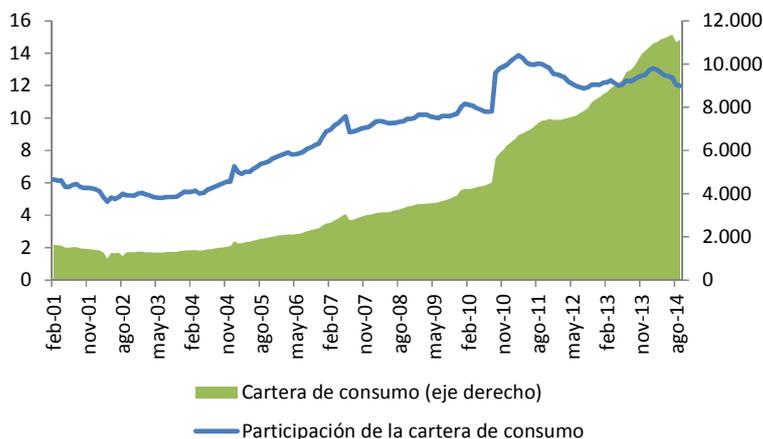
El trabajo se encuentra dividido en cinco secciones. La segunda y tercera sección muestra los hechos estilizados de la cartera de consumo, así como un análisis de su normativa prudencial vigente. En la siguiente sección se hace una revisión de la literatura considerando los determinantes del crédito, el riesgo crediticio en la cartera de consumo y centrando la atención en los determinantes del crédito a los hogares que se constituye en el referente de este trabajo. Posteriormente, se introduce el modelo de los determinantes del crédito de consumo por el lado de la demanda, terminando con las conclusiones.

## **2. Evolución de la cartera de consumo**

La evolución de la cartera de consumo y su participación en la cartera bruta, de febrero de 2001 a septiembre de 2014, se presenta en el Gráfico 1. La cartera bruta del sistema de intermediación financiera experimentó un crecimiento continuo que fue más pronunciado a partir de 2010. Este comportamiento de la cartera estuvo acompañado de modificaciones en su composición, otorgando mayor importancia a ciertos tipos de créditos como el destinado al consumo. La importancia del crédito de consumo en el sistema financiero se reflejó en un incremento de la participación de la cartera de consumo en la cartera bruta a

partir de 2005, duplicando su valor en 2014 respecto al 2001 y alcanzando su nivel más alto (13,9%) en marzo de 2011.

**Gráfico 1. Evolución de la cartera de consumo y su participación en la cartera bruta (En millones de bolivianos y porcentajes)**



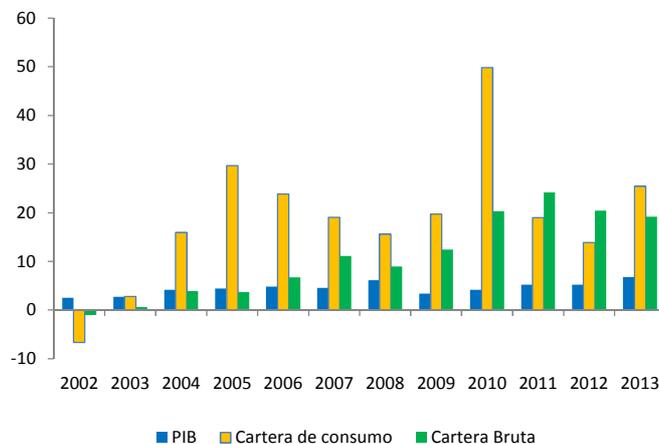
Elaboración propia en base a datos de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).

El crecimiento del ingreso desde 2002 precedió al crecimiento de la cartera bruta y el crecimiento del crédito de consumo fue mayor al de la cartera bruta y al del PIB, como muestra el Gráfico 2. Las medidas de bancarización implementadas<sup>1</sup> incidieron en la cobertura de servicios financieros prestados, que en última instancia se tradujeron mayores créditos, pero el crecimiento de la economía representó el factor fundamental para explicar la evolución de la cartera bruta con cada uno de sus componentes por tipo de crédito.

<sup>1</sup> La Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI) en 2010 formuló normativa referente a metas y lineamientos de bancarización.

**Gráfico 2. Crecimiento anual de la cartera de consumo, cartera bruta y PIB**

**(En porcentajes)**



Elaboración propia en base a datos de la ASFI.

A partir de 2009 la mora del crédito de consumo presentó una tendencia creciente pero el índice de morosidad se mantuvo en niveles bajos (Gráfico 3). La buena calidad de la cartera de consumo estaría asociada al buen desempeño de la economía nacional; sin embargo, esta situación merece especial atención debido a su creciente participación en el total de la cartera de créditos y a que si eventualmente el desempeño económico se revirtiera, el crédito de consumo podría verse afectado incluso en mayor medida que el resto de los otros tipos de crédito debido a su dependencia del salario, de modo que su crecimiento debe ser especialmente monitoreado

Para controlar el crecimiento excesivo del crédito de consumo a partir de 2010<sup>2</sup> el marco regulatorio se fue adecuando principalmente el crédito de consumo debidamente garantizado dentro de los límites prudenciales de riesgo.

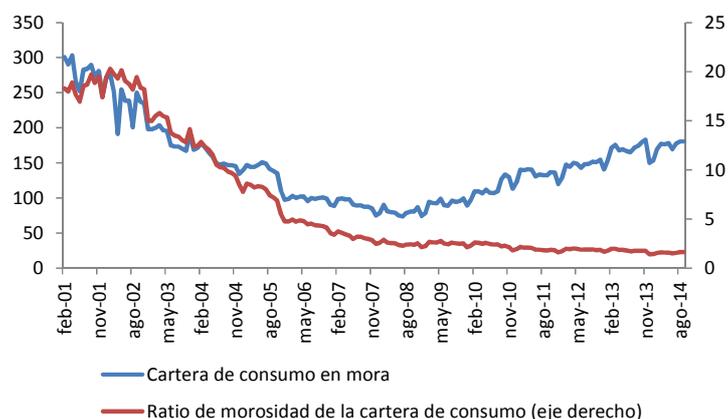
Si bien Basilea no determina parámetros referentes a un crecimiento excesivo del crédito, recomienda la aplicación de medidas de prudenciales destinadas al control de este aspecto, así como de los niveles de concentración de acuerdo al tipo de crédito. La implementación un régimen de provisiones específicas con mayores porcentajes para créditos de consumo y de límites de concentración por tipo de crédito para operaciones de

---

<sup>2</sup> Ver sección 3.

consumo en general constituirían alternativas de medidas prudenciales destinadas a controlar el crecimiento de este tipo de crédito.

**Gráfico 3. Cartera de consumo en mora y ratio de morosidad**  
(En millones de bolivianos y porcentajes)



Elaboración propia en base a datos de la ASFI.

### 3. Marco legal relativo a colocaciones y su relación a la cartera de consumo.

Acorde con lineamientos preventivos internacionales y a raíz del importante crecimiento y aumento en la participación de la cartera bruta de la cartera de consumo a partir del año 2001, las autoridades reguladoras trabajaron en generar normas prudenciales. A continuación se realiza un resumen de las normas y enfoques actuales de regulación de la cartera de consumo en Bolivia.

El crédito de consumo bajo el marco regulatorio boliviano y lineamientos de Basilea (2012) es considerado un activo de alto riesgo. Así lo establece también la Ley de Servicios Financieros al determinar una ponderación por riesgo del 100% a este activo. Este marco legal mantiene aspectos prudenciales de la Ley de Bancos y Entidades Financieras al restringir el 5% del capital regulatorio de una entidad a los saldos correspondientes a créditos concedidos a un prestatario o grupo de prestatarios que no se encuentren debidamente garantizados, elemento que caracteriza frecuentemente al crédito de consumo de libre disponibilidad.

La intención de mantener este tipo de cartera en niveles que se consideren adecuados queda manifiesta en la Ley de Servicios Financieros que otorga al órgano supervisor la potestad de establecer límites de endeudamiento por prestatario, grupo de prestatarios y

límites de concentración global considerando el capital regulatorio de cada tipo de entidad<sup>3</sup>. Esta Ley también obliga a las entidades de intermediación financiera a incluir dentro de su régimen crediticio políticas prudenciales destinadas a evitar el sobre endeudamiento de los prestatarios. En este sentido el artículo 450 de la Ley de Servicios Financieros dispone la obligatoriedad de la instauración de procesos de gestión de riesgo crediticio a fin de limitar niveles de exposición y potenciales pérdidas por incobrabilidad.

Para fines de aplicación de lo dispuesto en el artículo 456 de la Ley de Servicios Financieros referente al límite de concentración de cartera de consumo la normativa vigente, se define el tipo de crédito de consumo debidamente garantizado el cual debe cumplir con ciertos requisitos para ser considerado como tal, caso contrario este tipo de operaciones estaría sujeta a la restricción antes citada y a la establecida en la misma normativa que limita a una vez el patrimonio neto de la entidad el total de saldos en consumo no debidamente garantizados.

Las medidas destinadas a la canalización de recursos hacia sectores prioritarios<sup>4</sup> como el productivo y vivienda tienen una contra partida con la incidencia en el crédito de consumo limitando cualquier posibilidad de grandes concentraciones en cartera de consumo reduciendo el factor de riesgo de crédito considerado en la ponderación de activos.

De manera complementaria la normativa vigente referente a crédito de consumo contiene disposiciones enfocadas a la gestión de riesgo de mayor prudencia con respecto a otros tipos de créditos. Pero la norma además de establecer medidas para la prevención y control de riesgo de crédito también tiene un efecto desmotivador para que las entidades de intermediación financiera prefieran conceder créditos de consumo. Los criterios de calificación de cartera para el crédito de consumo determinan plazos más cortos para el deterioro de la calificación asignada, tal es el caso que los créditos con mora mayor a 5 días son recalificados a la categoría "B". Como una forma de prevenir las probabilidades de impago la norma establece mayores provisiones específicas para créditos de consumo con calificación "A"<sup>5</sup> que las requeridas para otro tipo de créditos con la misma

---

<sup>3</sup> Artículo 456 de la Ley de Servicios Financieros.

<sup>4</sup> La Ley de Servicios Financieros y el Decreto Supremo 1842 establecen niveles mínimos de cartera destinada a actividades productivas, vivienda y vivienda de interés social para bancos múltiples, bancos PYME y entidades financieras de vivienda.

<sup>5</sup> 3% para moneda nacional y 7% para moneda extranjera

calificación. Un elemento que la norma considera es el sobre endeudamiento para lo cual establece una relación entre el ingreso y la cuota<sup>6</sup>.

A consecuencia del grado de riesgo que representan las colocaciones destinadas al consumo, los aspectos antes citados se traducen en lineamientos para una gestión de riesgo enfocada en la evaluación de la capacidad de pago, en evitar el sobre endeudamiento de los prestatarios y a desincentivar la concentración de cartera en este tipo de colocaciones o en su defecto que su crecimiento sea controlado de manera prudencial vía provisiones.

La incorporación de elementos regulatorios en la Ley de Servicios Financieros como la ponderación de activos por riesgo y la obligatoriedad de las entidades en implementar procesos para la gestión de riesgo de crédito constituyen un avance en regulación, siendo que anteriormente sólo se encontraban dentro de las disposiciones de la Recopilación de Normas para Bancos y Entidades Financieras (RNBEF)

Una de las modificaciones normativas destinadas a restringir el crecimiento de las colocaciones en cartera de consumo y a la vez evitar el sobre endeudamiento fue la efectuada en diciembre de 2010, fecha en la que se establece la relación porcentual de 15% correspondiente a la cuota del crédito de consumo con el ingreso líquido pagable del deudor y a la vez determina al patrimonio neto de cada entidad bancaria como límite de operaciones de consumo no debidamente garantizadas.

El acceso al crédito de consumo se modificó favorablemente con el aumento de 24 a 60 meses del plazo máximo para préstamos debidamente garantizados medida implementada en octubre de 2013, dicha medida posibilitó cuotas que no excedan el 15% del ingreso líquido de del solicitante.

En este sentido, las principales medidas prudenciales en el periodo 2001-2014 se direccionaron a prevenir el sobre endeudamiento de los hogares y a evitar la concentración de cartera manteniendo el crédito de consumo en límites adecuados, en concordancia con los lineamientos de Basilea (2012) referidos al excesivo crecimiento del crédito y al riesgo de concentración sobre los cuales a pesar de no establecer parámetros específicos, recomienda mantener control.

---

<sup>6</sup> Para el crédito de consumo debidamente garantizado la cuota de la deuda no debe superar el 15% de líquido págale del deudor.

#### **4. Revisión de Literatura de los determinantes del crédito de consumo**

En la literatura los estudios empíricos que se constituyen en aproximaciones al tema de estudio pueden ser identificados en tres grandes grupos: i) los determinantes del crédito, ii) el riesgo crediticio en la cartera de consumo y iii) los determinantes del crédito en los hogares. Mientras que el análisis del primer y el segundo grupo son macroeconómicos (agregados), el último se refiere a una aproximación más microeconómica. En el presente trabajo se sigue un enfoque agregado con datos mensuales, de manera de obtener las relaciones entre las fluctuaciones de corto plazo del crédito en función de la tasa de interés activa de mercado, el crecimiento del PIB y el riesgo macroeconómico.

Dentro de la literatura de determinantes del crédito, la relación existente entre el crédito y el crecimiento económico incidió en que determinadas investigaciones se enfoquen en el estudio de los determinantes del crédito sin realizar una discriminación entre préstamos concedidos a los hogares y a las empresas.

Carvajal (2005) estudió los determinantes del crédito para el caso de Ecuador, mediante el análisis de variables microeconómicas y macroeconómicas explicativas de la demanda y oferta de crédito, utilizando datos de panel del periodo 2000 y primer trimestre de 2005 de la banca y economía ecuatoriana. Dentro de los resultados se establece que la confianza, la liquidez del mercado representado por el crecimiento de depósitos y el ingreso, mantienen una relación significativa con la evolución de la cartera.

Para el sistema financiero colombiano Flórez, Posada y Escobar estudiaron los determinantes del crédito partiendo de un modelo de equilibrio general dinámico explicado por los depósitos y la tasa de interés activa determinando una relación de equilibrio entre estas variables.

Por otra parte Jáuregui (2009) asocia la caída de las colocaciones del crédito de consumo del sistema financiero ecuatoriano a la disminución de la dinámica de la actividad económica y las consecuencias inflacionarias del crédito de consumo.

El enfoque de riesgo crediticio considera la toma de decisiones por parte de los agentes en base a la evaluación del beneficio y riesgo, se identificaron trabajos que incluyen variable micro y macroeconómicas, con el propósito de proponer medidas prudenciales.

El trabajo de Alfaro, Calvo y Oda (2009); centró su atención en el riesgo crediticio inherente a la cartera de consumo y su relación con el ciclo económico para el caso de la banca chilena, mediante la modelación empírica de agregados bancarios como provisiones, cartera castigada y cartera de consumo, relacionadas a variables macroeconómicas. Los resultados muestran que ante impactos negativos en la brecha del producto el crecimiento de la cartera de consumo se reduce significativamente.

Bebczuk (2009) analizó la conexión entre el crédito de consumo e inflación de 30 países tanto desarrollados como en desarrollo mediante datos de panel correspondientes al periodo 1995 – 2007 con la tasa de inflación como variable de interés explicativa del crédito de consumo, en el resultado obtenido no evidenció asociación entre estas variables, sin embargo concluye que dicha situación podría deberse a la baja participación del crédito en el gasto privado.

Por último, la canalización de recursos en diferentes sectores de la economía determinó la elaboración de estudios centrados en el financiamiento mediante créditos específicos concedidos a los hogares. El interés de estos trabajos se justifica por el efecto que podrían tener sobre la economía y el mayor o menor riesgo que lleva inmerso un determinado tipo de crédito. De esta forma investigaciones sobre los créditos destinados a los hogares como ser el crédito de consumo aportan elementos a ser considerados en la investigación.

Yañes y Morales (2006) estudian el comportamiento de los créditos de consumo en Ecuador a través de un modelo de regresión múltiple que incluyó dentro de las variables explicativas a la tasa de interés y un indicador de la evolución de la actividad económica, identificando la relación inversa de la tasa de interés y el crédito de consumo.

De igual forma Maldonado y Vera (2011) identificaron empíricamente como determinantes de demanda de crédito de los hogares de Venezuela el ingreso, la tasa de interés activa y los riesgos macroeconómico y financiero, representados por la tasa de inflación y el spread de tasa, comprobando existencia de relaciones de largo plazo entre estas variables. Estos autores toman como punto de partida la visión endogenista del dinero en la que el planteamiento central consiste en un sistema monetario en la que en la demanda de crédito fundamenta el desenvolvimiento de dicho sistema, para lo cual la liquidez de la banca reviste un papel trascendental, idea desarrollada principalmente por autores post keynesianos como Rochón y Rossi (2003). Las presiones en la liquidez ocasionadas por

requerimientos de encaje son atendidas activamente por el banco central mediante operaciones de mercado abierto, lo que supone que las presiones de demanda de crédito son respondidas por la oferta monetaria y cubiertas por la banca. Estos autores adecuan el enfoque utilizado en trabajos anteriores (2003 y 2010) en los cuales parten de la composición y determinantes de las fuentes y usos de fondos de los hogares.

En el presente trabajo, se sigue el enfoque planteado por Maldonado y Vera (2011), partiendo del supuesto que la demanda de crédito explica las fluctuaciones del crédito de consumo. Por lo tanto, en la sección correspondiente a la metodología y resultados se explicará el modelo empírico y adecuación al caso boliviano con mayor detalle.

## 5. Metodología y Resultados

En la Sección 2 se observó que la cartera de consumo, a partir del año 2001, mantuvo un crecimiento positivo y con tasas mayores al 10% a partir de 2004. Asimismo, acompañando este crecimiento se vieron importantes cambios en la normativa. En esta sección se introduce una adecuación del planteamiento empírico realizado por Maldonado y Vera (2011) acerca de los determinantes del crédito a los hogares. El objetivo es tener en cuenta estas variables de demanda para hacer seguimiento y generar normativas correspondientes a la cartera de consumo.

El modelo parte empírico de Maldonado y Vera (2011) parte que flujos de fondos de las familias provienen de salarios, rendimiento de activos financieros y del endeudamiento, destinados al consumo o al ahorro en activos financieros, de lo cual se desprende:

$$\Delta CC_t = C_t - Y_t - r_t W_{t-1} + \Delta A_t$$

Dónde:

$CC_t =$  Crédito de consumo

$C_t =$  Consumo

$Y_t =$  Ingreso

$r_t W_t =$  Rendimiento de activos financieros

$A_t =$  Ahorro

A partir de una visión keynesiana simplificada en nuestro estudio, adecuamos este enfoque bajo el supuesto que el consumo sólo se encuentra determinado por el lado de la demanda. En este sentido, el crédito de consumo dependerá del ingreso y del precio de crédito destinado al consumo que viene dado por la tasa de interés activa del mismo. Así como un factor de riesgo macroeconómico es asociado a la volatilidad del entorno macroeconómico. De tal forma podemos expresar el consumo de la siguiente manera, con los siguientes signos esperados:

$$C_t = C(+Y_t, -r_{at}, -\sigma_{1t})$$

Dónde:

$r_a =$  Tasa de interés activa

$\sigma_1 =$  Volatilidad macroeconómica

$Y_t =$  Ingreso

De acuerdo a esta ecuación, el ingreso tiene un efecto positivo con la cartera de consumo. El riesgo vinculado al entorno macroeconómico incide en la decisión que los hogares pueden tomar respecto a la estabilidad de sus ingresos o bien en la decisión de optar por mayor consumo presente que futuro. Por último se incorpora la tasa de interés de mercado del crédito de consumo, bajo la premisa que la variación de activos financieros obedece a la evaluación del rendimiento y el riesgo inherentes a este tipo de activos.

De la misma manera, Maldonado y Vera (2011) incorporan a su análisis la tasa de interés pasiva y el riesgo financiero como proxy de riesgo macroeconómico. De acuerdo con este enfoque la tasa de interés pasiva propicia el dinamismo de la actividad de intermediación, mientras que la volatilidad del *spread* de tasas representa el riesgo financiero que aumentará el consumo presente financiado con el ingreso. Por otra parte, es oportuno puntualizar que la tasa de interés pasiva representa el costo de oportunidad en el que incurren los hogares al efectivizar sus decisiones de consumo.

Si bien el fundamento teórico señala que las variaciones positivas del ingreso incrementarán el consumo, otro efecto de un aumento en el ingreso podría resultar en una disminución de la necesidad de financiamiento bancario. Todo este planteamiento supone el no racionamiento crediticio, es decir que la oferta de créditos de consumo se acomoda

a los requerimientos de financiamiento de los hogares. Es decir que para fines del trabajo sólo se considerará el lado de la demanda de dichas operaciones crediticias.

Partiendo de la ecuación empírica del crédito de consumo, se estima un modelo incorporando al ingreso, tasa de interés y riesgo macroeconómico. El objetivo es identificar la existencia de una relación de largo plazo entre éstas variables, y estimar un modelo que nos da una pauta del signo y el impacto de éstas variables en el crédito de consumo. En efecto, primero se realiza un análisis de cointegración entre las variables propuesta mediante la metodología de Johansen (1988), para luego estimar un modelo uniecuacional que incorpore el ajuste de corto al largo plazo<sup>7</sup>.

En principio, se crearon varios indicadores que representen las variables del modelo empírico. Las series utilizadas corresponden a datos mensuales desde febrero 2001 a mayo de 2014 (160 observaciones), y son medidas de la siguiente manera:

- C: cartera de crédito de consumo;
- IPC: índice de Precios al Consumidor con base al año 2007;
- Y: índice Global de Actividad Económica (IGAE);
- $i_a$ : tasa de interés activa de consumo;
- $i_p$ : tasa de interés pasiva;
- $i_a/i_p$ : brecha de la tasa de interés activa y pasiva;
- $\sigma_s$ : medida de riesgo macroeconómico calculada a partir de una ventana móvil de seis meses de la desviación estandar del spread bancario ( $i_a - i_p$ );
- $\sigma_\pi$ : medida de riesgo macroeconómico calculada a partir de una ventana móvil de seis meses de la desviación estandar de la inflación;
- $R_m$ : medida de riesgo macroeconómico calculada mediante un análisis de componentes principales de la volatilidad del spread bancario, inflación, y el índice multilateral de tipo de cambio real. Para la estimación de esta variable se realizaron los siguientes pasos: i) se estandarizó las variables mencionadas dividiéndolas por su desviación estándar de manera de ponerlas en la misma medida; y ii) mediante un análisis de componentes principales<sup>8</sup> se determinó que las variables pueden ser representadas por un factor que resuma las correlaciones

---

<sup>7</sup> Los resultados de las pruebas de causalidad de Granger (véase anexo) con el vector de cointegración sugirieron que se estime de esta manera.

<sup>8</sup> El análisis factorial es una técnica que permite representar un conjunto de variables correlacionadas en un espacio de pequeña dimensión.

entre éstas. De esta manera, se obtuvo una variable proxy de riesgo macro que representa la información que tienen en común éstas variables.

Asimismo, en la Cuadro N°1 se presenta el análisis de raíces unitarias de las series anteriormente expuestas. Como se aprecia, a excepción de la brecha de tasas de interés las variables muestran ser estacionarias en su primera diferencia<sup>9</sup>.

**Cuadro N°1: pruebas de raíz unitaria**

Variables	Augmented Dickey Fuller				Phillips Perron	Orden de Integración			
	Akaike		Schwarz						
C	Probabilidad Ho.	Rezagos	13	Probabilidad Ho.	Rezagos	4	1,00	I(1)***	
IPC			1			0,99	1	0,99	I(1)***
Y			7			1,00	3	1,00	I(1)***
$i_a$			1			0,02	0	0,04	I(1)***
$i_p$			1			0,02	0	0,04	I(1)**
$i_a/i_p$			3			0,00	3	0,00	I(0)
$\sigma_s$			2			0,02	1	0,06	I(1)**
$\sigma_\pi$			12			0,03	0	0,03	I(1)**
$R_m$			4			0,93	0	0,86	I(1)***

Nota: Se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria al \*1%, \*\*5% y \*\*\*10%.

Estas series se agrupan en tres categorías: indicadores de ingreso (IGAE), costo del dinero ( $i_a$ ,  $i_p$ ,  $i_a/i_p$ ) y riesgo macroeconómico ( $\sigma_s$ ,  $\sigma_\pi$ ,  $R_m$ ). Como a priori, no se tiene evidencia sobre la relación empírica entre el crédito del consumo y las medidas mencionadas, se estiman una serie de regresiones en nivel que buscan determinar que variables se deberían tomar en cuenta en el modelo de cointegración (véase Cuadro N°2).

Las estimaciones muestran la relación fuerte existente entre el ingreso (Y) y el crédito de consumo (C). También se incluye una variable dummy que representa a un cambio estructural en la tasa activa de consumo. Las medidas de riesgo macroeconómico y costo del dinero no muestran ser robustas en las estimaciones a excepción del modelo que incluye la tasa de interés activa y el proxy de riesgo macroeconómico. Se puede observar que ningún otro indicador de tasa de interés resulta explicativo en la regresión. De la

<sup>9</sup> El análisis de raíces unitarias consistió en realizar los test Augmented Dickey y Fuller (ADF), con Akaike y Schwarz, y Phillips Perron, además de la observación del correlograma. En efecto, para cada variable se observaron las propiedades de las regresiones auxiliares (en el caso del test ADF) y el correlograma para identificar la posible presencia de raíces unitarias en las variables.

misma manera, al considerar otras medidas de volatilidad—del spread y de la inflación—, éstas resultan no significativas y la tasa de activa deja de ser significativa, al estar correlacionadas mutuamente.

De esta manera, para el análisis de cointegración y modelación por medio de un modelo de corrección de errores (EMC), se utilizaron las variables correspondientes al modelo que incorpora la tasa de interés activa de consumo  $i_a$ , proxy de riesgo macroeconómico  $R_m$  e ingreso (Y).

**Cuadro N°2: estimaciones en niveles para el logaritmo del crédito de consumo**

<i>Variables</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
<i>c</i>	22,423*** [0,1733]	22,183*** [0,0721]	22,174*** [0,0650]	22,108*** [0,1481]	22,0476*** [0,1380]
<i>log(Y)</i>	0,0112*** [0,0005]	0,01168*** [0,0005]	0,0117*** [0,0004]	0,0126*** [0,0003]	0,0130*** [0,0003]
$i_a$	-0,0068* [0,0043]			-0,0021 [0,0041]	-0,003 [0,0041]
$i_p$		-0,001 [0,0032]			
$i_a/i_p$			8,08E-06 [5,5E-06]		
$R_m$	-0,0409*** [0,0134]	-0,0333*** [0,0125]	-0,0330*** [0,0124]		
$\sigma_\pi$				-0,0128 [0,0032]	
$\sigma_s$					0,033 [0,0197]
$D_S$	-0,1634*** [0,0366]	-0,1329*** [0,0721]	-0,1314*** [0,0309]	-0,2051*** [0,0350]	-0,2277*** [0,0372]
R ajustado	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
Akaike	-2,24	-2,23	-2,23	-2,18	-2,20
Schwarz	-2,14	-2,13	-2,13	-2,09	-2,10
HQ	-2,20	-2,19	-2,19	-2,14	-2,16
F-stat	988,49	972,75	972,27	929,99	946,52

Nota: variables significativos al \*10%, \*\*5% y \*\*\*1% de nivel de confianza. En corchetes se presentan los errores estándar de los coeficientes.

A partir de la relación encontrada en el Cuadro N°2 del crédito de consumo, tasa de interés activa de consumo, proxy de riesgo macroeconómico e ingreso, se realiza el análisis de cointegración y posterior modelamiento uniecuacional. Siguiendo a Johansen (1988), primero se estima un vector autoregresivo (VAR) para elegir orden el de rezagos y estimar un VEC<sup>10</sup>. Los resultados de la prueba de traza y máximo autovalor muestran que existe al menos un vector de cointegración, lo cual pone en evidencia una relación de largo plazo entre el crédito de consumo, la tasa de interés activa y el riesgo macroeconómico (véase Anexo-Cuadro N°3). Asimismo, el test de causalidad en bloque de Granger (véase Anexo-Cuadro N°2) no evidencian efectos causales, en el sentido Granger, de las variables sobre el crédito; de forma similar, cambios en la tasa de interés activa o en las demás variables no son causados por variaciones en la demanda de crédito. Esto permite justificar la estimación de un modelo uniecuacional autoregresivo con rezagos distribuidos, para de esa manera identificar la dinámica de corto plazo.

Los resultados del modelo uniecuacional de corto plazo se ilustran en el Cuadro N°3. En términos de propiedades estadísticas, el modelo no presentó problemas de autocorrelación ni normalidad de los residuos al incluir rezagos de la variable dependiente; sin embargo, se tuvo que incluir una matriz de covarianza Newey West que solucione el problema de heteroscedasticidad en los residuos<sup>11</sup>.

El modelo indica una velocidad de ajuste hacia el largo plazo de aproximadamente 5,2% por mes. Los resultados de los coeficientes contemporáneos muestran signos esperados: i) en el corto plazo existe una relación positiva entre consumo e ingreso, aunque sea baja; ii) la tasa de interés activa incide instantáneamente en la demanda crediticia de los hogares; iii) por último, el riesgo macroeconómico muestra influenciar las decisiones de demanda crediticia de consumo de las familias en el corto plazo.

En resumen, el modelo pone en evidencia que el crédito de consumo otorgado a los hogares en el corto plazo, reaccionan influenciados por un incremento de su ingreso aspecto que muestra un mayor efecto del ingreso en el consumo o en mejoras de la capacidad de pago de los hogares que en la holgura presupuestaria de estos agentes producida, este aspecto lleva implícitas posibilidades de presión inflacionaria. La relación negativa mantenida con la tasa de interés muestra el efecto negativo de encarecer el

---

<sup>10</sup> Los procedimientos se detallan en el Anexo.

<sup>11</sup> En la primera parte de la muestra (2001 a 2003), existe una variabilidad importante de las variables. Esto se puede deber a la inestabilidad política del periodo mencionado.

costo de crédito. Por otra parte el resultado obtenido evidencia el carácter prudente de los hogares al existir un mayor riesgo macroeconómico. Igual que Maldonado y Vera (2011), se obtiene que éstas variables resultan ser importantes en el largo plazo para el crédito de consumo. Asimismo, la utilización de datos mensuales evidencian el grado de relación que éstas variables tienen las fluctuaciones de corto plazo de la cartera de consumo.

**Cuadro N°3: estimaciones en diferencias para la diferencia del logaritmo del crédito de consumo**

<i>Variable</i>	$\beta$	<i>Error Std.</i>	<i>Prob.</i>
$d(C)_{t-1}$	-0,4283	0,1314	0.0014***
$d(C)_{t-2}$	-0,2011	0,1014	0.0492***
$d(C)_{t-4}$	0,4773	0,1184	0.0001***
$d(C)_{t-5}$	0,3853	0,1094	0.0006***
$d(C)_{t-6}$	0,2857	0,0842	0.0009***
$d(C)_{t-7}$	0,2450	0,0691	0.0005***
$d(R_m)_t$	-0,0378	0,0254	0.1400*
$d(Y)_t$	0,0007	0,0004	0.0668***
$d(i)_t$	-0,0073	0,0025	0.0037***
$e_{t-1}$	-0,0518	0,0295	0.0814***
$c$	0,0007	0,0025	0.7817
<i>R</i>	0,513	<i>Akaike</i>	-4,657
<i>R ajustado</i>	0,478	<i>Schwarz</i>	-4,437
<i>F- estadístico</i>	14,742	<i>HQ</i>	-4,567

Nota: variables significativos al \*10%, \*\*5% y \*\*\*1% de nivel de confianza. Errores estándar estimados mediante la matriz de varianza covarianza Newey-West.

## 5. Conclusiones

El trabajo pone en evidencia la importancia del análisis del crédito de consumo dado su crecimiento y su creciente participación en la cartera a partir de 2001. La regulación también acompañó la evolución de este activo generando nuevas normas direccionadas al control del crecimiento de este tipo de cartera. Asimismo, la evidencia del modelo planteado muestra que los hogares en el corto plazo modifican sus decisiones de demanda de crédito de consumo influenciado por un incremento de su ingreso, ante el encarecimiento del costo de crédito y al existir un mayor riesgo macroeconómico.

En el periodo estudiado (2001-2014) se evidenció un crecimiento importante de la cartera de consumo, principalmente a partir de 2004, modificando sustancialmente su

participación en la cartera bruta y su relación como proporción del PIB. Basilea (2012) muestra la preocupación de analizar y seguir las tasas de crecimiento de la cartera, al poder generar riesgos en la estabilidad del sistema financiero.

El análisis de la normativa muestra que se efectuaron cambios destinados a mantener el crédito de consumo concedido, fuera de la tecnología de créditos, debidamente garantizado en niveles menores al 5% y a evitar el sobre endeudamiento de los hogares, sin embargo siguiendo los lineamientos de Basilea, que si bien no establece parámetros para el crecimiento excesivo del crédito y para niveles de concentración de cartera recomienda el control de estos aspectos, en este sentido debería implementarse medidas prudenciales, destinadas a evitar el incremento de la participación del crédito de consumo en la cartera. Estas medidas podrían estar dirigidas a normar el límite de concentración por tipo de crédito para operaciones de consumo en general, lo cual representaría restar algo de importancia a la tecnología crediticia basada en el colateral. Otra medida podría consistir en aumentar el porcentaje correspondiente a provisiones específicas para créditos de consumo, esperando por un lado, el aumento de la cobertura para incobrables y por otro lado desincentivar a las entidades de intermediación financiera el otorgamiento de este tipo de créditos.

Si bien los incrementos en el ingreso inciden en mayores niveles de consumo, los resultados del trabajo muestran que los hogares además reaccionan anticipando su consumo futuro financiado mediante el incremento de sus pasivos. La relación positiva encontrada entre el cartera de consumo e ingreso podría suponer que el estímulo al consumo es más fuerte que la variación a la restricción presupuestaria producida, aspecto que podría ser abordado mediante un estudio del crédito de consumo por el lado de la oferta ya que las variaciones en el ingreso modificarán el acceso al financiamiento mediante el sistema de intermediación financiera al traducirse en mejoras de la capacidad de pago.

La tasa de interés activa que representa el costo del financiamiento mantiene, de acuerdo con los resultados obtenidos, una relación inversa con el crédito de consumo; sin embargo el coeficiente para esta variable es bajo, lo que haría suponer que los hogares se encuentran en una posición de tomadores de la tasa de interés del mercado financiero. Este resultado cobra especial importancia en sistemas financieros como el boliviano en el cual se presenta una considerable concentración de cartera en pocas entidades financieras.

Ante la volatilidad de factores inflacionarios, cambiarios y financieros que componen la proxy de riesgo macroeconómico los hogares reaccionan de manera prudencial, es decir, estos elementos no actúan como incentivo al consumo futuro, más bien obligan a los hogares a asumir mayor cautela en lo que se refiere a su nivel de endeudamiento.

## Anexos

**Cuadro N°1: elección de rezagos para el modelo VAR y VEC**

<i>Rezago</i>	<i>Log L</i>	<i>LR</i>	<i>FPE</i>	<i>AIC</i>	<i>SC</i>	<i>HQ</i>
0	-167,83840	NA	0,00012	2,29118	2,371463*	2,32380
1	-131,72850	69,81264	0,00009	2,02305	2,42446	2,186129*
2	-1.197,49900	22,51964	0,00009	2,07667	2,79922	2,37022
3	-92,54673	49,69116	0,00008	1,92729	2,97098	2,35131
4	-62,78595	52,77580	0,00007	1,74381	3,10863	2,29830
5	-38,38515	41,96937	0,00006	1,63180	3,31776	2,31675
6	-24,94984	22,39218	0,00006	1,66600	3,67309	2,48142
7	-91,45020	25,49844	0,00006	1,66860	3,99683	2,61448
8	14,08656	36,2413*	5,83e-05*	1,57218*	4,22154	2,64853

Nota: \* denota rezago elegido según criterio de información.

**Cuadro N°2: causalidad en bloque de Granger modelo VEC(1)**

<i>Variables</i>	<i>d(C) como dependiente*</i>	<i>d(C) como independiente**</i>
<i>Prob.</i>		
<i>d(R<sub>m</sub>)</i>	0,8415	0,0199
<i>d(Y)</i>	0,9894	0,6069
<i>d(i<sub>a</sub>)</i>	0,8442	0,2572
<i>Conjunto</i>	0,9947	-

Nota: \* Ho: Variable no causa, en el sentido Granger, a d(C). \*\* Ho: d(C) no causa, en el sentido Granger, a la variable.

**Cuadro N°3: prueba de Cointegración VEC(1)**

<i>Prueba de la traza</i>				
<i>Eq. Cointegradas</i>	<i>Autovalor</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Valor crítico</i>	<i>Prob.</i>
None *	0,158	57,161	47,856	0,005
Al menos 1 *	0,136	30,073	29,797	0,047
Al menos 2	0,037	7,094	15,495	0,567
Al menos 3	0,007	1,150	3,841	0,284
<i>Prueba del máximo autovalor</i>				
<i>Eq. Cointegradas</i>	<i>Autovalor</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Valor crítico</i>	<i>Prob.</i>
None	0,158	27,088	27,584	0,058
Al menos 1 *	0,136	22,979	21,132	0,027
Al menos 2	0,037	5,945	14,265	0,620
Al menos 3	0,007	1,150	3,841	0,284

Nota: \* denota rechazo de Ho al 5% de nivel de confianza.

## Referencias

Andrés Carvajal Fierro (2005). Los determinantes del crédito: el caso ecuatoriano; República del Ecuador Borrador para Consulta Superintendencia de Bancos y Seguros Subdirección de Estudios.

Flórez, Posada y Escobar (2004). El crédito y sus factores determinantes: el caso colombiano (1990 – 2004); Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República.

Guillermo Jauregui Jaramillo (2009). Niveles de consumo y el sistema financiero; Superintendencia de Bancos y Seguros del Ecuador.

Ricardo Bebczuk (2009). ¿Es inflacionario el crédito de consumo?: Una evaluación empírica para 30 países; Documentos de Trabajo 2009 N° 43.

Rodrigo Alfaro A., Daniel Calvo C., Daniel Oda Z. (2009); Riesgo de crédito de La banca de consumo; Volumen 12 - nº3 / diciembre (Banco de Chile).

Liliana Morales R., Álvaro Yáñez O. (2006). Créditos de Consumo Bancarios (Evolución reciente: 1997 – 2005); Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras (SBIF) Chile; Serie Técnica de Estudios - N° 003; Enero.

Maldonado, L., L. Vera (2011). "Los Determinantes de la Demanda de Crédito de los Hogares: Un Modelo de Vectores de Corrección de Errores para Venezuela" Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura.

Leonardo J. Maldonado (2010). Determinantes de la demanda de crédito de las firmas: relaciones dinámicas de corto y largo plazo siguiendo la endogeneidad del dinero; Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura, vol. XVI, núm. 1, enero-junio, 2010, pp. 137-164.

Leonardo V. Vera (2003); Determinantes de la demanda de crédito. Una estimación con un modelo mensual de series de tiempo para Venezuela; Investigación Económica, vol. LXII, núm. 245, julio-septiembre, pp. 107-149.

Johansen, Soren (1988). "Statistical analysis of cointegration vectors." Journal of economic dynamics and control 12.2, 231-254.

Basilea, C. D. S. B. (2012). Basilea III: Marco regulador global para reforzar los bancos y sistemas bancarios. *Recuperado el 15 de 09 de 2012, de [http://www. bis.org/publ/bcbs189\\_es. pdf](http://www.bis.org/publ/bcbs189_es.pdf).*