

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Gestión

Maestría en Finanzas y Gestión de Riesgos

Análisis dinámico de la relación entre el desarrollo del sector bancario privado y crecimiento económico del Ecuador, período 2007-2017

Andrea Lucía Villarreal Ojeda

Tutor: Esteban Melo Jácome

Quito, 2019

Trabajo almacenado en el Repositorio Institucional UASB-DIGITAL con licencia Creative Commons 4.0 Internacional

| | | |
|---|---|---|
|  | Reconocimiento de créditos de la obra No comercial Sin obras derivadas |  |
|---|---|---|

Para usar esta obra, deben respetarse los términos de esta licencia

Cláusula de cesión de derecho de publicación de tesis

Yo, Andrea Villarreal Ojeda, autora de la tesis intitulada “Análisis dinámico de la relación entre el desarrollo del sector bancario privado y crecimiento económico del Ecuador, período 2007-2017”, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magister en Finanzas y Gestión de Riesgos en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

09 de diciembre de 2019

Firma: _____

Resumen

Ante la problemática de los efectos del comportamiento del sector financiero y su impacto sobre la economía, este trabajo analiza si existe una relación positiva entre el comportamiento del sector financiero bancario privado y el crecimiento económico en Ecuador, a fin de conocer si esta relación tiene una concurrencia entre las dos como una relación de largo plazo y determinar las variables que tienen mayor influencia. Para ello, mediante un modelo de corrección de errores que estudia la relación entre crecimiento económico y financiero se genera evidencia bajo un contexto de dolarización. Los resultados sugieren que existe una relación estadísticamente significativa entre crecimiento económico y financiero, la cual es de largo plazo. En particular, la variable de crecimiento financiero que tiene mayor incidencia en el crecimiento económico es el tamaño del sector financiero privado la cual ha evidenciado un dinamismo en los últimos años, la misma que ha estado canalizando los créditos hacia varios sectores de la economía como el de microcrédito, productivo, consumo, entre otros.

Palabras clave: crecimiento económico, finanzas, banca, sistema financiero, dolarización, Ecuador

Tabla de contenidos

| | |
|---|-----------|
| Introducción..... | 9 |
| Capítulo primero Marco teórico | 13 |
| 1. Crecimiento económico exógeno | 13 |
| 2. Crecimiento económico endógeno | 14 |
| 3. Relación entre crecimiento económico y el sistema financiero bancario..... | 15 |
| 3.1 Relación entre crecimiento económico y el sistema financiero bancario en Ecuador..... | 18 |
| Capítulo segundo Modelo de Corrección de Errores..... | 21 |
| 1. Aplicación del modelo..... | 23 |
| 1.1 Elección del modelo de Johansen | 34 |
| 2. Resultados del modelo..... | 37 |
| 2.1 Análisis de variables | 39 |
| 2.2 Análisis de la Función Impulso respuesta | 40 |
| Conclusiones y recomendaciones..... | 43 |
| Bibliografía..... | 47 |
| Anexos..... | 51 |

Introducción

El sistema financiero ecuatoriano y las instituciones que lo conforman han probado ser un elemento fundamental en el desarrollo económico del Ecuador. Una crisis como la ocurrida en 1999 reveló defectos del sistema financiero ocasionados por factores tanto endógenos como exógenos de las instituciones financieras, las cuales con la nueva normativa en materia financiera y la adopción de políticas públicas correctivas han tratado de ser solventados (Troya, 2011). Esta situación puso en evidencia que la conducta del sistema financiero bancario privado conlleva consecuencias en el crecimiento y desarrollo económico del país. Por tal razón, es importante monitorear esta relación y generar las alertas necesarias a fin de evitar otra crisis como la de 1999.

De igual forma, la evidencia empírica ha demostrado una relación existente entre el crecimiento del sector financiero y el crecimiento económico. Teniendo una relación positiva y significativa en la mayoría de los casos. La importancia del análisis de esta relación reside en determinar la evolución del crecimiento económico y otras variables macroeconómicas, analizar las principales características del sector financiero y establecer en sí, la relación existente entre dichas variables a fin de aportar a la toma de decisiones en políticas públicas.

Por tanto, la hipótesis planteada en este estudio es que en Ecuador existe una relación positiva entre el crecimiento del sector financiero bancario privado y el crecimiento del Producto Interno Bruto. En caso de que esto se compruebe, se buscará conocer si esta relación es temporal o de largo plazo. Con estos antecedentes, la pregunta de investigación que se plantea es si existe una relación positiva entre el desempeño financiero del sector bancario privado sobre el crecimiento económico del Ecuador, basado en el periodo 2007 – 2017.

Para resolver estas hipótesis, la investigación plantea el análisis de las principales variables del sector financiero bancario mediante la aplicación de la metodología conocida como *Capital Asset Management Equity Liquidity* - CAMEL. Una vez que se obtengan estos resultados y con base a la revisión literaria, las principales variables financieras se incorporarán en un modelo de corrección de errores, para establecer la relación entre el crecimiento del sistema bancario privado y el crecimiento económico.

En este sentido, el objetivo principal de esta investigación es implementar un modelo económico que genere evidencia empírica sobre una posible relación entre el

desarrollo del sistema bancario en el Ecuador y el crecimiento económico. De igual forma, se busca analizar la información del sistema financiero bancario privado del Ecuador y a fin de apoyar la selección de las principales variables financieras que se relacionan con el comportamiento macroeconómico del país para ser incorporadas en el modelo de corrección de errores.

La investigación delimita el contexto a Ecuador, durante los años 2007-2017, ya que en esta década se abarca una dinámica de estabilidad política en el país y, la información financiera oficial requerida está disponible. Las principales variables financieras de las entidades bancarias privadas que se considerarán en la investigación son: rentabilidad financiera, solvencia, liquidez, morosidad, entre otras. Por otro lado, las variables macroeconómicas que se consideran son: crecimiento económico, determinantes del producto interno bruto, inflación, tasas de interés, entre otras.

El tema planteado en esta investigación es una contribución en el marco empírico ecuatoriano, ya que la relación entre crecimiento económico y financiero no ha sido profundamente estudiado bajo un marco de dolarización. Además, este trabajo favorece al campo de la economía nacional por varias aristas. En primer lugar, en términos macroeconómicos dado que Ecuador es una economía dolarizada, el seguimiento a la situación del sistema bancario resulta imperativo a fin de prevenir crisis financieras y alertar de inestabilidades. Por tanto, en términos financieros esta disertación permite identificar variables sensibles para el modelo de corrección de errores y conocer como evoluciona esta relación. Por otro lado, el análisis de la situación macroeconómica y su relación con el sistema financiero es de crucial importancia en dolarización ya que permite generar alertas oportunas y potencialmente contribuir de manera empírica al crecimiento del país.

En cuanto a la justificación metodológica, el método que se va a usar es el método teórico denominado modelación ya que mediante este se crean abstracciones para explicar la realidad. El modelo permite obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social y estudiar una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos, que es justamente lo que se plantea resolver ante la problemática de esta disertación. En particular, esta investigación pretende realizar un análisis y modelización de variables para analizar la relación entre el crecimiento del sistema financiero y el crecimiento económico del Ecuador en el periodo 2007-2017. La información para el análisis proviene de fuentes secundarias de instituciones públicas oficiales. El tratamiento que se le otorga a la información es el análisis estadístico,

econométrico y modelamiento económico de datos a través de supuestos lógicos mediante la identificación de variables sensibles que expliquen la relación de variables financieras y económicas.

En la misma línea, la justificación teórica de esta disertación radica en la existencia de modelos cuantitativos de índole económica y financiera que vinculan la relación de estos dos sectores y permiten establecer correlaciones y alertas. La literatura ha estudiado ampliamente este tema, no obstante bajo un contexto de dolarización el panorama es nuevo, ya que al no poder emitir dinero, la liquidez y solvencia del sistema bancario constituye uno de los principales motores para dinamizar la economía. De esta forma, se aporta a la teoría existente mediante nueva evidencia basada en una economía que carece de política monetaria en el sentido tradicional.

Finalmente, es importante señalar que el estudio que se plantea es exploratorio y explicativo. Constituye un estudio exploratorio debido a que se requiere a través de un análisis dinámico financiero y económico identificar variables que permitan establecer relaciones entre ambos sectores; por tanto, esta investigación pretende realizar estudios exploratorios para obtener mayor información y datos relevantes que aporten a identificar dichas variables. El estudio es también explicativo ya que su propósito principal es la identificación de los factores que tendrían influencia directa sobre el sector financiero privado ecuatoriano y están correlacionados con el crecimiento económico del país.

Los resultados muestran que cuando la profundidad financiera incrementa en 1%, el crecimiento económico incrementa en promedio un 0,39%. Además, ante un incremento de 1% del tamaño del sector financiero, el crecimiento económico en promedio aumenta en un 2,71%; y, ante un incremento de 1% de la tasa de interés real (R), el crecimiento económico decrece en promedio en 0,02%.

De igual forma, el modelo de corrección de errores y la función impulso respuesta del modelo de crecimiento económico y financiero, permite concluir que la variable de crecimiento financiero que mayor incidencia tiene en el crecimiento económico es el tamaño del sector financiero privado, esto se explica porque esta variable está conformada por la cartera de crédito que ha evidenciado un dinamismo en los últimos años, la misma que ha estado canalizando los créditos hacia varios sectores de la economía como el de microcrédito, productivo, consumo, entre otros.

Esta investigación se organiza de la siguiente forma. El capítulo primero contiene las bases teóricas que fundamentan este trabajo. Posteriormente, el capítulo segundo aborda el modelo de corrección de errores desde la conceptualización teórica y

justificación, así como su aplicación y resultados. Finalmente, la investigación termina con conclusiones y recomendaciones.

Capítulo primero

Marco teórico

Los principales conceptos y teorías que forman parte de esta investigación se clasifican en dos partes. La primera parte está relacionada con las teorías de crecimiento económico y su importancia dentro del desarrollo de un país. La segunda parte constituye las bases teóricas que relacionan la incidencia del sector bancario sobre la economía, dentro de lo cual se incorporan los conceptos de las principales variables financieras y económicas.

La relación entre crecimiento financiero bancario y crecimiento económico se enmarca bajo la lupa de dos corrientes teóricas que no siempre convergen en sus resultados. La primera corriente surge antes de la década de los 70 y está marcada por la visión exógena del crecimiento económico, mientras que la segunda se expone desde los años 80 y promueve un enfoque endógeno del crecimiento económico (Destinobles, 2000). A continuación se detallan estas teorías.

1. Crecimiento económico exógeno

La teoría del crecimiento exógeno surge desde la perspectiva keynesiana, con Harrod (1939) y Domar (1947) quienes enfatizan la importancia de la inversión en el crecimiento económico. Con este modelo se inicia el interés por la teoría del crecimiento y se dieron papeles específicos a la acumulación de capital, expansión de fuerza de la teoría del crecimiento moderna.

Posteriormente, la discusión acerca de las fuentes del crecimiento fue retomada por la teoría neoclásica. Solow (1956) investiga la intensificación del capital y su potencial contribución primero a la productividad laboral, segundo a la inversión y, finalmente al crecimiento. Además, en el modelo de Solow se integra el progreso tecnológico para mejorar la productividad de los factores. Tal progreso no es explicado por el análisis económico, es decir, es exógeno (Destinobles, 2000).

El crecimiento neoclásico tradicional se basa en que únicamente la normativa y las instituciones públicas eficientes afectan al crecimiento económico (Solow, 1956 y Swan, 1956). Estos factores influyen en la eficiencia con la cual se combinan los insumos productivos y las decisiones de capitalización del sector privado, mismos que evocan procesos de estabilidad. En consecuencia de este tipo de crecimiento, la creencia era que

no había política pública que influyera directa o indirectamente, en la tasa de ahorro, la eficiencia tecnológica, el stock de capital productivo o la tasa de crecimiento del trabajo. Esto, ya que se consideran estas variables como exógenas, por lo cual no se ven afectadas por las políticas.

El desarrollo del modelo neoclásico con definición del crecimiento a largo plazo no tomó en cuenta variables financieras ya que argumentaba que los factores monetarios no tienen efectos reales. Pese a esto, Shumpeter (1963) desde principios del siglo veinte manifestó la importancia del desarrollo financiero para el crecimiento económico. Y, posteriormente la evidencia de McKinnon (1973) y Shaw (1973) proporcionó elementos que confirman la relación entre las variables financieras y el crecimiento económico, mismos que se plasmaron en el modelo monetario de crecimiento económico.

En particular, ambos autores señalan que los mercados funcionan mal, especialmente el mercado financiero, debido a la fragmentación de la economía, es decir que están correlacionados. Por ejemplo, una política de fomento a la inversión no es suficiente, pues no logra eliminar el problema de la mala asignación de recursos. En consecuencia, son necesarias medidas para promover la intermediación financiera, de manera tal que se afecte la tasa de ahorro para tener un efecto de largo plazo en el crecimiento.

2. Crecimiento económico endógeno

De manera complementaria, las teorías de crecimiento endógeno impulsadas por Romer (1986, 1990); Aghion P. y P. Howitt (1998); Lucas (1988); Barro (1990); Grossman y Helpman (1991), entre otros, se encuentran inmersos en el análisis de las fuentes endógenas y los factores asociados al crecimiento. En esta nueva visión, el elemento clave es que se toma al progreso tecnológico como endógeno. Por tanto, el cambio tecnológico se expresa en la innovación y en los efectos derivados de las innovaciones, los cuales se adicionan a la experiencia y conocimientos anteriores.

Con los aportes de Romer (1986) y Lucas (1988), los modelos de crecimiento endógeno generan una vinculación directa entre la tasa de crecimiento de la economía y el nivel de desarrollo del sector financiero. Además, Greenwood y Jovanovic (1990) vinculan la intermediación financiera con la aceleración del crecimiento económico a través del incremento en la tasa de retorno del capital. Si bien estos modelos difieren en cuanto a conceptos sobre qué variables influyen en la relación del crecimiento financiero

con el crecimiento económico, todos consideran como base de crecimiento al modelo de Solow (1956) para analizar los vínculos contemporáneos entre los determinantes del crecimiento y los indicadores de desarrollo financiero.

Las teorías citadas afirman que existe una relación entre crecimiento económico y el desarrollo del sistema financiero bancario. Este resultado se evidencia tanto en teorías de crecimiento endógeno y exógeno. No obstante, los resultados se profundizan en épocas de recesión, guerras, depresión económica, entre otras. Lo cual lleva a pensar que hay más factores que podrían incidir en esta relación y que probablemente afectan a ambas variables. Dichas relaciones podrían ser shocks externos y cambios en el sector internacional.

3. Relación entre crecimiento económico y el sistema financiero bancario

Desde una perspectiva teórica, múltiples investigaciones relacionan variables referentes a la evolución del sector financiero con el crecimiento económico. Una relación positiva entre desarrollo financiero y el crecimiento económico ha sido documentada desde el trabajo precursor realizado por Goldsmith (1969), quien en un estudio comparativo con 36 países, demuestra que los períodos de alto crecimiento económico se armonizan con un rápido desarrollo financiero, es decir, hay una relación cíclica. Goldsmith (1969) atribuye este resultado al aumento en la eficiencia de la acumulación del capital, sin que influya el desarrollo financiero en la tasa de ahorro o el volumen de las inversiones realizadas en una economía.

Adicionalmente, evidencia empírica proporcionada por McKinnon (1973) y Shaw (1973) sugieren que para lograr un crecimiento económico sostenido, tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo, es necesario un entorno macroeconómico estable en el cual el gobierno implemente políticas públicas que incidan directamente en el desarrollo del sistema financiero (Stiglitz, 1994).

Si bien las primeras contribuciones al estudio de este tema se efectuaron sin una base teórica fuerte, estas demostraron que existe una relación positiva entre crecimiento financiero y crecimiento económico. Por ejemplo, Fisher (1933) argumenta que la gravedad de la recesión económica durante la Gran Depresión fue el resultado del mal desempeño de los mercados financieros. Este argumento fue, posteriormente, apoyado por la teoría de Gurley y Shaw (1955), donde los intermediarios financieros tenían un rol

fundamental en la facilitación de la circulación de fondos entre ahorrantes e inversionistas, que fomentaba el desarrollo.

Bajo esta misma línea de investigación, Friedman y Schwartz (1963) notaron una correlación positiva entre la oferta monetaria y el producto de la economía, especialmente durante la Gran Depresión, lo que daba aún más argumentos a la noción de que la oferta monetaria era el agregado financiero más importante de una economía y podía asociarse al nivel de desarrollo de este sector.

De igual forma, estudios sobre la relación entre crecimiento económico y crecimiento financiero realizados a nivel regional y en países emergentes, donde se incluye Ecuador, ayudan a dilucidar esta relación para un entorno en la región que resulta familiar al país. Por ejemplo, un estudio realizado por el Banco Central de El Salvador evaluó la relación entre el desarrollo del sector financiero y el crecimiento del país. Los resultados muestran una relación positiva y significativa de largo plazo entre ambas variables. Estos hallazgos se mantienen pese a que El Salvador, como muchos países latinoamericanos – incluyendo Ecuador - experimentó períodos de depresión financiera, así como situaciones sociales y políticas que también influyeron en la evolución económica (Arevalo, 2004).

Por otro lado, Hernández (2015) retoma el análisis del modelo básico de crecimiento económico, donde se introduce el factor financiero para influir sobre la tasa de crecimiento económico a través de su relación con la acumulación de capital y la productividad. Así, este autor sugiere la importancia de los efectos reales que conlleva el desarrollo financiero en los factores del crecimiento económico, desde una perspectiva macroeconómica aplicable para países desarrollados y emergentes.

Complementaria a esta evidencia y basado en un estudio con datos de panel, Hassan y otros (2011) encontraron una relación positiva entre el crecimiento financiero y el crecimiento económico en países en vías de desarrollo. Mediante la técnica de análisis multivariado a corto plazo se evidencia una relación de causalidad bidireccional entre el sector financiero y el crecimiento para la mayoría de las regiones y, una causalidad unidireccional desde el crecimiento hasta el sector financiero para las dos regiones más pobres. Además, otras variables del sector real, como el comercio y el gasto público, también influyen en el crecimiento económico. Por lo tanto, parecería que un sistema financiero que funcione correctamente es una condición necesaria pero no suficiente para alcanzar el crecimiento económico constante en países en vías de desarrollo.

Hasta este punto, la evidencia indica que la relación positiva entre desarrollo financiero y crecimiento económico es notoria en la mayor parte de estudios. Países desarrollados, sin excepción alguna, tienen mercados financieros más desarrollados. Por tanto, surge la premisa de que las políticas que promueven el desarrollo financiero que incrementarían el desarrollo y crecimiento de la economía (Mohsin y Abdelhak, 2000).

Para ilustrar esta premisa, King and Levine (1993) muestran una fuerte y positiva relación entre desarrollo financiero y el crecimiento. Estos autores evidenciaron que el crecimiento financiero tiene un poder productivo para el crecimiento económico futuro e interpretan este hallazgo como causal. Este estudio cubre a 80 países desde 1960 a 1989 y utiliza cuatro medidas de desarrollo financiero, presentando resultados robustos.

De forma adicional, evidencia a nivel de estudios de caso expone resultados similares. Por ejemplo, McKinnon (1973) estudio la relación entre el sistema y financiero y el desarrollo económico en Argentina, Brasil, Chile, Alemania, Indonesia, Corea y Taiwan después de la Segunda Guerra Mundial. Los resultados sugieren que los sistemas financieros mejor estructurados promueven el crecimiento de forma más rápida.

Gelbard y Pereira (1999) estudiaron el caso de África Subsahariana. Estos autores encontraron que pequeños progresos se realizaron en modernizar el sector financiero desde mediados de los 80, pero concluye que queda aún mucho por hacer. Además, muestra evidencia empírica que apoya la relación positiva entre la profundización financiera y el crecimiento económico.

Por otro lado, evidencia basada en mercados emergentes tiene otra connotación. La Porta, Levine (1998, 1999) y Levine (2000) sugieren que establecer un entorno legal con credibilidad protege a los inversionistas, lo cual es mucho más importante que las consideraciones entre sistemas basados en bancos o mercados. En particular, Levine (1997) señala que la elección no está entre políticas aplicadas a bancos o mercados. Sino que ambos dan un servicio financiero complementario a la economía, en el cual tienen implicaciones positivas para el desarrollo económico.

Mohsin y Abdelhak (2000) señalan que si bien las extensas investigaciones han encontrado una fuerte y estadísticamente significativa relación entre desarrollo financiero y crecimiento económico, se podría argumentar que esta relación tiene una doble causalidad, es decir que va en ambas direcciones. Lo que significa que, un mayor crecimiento económico lleva a una mayor profundización financiera. Si bien este argumento tiene validez, la evidencia no desestima la premisa de que también el desarrollo financiero no tiene ningún efecto causal sobre el crecimiento económico. En

efecto, existen múltiples canales en los cuales ambas variables se afectan entre sí, y por tanto podría existir un sesgo simultáneo en el cual una variable afecte a la otra y viceversa, lo que dificultaría mostrar evidencia causal.

En esta misma línea, Gregorio y Guidotti (2002) en un estudio enfocado en América Latina encontró que el coeficiente de la variable crédito es significativamente negativa y es un resultado robusto ante diferentes especificaciones, por lo que a pesar que los resultados contradicen las principales predicciones de los modelos teóricos previamente expuestos, los resultados pueden ser interpretados a la luz de los accidentados procesos de liberalización extrema y posterior colapso de los sistemas financieros en Latinoamérica.

Finalmente, Acosta (2009) señala que en Ecuador en 2009, los bancos sufrieron los efectos de la crisis debido a la pérdida de liquidez, limitaciones impuestas por los bancos para la entrega de créditos y que como consecuencia subieron sus costos. Por tanto, señala que la situación financiera debe ser supervisada para garantizar niveles adecuados de liquidez, ya que conforme a la experiencia histórica, esta situación sí tiene efectos sobre la economía. Además, señala que el costo del dinero por efecto de restricciones impuestas por la banca, pese a que las tasas de interés están fijas, lo cual contribuye a desacelerar más la economía.

3.1 Relación entre crecimiento económico y el sistema financiero bancario en Ecuador

El crecimiento económico, en términos generales, se lo puede definir como el aumento sostenido del producto en una economía (Larraín y Sachs, 2004). La presencia de un sistema financiero sólido y saludable es imperativo, ya que, este implica la capacidad de las instituciones financieras para movilizar efectivamente los ahorros para propósitos de inversión (Mbadike y Okereke, 2009). Levine (1997), define al buen desarrollo financiero de la banca privada como una diversificación del riesgo, ya que, moviliza los ahorros, permite el intercambio de bienes y servicios; y facilita la asignación de recursos en la economía.

En el contexto ecuatoriano, Torres, Acosta y Alvarado (2017) bajo un enfoque cuantitativo y metodología de tipo correlacional - descriptiva de corte transversal, determinaron que el PIB del Ecuador tiene una relación directa con el volumen de créditos

de la banca privada. El resultado de esta correlación da como resultado un impacto positivo en el desarrollo económico del país y contribuye al desenvolvimiento de cada uno de los sectores industriales del país. Por otro lado, desde 2002 hasta el 2016, el sistema financiero ecuatoriano ha presentado niveles considerables de desarrollo debido a un incremento de participación en la banca privada por parte de la población ecuatoriana (Maldonado, 2017).

Resultados de otras investigaciones aplicadas en Ecuador mediante enfoques cuantitativos de tipo correlacional con base a modelos econométricos Corrección de Errores (VEC) y modelo de Vectores autorregresivos (VAR) afirman que el desarrollo financiero de la banca privada no determina necesariamente el crecimiento económico del Ecuador (Barriga y otros, 2018). Esto debido a que las empresas con bajo nivel de apalancamiento y la demanda agregada pueden explicar la dinámica económica de un país.

En esta misma línea, Rojas (2009) generó un estudio para determinar si existe una relación positiva entre la intermediación financiera y el crecimiento en la economía nacional a largo plazo. Realizado bajo un modelo econométrico de regresiones con datos de panel y un modelo de crecimiento de Ramsey – Cass – Koopmans con bases de la teoría neoclásica del crecimiento. El estudio sugiere que los depósitos cuasi monetarios y créditos al sector privado, son los canales por los cuales el sistema financiero contribuye a crecimiento de la economía nacional. Por otro lado, también se determinó que el sistema financiero reprimido o sin una regulación adecuada puede generar grandes impedimentos y obstáculos para un correcto crecimiento económico nacional.

Robayo (2017) planteó la tesis sobre la necesidad de que las instituciones financieras cumplan eficientemente sus funciones con la finalidad de reducir las imperfecciones del mercado y de esta manera mejorar el proceso de crecimiento económico en el Ecuador. Bajo una metodología inductiva y analítica de recolección y procesamiento de datos y con un modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios el estudio sugiere que el sistema financiero, por medio de créditos y la cantidad de depósitos nacionales, son variables fuertes en la relación con el crecimiento económico nacional.

Vera (2014) realizó un análisis de causalidad entre el desarrollo del sector financiero y el crecimiento económico por medio de técnicas econométricas de series de tiempo, tales como, el análisis de raíz unitaria y el de cointegración dentro de un marco de vectores auto regresivos (VAR) y la incorporación del test de causalidad de Granger.

De dicho análisis de causalidad, se determinó que en Ecuador, para el periodo 1965-2011, el sistema financiero, el crecimiento económico y la inversión están íntimamente relacionadas.

De la revisión realizada, se evidencia en Ecuador la presencia de estudios que analizan la relación entre crecimiento económico y desarrollo financiero. Los resultados sugieren una relación positiva entre ambas variables. El aporte de esta investigación es la actualización de los periodos de estudio, la incorporación de un análisis financiero que justifica la selección de variables, la inclusión de nuevas variables financieras en el estudio así como su extensión al largo plazo y la limitación del estudio de esta relación al sector financiero bancario privado.

Capítulo segundo

Modelo de Corrección de Errores

El crecimiento financiero puede ser medido con variables relacionadas con la profundidad financiera, tamaño de los créditos de los bancos privados, el volumen de crédito, tasas de interés, agregados monetarios, entre otros. Back, Demirgüç-Kunt y Levine (1999) han diseñado varios indicadores financieros, entre los cuales consideran índices de tamaño del sector bancario, actividad, eficiencia y estructura; sin embargo, no definen cuál de estos indicadores es el más representado del nivel de desarrollo financiero en un determinado país. Por tanto, no es posible determinar a un solo índice como medida para el desarrollo financiero de un país, razón por la cual, se debe utilizar diferentes variables *proxies* para evaluar la relación entre el crecimiento financiero y el crecimiento económico.

Similares estudios que han buscado entender la relación entre el desarrollo del sistema financiero bancario y el crecimiento económico han utilizado modelos como el de vectores autoregresivos (VAR), modelo autoregresivo de rezagos distribuidos (DL y ARDL), modelo de corrección de errores (VEC), regresiones con datos de panel y modelos de crecimiento de Ramsey – Cass – Koopmans para estudiar esta relación (Torres, Acosta y Alvarado (2017), Maldonado (2017), Barriga y otros (2018), Rojas (2009), Robayo (2017) y Vera (2014).

La selección de uno de estos modelos depende del tipo de datos disponibles, los efectos que se quieran estimar y su relación en el corto o largo plazo. Para evitar los efectos adversos de la multicolinealidad, la literatura recomienda no utilizar modelos DL y ARDL que fueron ampliamente utilizados en los años 60 y 70.

En el caso del modelo VAR desarrollado por Sims en 1980, este ayuda a pronosticar series de tiempo económicas, así como diseñar y evaluar modelos económicos. Un VAR trabaja con series estacionarias. Sin embargo, la mayoría de series económicas no son estacionarias, como es el caso de esta investigación. A diferencia del modelo VAR, un VEC permite trabajar con series no estacionarias y considera la relación a largo plazo de las variables (Arias y Torres (2004 citado en Aravena, 2005); es decir, omite las relaciones de cointegración que se puede dar en un conjunto de variables. Económicamente, si se realizan estimaciones con series no estacionarias utilizando un VAR se estaría cometiendo un error porque los resultados de la regresión serían espurios.

En esta investigación se consideran las principales variables financieras consideradas en el análisis CAMEL (Anexo 1), así como las recomendaciones del estudio propuesto por el Banco Central de Reserva de El Salvador en el documento de trabajo “Desarrollo Financiero y Crecimiento Económico en el Salvador”. Para el caso ecuatoriano, el período de estudio corresponde a septiembre de 2007¹-diciembre 2017, con periodicidad trimestral. Las variables a utilizar en el modelo se detallan a continuación:

- Activos de bancos privados como proporción del PIB (AB): Es una medida absoluta del tamaño del sector financiero privado.
- Profundidad financiera (PR): Indicador de intermediación financiera que incluye los depósitos bancarios de todo el sector financiero, aunque no distingue el uso de los depósitos que tienen los bancos.
- Tasa de interés real (r)²: Medida del retorno sobre las inversiones. Si la tasa de interés real tiene un efecto positivo en el producto debería también incentivar el proceso de intermediación financiera al obtener retornos positivos sobre las inversiones realizadas.

Para medir la incidencia del crecimiento financiero en el crecimiento económico del Ecuador, utilizando un Modelo de Corrección de Errores – VEC es importante primero analizar las tres variables macroeconómicas seleccionadas.

Las variables macroeconómicas en su mayoría presentan tendencia creciente o decreciente, lo cual indica que las series no son estacionarias. Adicionalmente, si la tendencia de algunas variables es creciente; es decir, incrementan a lo largo de tiempo, se evidencia una posible situación de no estacionalidad y de la existencia de cointegración.

Económicamente, la cointegración puede explicarse cuando dos o más variables evidencian una tendencia creciente o decreciente, durante un determinado periodo; mientras que, econométricamente, la cointegración se explica cuando dos o más variables no son estacionarias, pero, son integradas de orden uno; es decir, las variables no son estacionarias en niveles, pero se vuelven estacionarias en primeras diferencias.

Al considerar que la mayoría de series económicas no son estacionarias, se estimaría un Modelo Autoregresivo – VAR ya que este trabaja con series estacionarias.

¹ El análisis inicia en el último trimestre de 2017 debido a la disponibilidad de información oficial.

² Se refiere a la tasa de interés que descuenta la inflación.

Además, este modelo no considera la relación a largo plazo de las variables; es decir, omite las relaciones de cointegración que se puede dar en un conjunto de variables. Al respecto, económicamente, si se realizan estimaciones con series no estacionarias se estaría cometiendo un error porque los resultados de la regresión serían espurios.

Con el fin de mitigar las limitaciones de los modelos VAR, esta disertación propone la utilización de un Modelo de Corrección de Errores (VAR restringido o VEC), que considera la cointegración entre un conjunto de variables; mismo que explique la relación entre el crecimiento financiero privado con el crecimiento de la economía ecuatoriana.

1. Aplicación del modelo

El modelo de corrección de errores es una herramienta econométrica para series de tiempo multivariado, caracterizados por considerar variables que guardan relación de equilibrio a largo plazo entre ellas. Consiste en un vector autoregresivo restringido, diseñado para series no estacionarias, las cuales evidencian una relación de cointegración.

De acuerdo con Arias y Torres (2004 citado en Aravena, 2005), un VEC brinda mayor información que un VAR, ya que ante un shock inesperado que provoque que las variables se salgan de su relación de equilibrio de largo plazo, este modelo incluye la dinámica de ajuste de las variables de corto plazo, como el restablecimiento de la relación de equilibrio en el largo plazo.

Dentro de la construcción del modelo de corrección de errores, es importante utilizar la metodología de Johansen para probar la existencia de múltiples vectores de cointegración entre las variables de estudio. Esta metodología considera los siguientes criterios:

- No admite ni constante ni tendencia, lo que significa que los datos de nivel no cuentan con elementos determinísticos y las ecuaciones de cointegración no cuentan con intercepto.
- Incluye una constante en el vector de cointegración y los datos de nivel no evidencian ninguna tendencia determinística.
- Considera una constante en el vector de cointegración y admite una tendencia lineal en las componentes de las variables.

- Incluye una tendencia determinística lineal en los datos, intercepto y tendencia en la ecuación de cointegración, pero no considera tendencia en las componentes de las variables.
- Tiene intercepto y tendencia lineal en el vector de cointegración, tendencia lineal en las componentes de las variables; y una tendencia cuadrática en las variables en nivel.

Econométricamente, el modelo se aplica de la siguiente forma:

Siguiendo el enfoque de crecimiento económico de Solow (1956), al separar las fuentes del crecimiento en dos partes que son la tasa de acumulación del capital y “todo el resto”, se puede explicar utilizando la siguiente función de producción neoclásica:

$$Y(t) = A(t)K(t)^\alpha L(t)^{1-\alpha} \quad (1)$$

Donde Y es el producto total de la economía, A es la productividad de los factores, K es el stock de capital físico y L representa el trabajo. α representa la intensidad con que se utiliza el capital físico.

La teoría del crecimiento establece que el desarrollo financiero presenta una relación positiva con la acumulación del capital y con la tasa de interés real de la economía, lo cual ya fue analizado en la sección precedente. Estos postulados se pueden representar mediante la siguiente relación:

$$F = f(y, r) \quad (2)$$

Donde F representa una medida que expresa el desarrollo financiero en logaritmos, y es el producto real per cápita (en logaritmos) y r es la tasa de interés real. De acuerdo a la teoría, las primeras derivadas de f en función de y y f en función de r son positivas. Por otro lado, con base en la ecuación (1), se puede definir la siguiente función:

$$y = f(k) \quad (3)$$

Donde k es el logaritmo del capital per cápita real. De esta forma, el modelo puede estar conformado por cuatro variables explicativas que son endógenas: y , F , k y r . Bajo el enfoque de máxima verosimilitud de Johansen (1988), un modelo de corrección de errores puede ser reparametrizado como:

$$\Delta X_t = \mu + \Omega_1 \Delta X_{t-1} + \Omega_2 \Delta X_{t-2} \dots + \Omega_{p-1} \Delta X_{t-p+1} + \Pi X_{t-p} + \mu_t \quad (4)$$

Donde:

- $X_t = [y, DF, k, r]'$ es un vector cuatro por uno de variables integradas de primer orden
- Ω_i son matrices de cuatro por cuatro coeficientes
- μ es un vector de cuatro por un constantes
- μ_t es un vector de términos de error normales e independientemente distribuidos.

La existencia de $h < 4$ vectores de cointegración quiere decir que Π es una matriz de rango incompleto h , y puede reescribirse como $\Pi = \alpha\beta'$ donde α es una matriz de cuatro por h y $(4 \times h)$ y β también. La ecuación (4) se puede reescribir como:

$$\Delta X_t = \mu + \Omega_1 \Delta X_{t-1} + \Omega_2 \Delta X_{t-2} \dots + \Omega_{p-1} \Delta X_{t-p+1} + \alpha(\beta' X_{t-p}) + \mu_t \quad (5)$$

Las filas de β se interpretan como los diferentes vectores de cointegración del modelo, mientras que $\beta' X$ producen procesos lineales estacionarios. Las alfas son los coeficientes de corrección de error, los cuales indican la velocidad de ajuste de las variables cointegradas cuando convergen al equilibrio de largo plazo.

Los vectores β en la ecuación (5) son no restringidos. Esto significa que a menos que exista un vector de cointegración ($h=1$), la matriz de vectores de cointegración no puede ser identificada como una relación de largo plazo. Esto ocurre porque cualquier combinación lineal entre dos o más vectores de cointegración genera otra relación estacionaria³ (Arevalo, 2004).

³ En caso de que el rango de cointegración de un sistema sea mayor a 1, no se tendría información exacta fuera de la muestra. Entonces, no sería posible estimar relaciones de comportamiento como vectores de cointegración (Arévalo, 2009).

En la aplicación del modelo de corrección de errores, la validación se realiza a través de los siguientes estadísticos: prueba de *Lagrange* (LM), prueba de *Jarque Bera* (Prueba de normalidad de los residuos) y prueba de *White*

Para las tres pruebas antes mencionadas se considera la probabilidad asintótica al 5%; por lo que, si $p > 0,05$ se rechaza la presencia de autocorrelación, anormalidad y heteroscedasticidad. Los resultados del modelo de corrección de errores para las tres pruebas se detallan a continuación.

Resultados de pruebas realizadas

Prueba de Autocorrelación

A través de la prueba de Lagrange se verifica que la probabilidad asociada a este test es superior al 0,05 para cada uno de los retardos, por tal razón se acepta la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación para cada uno de los rezagos, exceptuando el rezago 5, cuya probabilidad es superior al 0,01%.

| Test de Multiplicadores de Lagrange | | |
|-------------------------------------|----------|--------------|
| Rezago | LM-Stat | Probabilidad |
| 1 | 13.72561 | 0.6191 |
| 2 | 15.39930 | 0.4956 |
| 3 | 8.430469 | 0.9350 |
| 4 | 15.97201 | 0.4549 |
| 5 | 28.89562 | 0.0246 |
| 6 | 19.36027 | 0.2504 |

Probabilidades con Chi cuadrado con 16 grados de libertad.

Prueba de Normalidad

La prueba de normalidad de Jarque Bera permitió determinar que los residuos del modelo se distribuyen normalmente ya que la probabilidad asintótica es superior a 0,05 para cada una de las ecuaciones; además, la prueba de normalidad conjunta es superior a 0,05, lo cual permite concluir que los residuos siguen una distribución normal.

Test de Normalidad

| Componente | Jarque-Bera | gl | Probabilidad |
|------------|-------------|----|--------------|
| 1 | 0.455257 | 2 | 0.7964 |
| 2 | 1.604109 | 2 | 0.4484 |
| 3 | 1.085096 | 2 | 0.5813 |
| 4 | 0.182051 | 2 | 0.9130 |
| Conjunta | 3.326513 | 8 | 0.9122 |

Heteroscedasticidad

El test de heteroscedasticidad de White permite concluir que los errores son homoscedásticos, pues la probabilidad conjunta de esta prueba es superior al 0,05.

Test de Heteroscedasticidad de White

| Test conjunto | | |
|---------------|-----|--------------|
| Chi-cuadrado | gl | Probabilidad |
| 295.1626 | 270 | 0.1402 |

Es así que se concluye que el modelo encontrado cumple con las condiciones de normalidad, autocorrelación y heteroscedasticidad. De igual forma, el modelo requiere pasar pruebas de estacionalidad, estacionariedad y cambios estructurales, las cuales se detallan a continuación.

a) Estacionalidad

Esta prueba permite verificar si las series son estacionales, en caso de serlo se debe corregir este problema. Para corregir la estacionalidad de las series estudiadas se utiliza el programa *Census X-12-ARIMA*, el cual está implementado en el programa *Eviews*. Para determinar la evidencia estadística de presencia de estacionalidad de las series se revisan los resultados de la prueba F de estacionalidad estable, el contraste de Kruskal-Wallis y el contraste de estacionalidad móvil que arroja el programa *Census X-12-ARIMA*.

Con la prueba de *Lagrange* se puede inferir si las series AB, PR y el PIB presentan problemas de estacionalidad. A continuación se presentan los resultados de esta prueba.

- Prueba de estacionalidad para la serie AB (Tamaño del sector financiero privado)

Prueba de estacionalidad asumiendo estabilidad

| | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Media al cuadrado | Valor F |
|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------|
| Entre trimestres | 95.2136 | 3 | 31.73788 | 30.339** |
| Residuos | 60.6752 | 58 | 1.04612 | |
| Total | 155.8889 | 61 | | |

**Estacionalidad presente al 0,1 por ciento.

Test no paramétrico para la presencia de estacionalidad asumiendo estabilidad

| Estadístico Kruskal-Wallis | Grados de libertad | Nivel |
|----------------------------|--------------------|--------|
| 38.9692 | 3 | 0.000% |

Estacionalidad presente al 0,1 por ciento.

Test de estacionalidad en movimiento

| | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Media al cuadrado | Valor F |
|------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------|
| Entre años | 10.4348 | 14 | 0.745345 | 1.078 |
| Error | 29.0291 | 42 | 0.691169 | |

No hay evidencia de estacionalidad en movimiento al 5 por ciento de confianza.

- Prueba de estacionalidad para la serie PR (Profundidad financiera)

Prueba de estacionalidad asumiendo estabilidad

| | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Media al cuadrado | Valor F |
|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------|
| Entre trimestres | 66.1826 | 3 | 22.06088 | 15.312** |
| Residuos | 83.5633 | 58 | 1.44075 | |
| Total | 149.7459 | 61 | | |

**Estacionalidad presente al 0,1 por ciento.

Test no paramétrico para la presencia de estacionalidad asumiendo estabilidad

| Estadístico Kruskal-Wallis | Grados de libertad | Nivel |
|----------------------------|--------------------|--------|
| 36.0553 | 3 | 0.000% |

Estacionalidad presente al 0,1 por ciento.

Test de estacionalidad en movimiento

| | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Media al cuadrado | Valor F |
|------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------|
| Entre años | 18.5701 | 14 | 1.326438 | 2.627* |
| Error | 21.2064 | 42 | 0.504915 | |

Estacionalidad en movimiento presente al 1 por ciento de confianza.

- Prueba de estacionalidad para la serie PIB (Producto Interno Bruto)

Prueba de estacionalidad asumiendo estabilidad

| | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Media al cuadrado | Valor F |
|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------|
| Entre trimestres | 0.0076 | 3 | 0.00254 | 1.306 |
| Residuos | 0.1127 | 58 | 0.00194 | |
| Total | 0.1203 | 61 | | |

**No hay evidencia de estacionalidad estable al 0,1 por ciento.

Test no paramétrico para la presencia de estacionalidad asumiendo estabilidad

| Estadístico Kruskal-Wallis | Grados de libertad | Nivel |
|----------------------------|--------------------|---------|
| 6.2097 | 3 | 10.184% |

No hay evidencia de estacionalidad presente al 0,1 por ciento.

Test de estacionalidad en movimiento

| | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Media al cuadrado | Valor F |
|------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------|
| Entre años | 0.0215 | 14 | 0.001534 | 1.952 |
| Error | 0.0330 | 42 | 0.000786 | |

Estacionalidad en movimiento presente al 5 por ciento de confianza.

Con las pruebas precedentes se puede inferir que las series AB, PR presentan estacionalidad y el PIB no lo tiene. Para corregir este problema se procede a restar el factor estacional de la serie original, para luego trabajar con las series ajustadas⁴.

b) Estacionariedad

El siguiente paso es realizar la prueba de raíz unitaria a las variables de estudio para definir un orden de integración. Para ello, se requiere probar la siguiente hipótesis:

$$H_0: \alpha = 1 \quad \text{Existe raíz unitaria } (Y_t \text{ no estacionaria})$$

$$H_1: \alpha < 1 \quad \text{No existe raíz unitaria } (Y_t \text{ estacionaria})$$

Con la finalidad de obtener el valor estimado de α y su correspondiente error estándar asociado, se compara el estadístico resultante (t^* tau) con el valor reportado en las tablas *Dickey-Fuller* (valores críticos de *MacKinnon*) y así determinar si finalmente se acepta o rechaza la hipótesis nula, de la siguiente manera:

▪ Si $|t^*| \leq \text{valor crítico de MacKinnon}$ No se rechaza la hipótesis H_0 , (Y_t no estacionaria)

▪ Si $|t^*| > \text{valor crítico de MacKinnon}$ Se rechaza la hipótesis H_0 , (Y_t estacionaria)

⁴ Las series ajustadas corresponden a la diferencia entre la serie original y el factor estacional. Las series ajustadas se denominarán AB1 y PR1, y con estas series se continuará trabajando el modelo.

A continuación se presentan los resultados de la prueba de raíz unitaria a las variables de estudio, para definir un orden de integración.

Test de raíz unitaria de Dickey-Fuller
Series en niveles

| LOGPIB | | Intercepto | | Tendencia e intercepto | | Ninguno | |
|---|-----|-------------|--------|------------------------|--------|-------------|--------|
| | | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* |
| Test estadístico Dickey-Fuller Aumentado | | -1,692461 | 0,4299 | -1,627623 | 0,7702 | 3,393148 | 0,9997 |
| Test de valores críticos: | 1% | -3,544063 | | -4,118444 | | -2,604073 | |
| | 5% | -2,91086 | | -3,486509 | | -1,946348 | |
| | 10% | -2,59309 | | -3,1715 | | -1,6133 | |
| | | | | | | | |
| AB1 | | Intercepto | | Tendencia e intercepto | | Ninguno | |
| | | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* |
| Test estadístico Dickey-Fuller Aumentado | | 0,402714 | 0,9815 | -3,365889 | 0,0656 | 1,753353 | 0,9798 |
| Test de valores críticos: | 1% | -3,542097 | | -4,115684 | | -2,603423 | |
| | 5% | -2,910019 | | -3,485218 | | -1,946253 | |
| | 10% | -2,592645 | | -3,1708 | | -1,6133 | |
| | | | | | | | |
| PR1 | | Intercepto | | Tendencia e intercepto | | Ninguno | |
| | | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* |
| Test estadístico Dickey-Fuller Aumentado | | 2,353056 | 1,0000 | -2,560223 | 0,2995 | 4,248885 | 1,0000 |
| Test de valores críticos: | 1% | -3,542097 | | -4,115684 | | -2,603423 | |
| | 5% | -2,910019 | | -3,485218 | | -1,946253 | |
| | 10% | -2,592645 | | -3,1708 | | -1,6133 | |
| | | | | | | | |
| R | | Intercepto | | Tendencia e intercepto | | Ninguno | |
| | | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* |
| Test estadístico Dickey-Fuller Aumentado | | -3,795431 | 0,0049 | -3,778836 | 0,0247 | -0,464528 | 0,5101 |
| Test de valores críticos: | 1% | -3,546099 | | -4,121303 | | -2,603423 | |
| | 5% | -2,91173 | | -3,487845 | | -1,946253 | |
| | 10% | -2,593551 | | -3,1723 | | -1,6133 | |

- Si $|t^*| \leq \text{valor crítico de MacKinnon}$ No se rechaza la hipótesis H_0 ,
(Y_t no estacionaria)
- Si $|t^*| > \text{valor crítico de MacKinnon}$ Se rechaza la hipótesis H_0 ,
(Y_t estacionaria)

Al analizar los resultados de las pruebas de Dickey-Fuller, se evidencia que el valor $t - Statistic$ es menor que los valores críticos al 1%, 5% y 10% de significancia; además, las probabilidades calculadas son superiores a 0,05; razón por la cual, no se rechaza la hipótesis nula, es decir, las series en niveles no son estacionarias.

Entonces para determinar el orden de integración de las variables y verificar si las series en primeras diferencias presentan raíces unitarias se vuelve a desarrollar el test de Dickey-Fuller, los resultados se muestran a continuación:

Test de raíz unitaria de Dickey-Fuller
Series en primeras diferencias

| LOGPIB | | Intercepto | | Tendencia e intercepto | | Ninguno | |
|---|-----|-------------|--------|------------------------|--------|-------------|--------|
| | | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* |
| Test estadístico Dickey-Fuller Aumentado | | -5,272324 | 0,0000 | -5,501447 | 0,0001 | -3,673932 | 0,0004 |
| Test de valores críticos: | 1% | -3,544063 | | -4,118444 | | -2,604073 | |
| | 5% | -2,91086 | | -3,486509 | | -1,946348 | |
| | 10% | -2,59309 | | -3,171541 | | -1,613293 | |
| | | | | | | | |
| ABI | | Intercepto | | Tendencia e intercepto | | Ninguno | |
| | | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* |
| Test estadístico Dickey-Fuller Aumentado | | -9,293922 | 0,0000 | -9,293922 | 0,0000 | -3,976088 | 0,0001 |
| Test de valores críticos: | 1% | -3,544063 | | -3,544063 | | -2,604746 | |
| | 5% | -2,91086 | | -2,91086 | | -1,946447 | |
| | 10% | -2,59309 | | -2,59309 | | -1,613238 | |
| | | | | | | | |
| PRI | | Intercepto | | Tendencia e intercepto | | Ninguno | |
| | | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* |
| Test estadístico Dickey-Fuller Aumentado | | -6,328396 | 0,0000 | -8,21577 | 0,0000 | -5,470091 | 0,0000 |
| Test de valores críticos: | 1% | -3,544063 | | -4,121303 | | -2,604073 | |
| | 5% | -2,91086 | | -3,487845 | | -1,946348 | |
| | 10% | -2,59309 | | -3,172314 | | -1,613293 | |
| | | | | | | | |
| R | | Intercepto | | Tendencia e intercepto | | Ninguno | |
| | | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* | t-Statistic | Prob* |
| Test estadístico Dickey-Fuller Aumentado | | -6,669563 | 0,0000 | -6,615838 | 0,0000 | -6,711118 | 0,0000 |
| Test de valores críticos: | 1% | -3,544063 | | -4,118444 | | -2,604073 | |
| | 5% | -2,91086 | | -3,486509 | | -1,946348 | |
| | 10% | -2,59309 | | -3,171541 | | -1,613293 | |

El cuadro precedente muestra que el valor $t - Statistic$ es mayor que los valores críticos al 1%, 5% y 10% de significancia; además, las probabilidades asociadas a cada prueba tienden a cero por lo que se concluye que las series son estacionarias en primeras diferencias, es decir, son integradas de orden cero $I(1)$.

Al analizar los resultados de las pruebas de Dickey-Fuller, se evidencia que las series en niveles no son estacionarias. Para determinar el orden de integración de las variables y verificar si las series en primeras diferencias presentan raíces unitarias se vuelve a desarrollar el test de Dickey-Fuller con lo cual se verifica que el valor es mayor que los valores críticos al 1%, 5% y 10% de significancia; además, las probabilidades

asociadas a cada prueba tienden a cero por lo que se concluye que las series son estacionarias en primeras diferencias, es decir, son integradas de orden cero.

c) Cambios estructurales

Para el caso de series económicas, el comportamiento de estas puede verse afectadas por períodos de recesiones y de expansiones, comportamiento propio de los ciclos económicos. De acuerdo con Enders (2009), la presencia de un cambio estructural dificulta encontrar el orden de integración de las series de tiempo, por lo que al verificar su existencia se ve necesario incluir en el modelo, variables dicotómicas que capturen su efecto.

Para detectar la existencia de cambios estructurales se utilizará el test de *CUSUMQ* y el test de *Chow*. Este último sugiere la existencia de cambios en el período 2009 I - 2016 III. Al analizar la situación del país en ese periodo, es importante considerar que durante el 2009 se efectuó la primera venta anticipada de petróleo a China, por lo que se tuvo un ingreso anticipado de USD1000 millones; adicionalmente, a finales de ese año, el Ecuador sufrió la crisis energética que provocó desaceleración en diferentes sectores de la economía. Además, como consecuencia de la crisis financiera de 2008, se registró una disminución en las remesas desde Estados Unidos y Europa, lo que provocó una desaceleración de la actividad económica.

A partir de 2010 hasta 2014, se evidenció un dinamismo en la economía como consecuencia del elevado gasto público canalizado a sectores estratégicos como la construcción de las hidroeléctricas y carreteras. Durante el periodo enero 2014- junio 2015, se registró un mayor dinamismo del crédito y los depósitos como resultado de una mejora en los indicadores de crecimiento económico del país, asociado a una mejora en la confianza de los agentes económicos. Luego, desde julio 2015 a octubre 2015, en el sector financiero se registró un incremento en el segmento crediticio a pesar de registrar reducciones en los depósitos monetarios, este desequilibrio entre depósitos y créditos pudo impactar en la liquidez y la solidez bancaria.

En noviembre 2015 hasta mayo 2016, se registró una contracción en los créditos y depósitos, evidentemente, en este periodo la banca se estaba ajustando a la recesión económica que atravesaba el país. Por otra parte, durante junio 2016 hasta septiembre 2016, se adquirió deuda externa e interna que fue canalizada hacia el sector privado para pagar atrasos a proveedores estatales; esta inyección de recursos provocó un incremento

de los depósitos y un aumento de la liquidez, pero por la incertidumbre de los agentes económicos ocasionada por la recesión, provocó una poca demanda de crédito.

Por las situaciones expuestas, se procedió a introducir una variable dicotómica, la cual recoge el efecto del cambio estructural sugerida por la prueba de Chow; posteriormente, se realizó nuevamente la prueba de CUSUMQ y efectivamente se corrigió el cambio estructural identificado.

1.1 Elección del modelo de Johansen

De acuerdo con Aravena (2005, 18), la elección del modelo se fundamenta en el criterio de Pantula que considera que se debe comenzar la prueba secuencial desde el modelo más restringido y con menor número de vectores de cointegración, ir comparando el resultado de la traza con su valor crítico, trasladándose por los modelos y manteniendo el mismo número de vectores de cointegración, hasta llegar al modelo menos restringido y con el mayor número de vectores de cointegración.

Este proceso se detiene cuando no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula de n vectores de cointegración. Para determinar el número óptimo de vectores de cointegración existentes y el rezago óptimo del VEC se aplica el test de la Traza (Tabla 5) y el test del Máximo valor propio (Tabla 6). El contraste del criterio de la traza se fundamenta en la hipótesis nula:

H_0 : Las variables que componen el vector y_t (vector de variables estudiadas) tienen un máximo de r relaciones de cointegración.

H_1 : Las variables que componen el vector y_t tienen más de r relaciones de cointegración.

El test del máximo valor propio contrasta la siguiente hipótesis:

H_0 : Existen r vectores de cointegración

H_1 : Existen $r + 1$ vectores de cointegración

Los resultados se muestran a continuación:

Tabla 5
Análisis de cointegración - Test de la traza

| Hipótesis | | Más restringido | | | | Menos restringido | |
|-----------------|--------|-----------------|----------|----------|----------|-------------------|----------|
| | | Modelo 2 | | Modelo 3 | | Modelo 4 | |
| Nula | Alter. | Traza | VC (5%) | Traza | VC (5%) | Traza | VC (5%) |
| REZAGO 1 | | | | | | | |
| r<=3 | r=4 | 5,872123 | 9,164546 | 0,066059 | 3,841466 | 5,855488 | 12,51798 |
| r<=2 | r>=3 | 19,50680 | 20,26184 | 5,943446 | 15,49471 | 16,44324 | 25,87211 |
| r<=1 | r>=2 | 39,32158 | 35,19275 | 22,66714 | 29,79707 | 36,17172 | 42,91525 |
| r=0 | r>=1 | 69,57918 | 54,07904 | 50,70002 | 47,85613 | 70,67164 | 63,87610 |
| REZAGO 2 | | | | | | | |
| r<=3 | r=4 | 4,527223 | 9,164546 | 0,705781 | 3,841466 | 3,418397 | 12,51798 |
| r<=2 | r>=3 | 20,00103 | 20,26184 | 5,322080 | 15,49471 | 15,99181 | 25,87211 |
| r<=1 | r>=2 | 42,68114 | 35,19275 | 24,89915 | 29,79707 | 35,56931 | 42,91525 |
| r=0 | r>=1 | 73,96244 | 54,07904 | 51,48019 | 47,85613 | 73,24363 | 63,87610 |
| REZAGO 3 | | | | | | | |
| r<=3 | r=4 | 3,813954 | 9,164546 | 2,401021 | 3,841466 | 3,316212 | 12,51798 |
| r<=2 | r>=3 | 14,80775 | 20,26184 | 6,342642 | 15,49471 | 11,40203 | 25,87211 |
| r<=1 | r>=2 | 38,78316 | 35,19275 | 25,10058 | 29,79707 | 31,08253 | 42,91525 |
| r=0 | r>=1 | 87,12215 | 54,07904 | 50,13420 | 47,85613 | 79,28094 | 63,87610 |
| REZAGO 4 | | | | | | | |
| r<=3 | r=4 | 4,878156 | 9,164546 | 2,504823 | 3,841466 | 4,936698 | 12,51798 |
| r<=2 | r>=3 | 13,97919 | 20,26184 | 7,748031 | 15,49471 | 10,72303 | 25,87211 |
| r<=1 | r>=2 | 39,74599 | 35,19275 | 18,31893 | 29,79707 | 39,34974 | 42,91525 |
| r=0 | r>=1 | 72,72610 | 54,07904 | 49,91870 | 47,85613 | 75,61251 | 63,87610 |

Fuente y elaboración propia

La hipótesis nula ($r=0$) frente a la alternativa de la presencia de uno o más vectores de cointegración se rechaza al nivel 5% de significancia, pues el valor crítico es menor al valor de la traza; por tal razón, se supone la existencia de a lo más uno y dos vectores de cointegración en los modelos 2,3 y 4 con uno, dos, tres y cuatro rezagos.

Para confirmar la existencia de cointegración y determinar el número de vectores de cointegración se desarrolla el test del Máximo Valor Propio para los posibles modelos a estimar.

Tabla 6
Análisis de cointegración - Test del máximo valor propio

| Hipótesis | | Más restringido | | | | Menos restringido | |
|-----------------|--------|-----------------|----------|-----------|----------|-------------------|----------|
| | | Modelo 2 | | Modelo 3 | | Modelo 4 | |
| Nula | Alter. | Eingvalue | VC (5%) | Eingvalue | VC (5%) | Eingvalue | VC (5%) |
| REZAGO 1 | | | | | | | |
| r=0 | r=1 | 30,25760 | 28,58808 | 28,03288 | 27,58434 | 34,49993 | 32,11832 |
| r=1 | r=2 | 19,81478 | 22,29962 | 16,72369 | 21,13162 | 19,72848 | 25,82321 |
| r=2 | r=3 | 13,63468 | 15,89210 | 5,877388 | 14,26460 | 10,58775 | 19,38704 |
| r=3 | r=4 | 5,872123 | 9,164546 | 0,066059 | 3,841466 | 5,855488 | 12,51798 |
| REZAGO 2 | | | | | | | |
| r=0 | r=1 | 31,28131 | 28,58808 | 26,58104 | 27,58434 | 37,67432 | 32,11832 |
| r=1 | r=2 | 22,68010 | 22,29962 | 19,57707 | 21,13162 | 19,57749 | 25,82321 |
| r=2 | r=3 | 15,47381 | 15,89210 | 4,616298 | 14,26460 | 12,57341 | 19,38704 |
| r=3 | r=4 | 4,527223 | 9,164546 | 0,705781 | 3,841466 | 3,418397 | 12,51798 |
| REZAGO 3 | | | | | | | |
| r=0 | r=1 | 48,33900 | 28,58808 | 25,03362 | 27,58434 | 48,19841 | 32,11832 |
| r=1 | r=2 | 23,97540 | 22,29962 | 18,75794 | 21,13162 | 19,68050 | 25,82321 |
| r=2 | r=3 | 10,99380 | 15,89210 | 3,941621 | 14,26460 | 8,085813 | 19,38704 |
| r=3 | r=4 | 3,813954 | 9,164546 | 2,401021 | 3,841466 | 3,316212 | 12,51798 |
| REZAGO 4 | | | | | | | |
| r=0 | r=1 | 32,98011 | 28,58808 | 31,59977 | 27,58434 | 36,26277 | 32,11832 |
| r=1 | r=2 | 25,76680 | 22,29962 | 10,57090 | 21,13162 | 28,62671 | 25,82321 |
| r=2 | r=3 | 9,101032 | 15,89210 | 5,243209 | 14,26460 | 5,786335 | 19,38704 |
| r=3 | r=4 | 4,878156 | 9,164546 | 2,504823 | 3,841466 | 4,936698 | 12,51798 |

Fuente y elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla 7, existe evidencia estadística de la presencia de uno y dos vectores de cointegración en algunos modelos; por lo tanto, la elección del mejor modelo se basa en el criterio de información de AIC y Schwarz; y se elige aquel modelo que minimice estos criterios.

Tabla 7
Análisis de Cointegración- Criterio AIC y Schwarz

| Rango de Cointegración | Modelo 2 | | Modelo 3 | | Modelo 4 | |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | AIC | Schwarz | AIC | Schwarz | AIC | Schwarz |
| REZAGO 1 | | | | | | |
| 1 | -9,07562 | -8,06335 | -9,22753 | -8,11054 | -9,83361 | -8,68172 |
| REZAGO 2 | | | | | | |
| 1 | -10,0398 | -8,4552 | -10,2223 | -8,5321 | -10,5609 | -8,8355 |
| 2 | -10,0742 | -8,1727 | -10,2380 | -8,2661 | -10,6584 | -8,6161 |
| REZAGO 3 | | | | | | |
| 1 | -10,3700 | -8,2030 | -10,6121 | -8,3385 | -11,0013 | -8,6921 |
| 2 | -10,4939 | -8,0072 | -10,5369 | -7,9791 | -10,9742 | -8,3454 |
| REZAGO 4 | | | | | | |
| 1 | -10,1486 | -7,3887 | -10,3196 | -7,4521 | -10,5730 | -7,6697 |
| 2 | -10,2303 | -7,1478 | -10,2657 | -7,1115 | -10,6701 | -7,4442 |

Fuente y elaboración propia

La Tabla 7 permite concluir que el mejor modelo corresponde al Modelo 4⁵, el cual contempla un vector de cointegración y tres rezagos en las primeras diferencias de las variables. Con este resultado, se procede a la aplicación del modelo de corrección de errores.

2. Resultados del modelo

La razón principal para utilizar un Modelo de Corrección de Errores en este estudio, es que al no contar con la estacionariedad a nivel de las series, no es factible la estimación de un modelo VAR, pues sus estimaciones serían espurias; mientras que, la estimación de un VEC emplea un conjunto de series de tiempo no estacionarias pero que tienen el mismo grado de integración, lo cual permite realizar pruebas de cointegración para determinar la existencia de relación de largo plazo de las variables en estudio.

Al concluir que las variables PIB, tamaño del sector financiero privado, tasa de interés real y profundidad financiera presentan el mismo orden de integración entre ellas, se puede afirmar que existe una relación de largo plazo y por lo tanto es posible estimar un Modelo VEC que describa el comportamiento de dichas variables a lo largo del tiempo.

Para este caso, se tiene que las variables de estudio están contenidas en el vector:

Tabla 8
Variables del estudio

⁵ Este modelo incluye una tendencia determinística lineal en los datos, incluye intercepto y tendencia en la ecuación de cointegración, pero no considera tendencia en las componentes de las variables.

| Cointegrating Eq*: | CointEq1 |
|---------------------------------|-----------------------------|
| LOG_PIB(-1) | 1.000000 |
| PR1(-1) | Coefficiente 0.399983 |
| | P-valor (0.07365) |
| | Estadístico t [5.43113] |
| R(-1) | Coefficiente -0.023570 |
| | P-valor (0.00740) |
| | Estadístico t [-3.18551] |
| AB1(-1) | Coefficiente 2.712877 |
| | P-valor (0.49343) |
| | Estadístico t [5.49796] |
| @TREND | Coefficiente -0.063569 |
| | P-valor (0.00811) |
| | Estadístico t [-7.83936] |
| C | -8.692335 |
| Corrección de errores: | D(LOG_PIB) |
| Coefficiente de integración Eq1 | Coefficiente -0.036731 |
| | P-valor (0.01765) |
| | Estadístico t [-2.08125] |

*Las variables de la Tabla 8 son: LOG_PIB producto real per cápita (en logaritmos); PR1 es la profundidad financiera (indicador de intermediación financiera); r es la tasa de interés y, AB1 son los activos de bancos privados como proporción del PIB. *Trend* es la tendencia lineal y C la constante.

A continuación, se muestra los resultados correspondientes al vector de cointegración β_1 y la velocidad de ajuste α_1 :

Donde se tiene que:

$$\beta_1^6 = \begin{pmatrix} 1 & 0,399 & -0,024 & 2,713 \\ \text{t-estadístico} & [5,43] & [-3,19] & [5.49] \end{pmatrix}$$

$$\alpha_1 = \begin{pmatrix} -0.036731 \\ \text{t-estadístico} \quad [-2.08125] \end{pmatrix}$$

⁶ Los términos que corresponden al intercepto en la ecuación de cointegración y tendencia no son analizados porque su importancia radica en el ajuste del modelo y no tanto en la interpretación analítica.

De acuerdo a la estimación realizada del vector de cointegración normalizado β_1 , correspondiente al crecimiento económico a largo plazo, se evidencia que los coeficientes que acompañan a cada variable presentan signos acordes con la realidad económica del país y, además son significativos, pues sus valores del *t-estadístico* son mayores al valor crítico al 5% de significancia (1,96).

De forma adicional, al analizar el vector de ajuste al equilibrio α_1 se tiene su coeficiente es significativo ya que su *t-estadístico* es mayor al valor crítico al 95% de confianza; y su valor es pequeño y negativo. Este coeficiente sugiere que, si el crecimiento económico se encuentra por debajo de su nivel de equilibrio de largo plazo, este se corrige al 0,03% en cada período con la finalidad de regresar a su estado de equilibrio.

2.1 Análisis de variables

$$\begin{aligned}
 D(PIB) = & -0,0367[PIB_{t-1} + 0,3999PR1_{t-1} - 0,0235R_{t-1} + 2,7128AB1_{t-1} \\
 & - 0,0635@TREND(Q_3 2002) - 8,6923] + 0,1498D(PIB_{t-1}) + 0,1359D(PIB_{t-2}) \\
 & + 0,0391D(PIB_{t-3}) - 0,0702D(PR1_{t-1}) \\
 & - 0,0278D(PR1_{t-2}) - 0,0587D(PR1_{t-3}) - 0,0002D(R_{t-1}) \\
 & - 0,0017D(R_{t-2}) - 0,000623D(R_{t-3}) + 0,1951D(AB1_{t-1}) + 0,1608D(AB1_{t-2}) \\
 & + 0,235633D(AB1_{t-3}) + 0,0087 - 0,0021DUMMY
 \end{aligned}$$

La interpretación de la relación de largo plazo es la siguiente:

Cuando la profundidad financiera (*PR1*) incrementa en 1% y manteniendo las demás variables del modelo constantes, el crecimiento económico incrementa en promedio un 0,39%. Es decir, existe una relación directa entre ambas variables lo cual comprueba la hipótesis de que hay una influencia entre ellas. Para el caso de Ecuador, esto significa que la capacidad del sistema financiero bancario privado de transmitir los recursos hacia el sector real medida por la profundización financiera tiene incidencia en el crecimiento económico. Esto es favorable ya que mayores niveles de profundización promedio constituyen un potencial de mayor crecimiento económico.

Por otro lado, ante un incremento de 1% del tamaño del sector financiero privado (*AB1*) y manteniendo las demás variables constantes, el crecimiento económico en

promedio aumenta en un 2,71%. Esta relación es positiva e incluso mayor a la que se evidencia en la profundización financiera, lo cual significa que el aumento del tamaño del sector financiero refleja la posibilidad de mayor profundización financiera si se acompaña de políticas adecuadas, lo cual a su vez se podría traducir en crecimiento económico, situación óptima para el país.

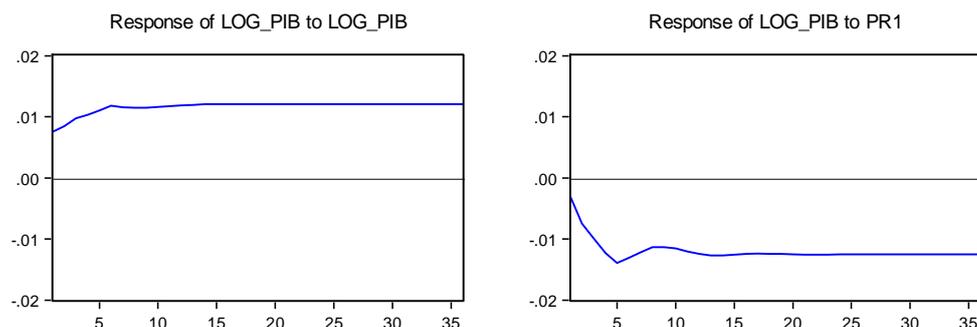
Los resultados muestran también que un incremento de 1% de la tasa de interés real (R), el crecimiento económico decrece en promedio en 0,02%. Esto sugiere una relación inversa entre ambas variables, lo cual significa que un aumento de la tasa de interés real podría tener efectos negativos en el crecimiento económico. Cabe indicar que esta magnitud no es considerable, por lo cual la interpretación adecuada se refiere a la existencia de una correlación entre ambas variables. Este hallazgo muestra la importancia de no incrementar las tasas de interés como medida para dinamizar la economía.

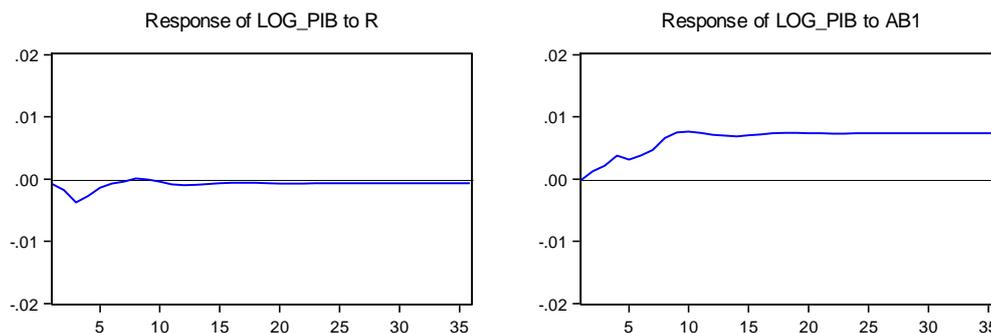
En lo referente a los coeficientes de corto plazo, en su mayoría no son significativos; sin embargo, su velocidad de ajuste al equilibrio de largo plazo sí lo es y por tanto permite ajustar los desequilibrios que se presentan en el corto plazo con respecto a las relaciones de largo plazo a través de su velocidad de ajuste y de esta manera se logra especificar la dinámica del modelo en la que se toma en cuenta la relación a corto y largo plazo entre las variables. En otras palabras, en el corto plazo las relaciones entre las variables financieras y el crecimiento económico no exponen una correlación significativa. Esto cambia al analizar las variables en el largo plazo, mediante el uso de rezagos, que evidencia que las variables sí se relacionan entre ellas y que sus efectos se acentúan con el tiempo.

2.2 Análisis de la Función Impulso respuesta

Figura 1
Análisis de Función Impulso respuesta en 2017*

Response to Cholesky One S.D. Innovations





*Las variables de la Figura 1 son: LOG_PIB producto real per cápita (en logaritmos); PR1 es la profundidad financiera (indicador de intermediación financiera); r es la tasa de interés y, AB1 son los activos de bancos privados como proporción del PIB.

Para analizar los coeficientes de regresión estimados por un modelo VAR resulta más intuitivo obtener la llamada función impulso respuesta que refleja la respuesta de las variables en el VEC ante un shock en una de las variables del modelo. En este caso, resulta relevante analizar el impulso respuesta en los últimos ocho trimestres (2016 y 2017) dado que son aquellos que podrían influenciar los años posteriores y son más relevantes para establecer conclusiones y recomendaciones de política pública.

Se observa en la Figura 1 que frente a un shock de incremento del 1% de la profundidad financiera, la respuesta del crecimiento económico es de -0,3% en el primer trimestre; este comportamiento puede explicarse porque la profundidad financiera está compuesta por especies monetarias en circulación que han presentado una tendencia creciente; sin embargo, estos recursos, no necesariamente pueden estar canalizados hacia el consumo en el país, ya que pueden ser recursos que los agentes económicos lo gastaron en otro país por ejemplo; sin embargo, estos recursos siguen constanding como especies monetarias en circulación.

Adicionalmente, la profundidad financiera está compuesta por depósitos a la vista, que igualmente ha ido creciendo a lo largo del tiempo; no obstante, de acuerdo a la teoría convencional, las entidades financieras, en primera instancia deben captar un monto determinado de recursos para posteriormente poder canalizarlos a través de créditos. Por lo expuesto, de acuerdo a la función impulso respuesta, se evidencia que un shock en esta variable provoca un decremento en el PIB, pero que se recupera a partir del quinto trimestre de análisis (2017). Además, esta variable retroalimenta a la variable de tamaño del sector financiero privado que canaliza los recursos a través de créditos, por lo que la profundidad financiera es una variable promotora de las políticas crediticias.

Por otro lado, un incremento en la tasa de interés real, provoca una caída del Producto Interno Bruto durante todo el período; y en el primer trimestre registra una caída

del 0,1%; este resultado obedece a que ya no es rentable invertir en el país por lo que la inversión se desplaza y que provoca una caída de la demanda agregada, ocasionando de esta manera una reducción del crecimiento económico.

Finalmente, un incremento del sector financiero privado en 1% provoca un incremento del crecimiento económico en 0,1% en el segundo trimestre de 2016 que va aumentando a lo largo del tiempo hasta alcanzar un 0,7% de impacto en el PIB; y se estabiliza a partir del octavo trimestre (fines de 2017). Evidentemente, el mayor impacto en el crecimiento económico es por parte del sector financiero privado, esto se explica porque esta variable abarca la cartera de crédito, la misma que ha mantenido una tendencia creciente y ha canalizado los recursos a diferentes segmentos de la economía, contribuyendo de esta manera a un dinamismo de la economía ecuatoriana (Figura 1, *Response of LOG_PIB to ABI*).

Frente a resultados de estudios similares descritos en el Capítulo 1, los resultados de esta investigación muestran concordancia en cuanto a la evidencia previa. El mayor aporte de este trabajo está en la generación de evidencia para una economía dolarizada que muestra que el sector financiero resulta muy importante para su desarrollo económico, incluso más que en otros países. Por ejemplo, las tasas de interés juegan un papel crucial para dinamizar la economía, lo cual puede contribuir a la generación de nuevas políticas públicas que aporten a un mayor crecimiento. En el caso de otros estudios similares realizados para Ecuador, este estudio contribuye a tener un periodo de análisis más actualizado, estimar una relación de largo plazo mediante un modelo VEC que permite hacer recomendaciones de política pública y a señalar que el desarrollo financiero de la banca privada es fundamental en el crecimiento económico del Ecuador.

Conclusiones y recomendaciones

El Modelo de Corrección de Errores, a partir del análisis de cointegración de Johansen, permite determinar la existencia de una relación de equilibrio de largo plazo entre las variables profundidad financiera, tamaño del sector financiero privado, tasa de interés real y crecimiento económico. Esto significa que existe una influencia del sector financiero en el crecimiento económico del país y, se puede potenciar si se toman medidas para incrementar la profundización financiera mediante el fortalecimiento de entidades pequeñas y nuevos programas en el caso de bancos grandes y medianos.

Los resultados del modelo sugieren que cuando la profundidad financiera (*PR1*) incrementa en 1%, manteniendo las demás variables del modelo constantes, el crecimiento económico incrementa en promedio un 0,39%, demostrando una relación directa entre las variables. Este resultado quiere decir que el sistema financiero bancario privado puede transmitir los recursos hacia el sector real medido por la profundización financiera y esta relación tiene incidencia en el crecimiento económico. Esto es favorable ya que mayores niveles de profundización promedio constituyen un potencial de mayor crecimiento.

De igual forma ante un incremento de 1% del tamaño del sector financiero privado (*AB1*) y manteniendo las demás variables constantes, el crecimiento económico en promedio aumenta en un 2,71%. Esta relación es positiva e incluso mayor a la que se evidencia en la profundización financiera, lo cual significa que el aumento del tamaño del sector financiero refleja la posibilidad de mayor profundización financiera si se acompaña de políticas adecuadas, lo cual a su vez se podría traducir en crecimiento económico, situación óptima para Ecuador.

Los resultados muestran también que un incremento de 1% de la tasa de interés real (*R*), el crecimiento económico decrece en promedio en 0,02%. Esto sugiere una relación inversa entre ambas variables, lo cual significa que un aumento de la tasa de interés real podría tener efectos negativos en el crecimiento económico. Cabe indicar que esta magnitud no es considerable, por lo cual la interpretación adecuada se refiere a la existencia de una correlación entre ambas variables. Este hallazgo muestra la importancia de no incrementar las tasas de interés como medida para dinamizar la economía.

El análisis realizado mediante el vector de cointegración evidencia que los coeficientes que acompañan a cada una de las variables son significativos y presentan signos acordes con la realidad económica del país. Además, la velocidad con que se ajusta el sistema de corto plazo al equilibrio de largo plazo es negativo y significativo, lo cual reafirma la hipótesis de la existencia de relación de largo plazo entre las variables de estudio.

El modelo de corrección de errores y la función impulso respuesta de la relación entre crecimiento económico y financiero permiten concluir que la variable de desarrollo financiero que mayor incidencia tiene en el crecimiento económico es el tamaño del sector financiero privado, esto se explica porque esta variable está conformada por la cartera de crédito que ha evidenciado un dinamismo en los últimos años, la misma que ha estado canalizando los créditos hacia varios sectores de la economía como el de microcrédito, productivo, consumo, entre otros.

Esta investigación concluye que la profundidad financiera juega un rol importante en el crecimiento financiero, al considerar que los depósitos a la vista así como la liquidez aumenta la posibilidad de hacer frente a riesgos inesperados. En Ecuador, del análisis realizado se observa que las tasas de interés real son claves en el crecimiento económico. Un incremento en la tasa de interés real, provoca una caída del Producto Interno Bruto durante todo el período de análisis. Esto obedece a que ante una subida en la tasa de interés ya no es rentable invertir en el país por lo que la inversión se desplaza y que provoca una caída de la demanda agregada, ocasionando de esta manera una reducción del crecimiento económico.

Frente a resultados de estudios similares para el contexto ecuatoriano, el mayor aporte de este trabajo está en la generación de evidencia para una economía dolarizada que muestra que el sector financiero resulta muy importante para su desarrollo económico. Este estudio encuentra una similar relación a evidencia previa en Ecuador y su mayor contribución está en tener un periodo de análisis más actualizado, estimar una relación de largo plazo mediante un modelo VEC que permite hacer recomendaciones de política pública y manifestar que el desarrollo financiero de la banca privada es fundamental en el crecimiento económico del Ecuador.

Las recomendaciones que surgen en este sentido se basan en mejorar la supervisión y control del manejo administrativo, liquidez y calidad de los activos en los bancos, sobre todo en los bancos pequeños para garantizar una estabilidad económica nacional.

Una política pública que permita dar seguimiento de corto plazo a la relación entre variables de desempeño financiero y el crecimiento económico proporcionará insumos para la toma de decisiones que se adoptan en el marco de la Junta de Política Monetaria, como por ejemplo costos bancarios, tasas de interés, informes de regulación, entre otros. Además, el alza de tasas de interés en Ecuador debe analizarse de manera cuidadosa considerando que tiene una incidencia negativa en el crecimiento económico.

Los hallazgos de esta investigación permiten realizar importantes recomendaciones de política pública enfocadas al fortalecimiento del sector financiero bancario privado mediante estrategias de supervisión que permiten a los bancos pequeños manejar niveles adecuados de cartera, mejorar su manejo administrativo y niveles adecuados de liquidez. De igual forma, es importante fomentar políticas para incrementar la profundidad financiera en el país ya que esta variable influencia positivamente al crecimiento económico y es una oportunidad para el Ecuador, siempre y cuando existan políticas de regulación adecuadas que permitan dar un seguimiento cercano al comportamiento bancario y a la respuesta que tienen las principales variables macroeconómicas como el caso del PIB.

Finalmente, este estudio contribuye con evidencia sobre la influencia del sector financiero privado del Ecuador en el crecimiento económico. No se han abordado temáticas de crecimiento social. Esto constituye una oportunidad para futuras investigaciones.

Bibliografía

- Aghion, Philippe y Peter Howitt. *Endogenous growth theory*. Boston: The MIT Press, 1998.
- Aravena, Claudio. *Demanda de exportaciones e importaciones de bienes y servicios para Argentina y Chile*. Estudios estadísticos y prospectivos. División de Estadística y Proyecciones Económicas. Publicación de las Naciones Unidas. Chile, 2005.
- Arevalo, Roberto. *Desarrollo Financiero y Crecimiento Económico en El Salvador*. Banco Central de Reserva de El Salvador, 2004.
- Asociación de Bancos del Ecuador Asobanca. Revista Asobanca No.81 – enero, 2018.
- Banco Central del Ecuador. *Metodología para medir la Vulnerabilidad Financiera de las entidades financieras privadas mediante un Sistema de Alertas Tempranas*. Cuadernos de Trabajo, No. 135, 2015.
- Barriga, Gabriela; González, María; Torres, Yadier; Zurita, Eduardo y Rodríguez, Diego. *Desarrollo financiero y crecimiento económico en el Ecuador: 2000-2017*. Quito, 2018.
- Barro, Robert. *Economic Growth in a Cross Section of Countries*. Quarterly Journal of Economics. No. 106 (2), pp. 407-443, 1991.
- Cargill, Thomas. *CAMEL Ratings and the CD Market*. Journal of Financial Services Research, 3: 347-358, 1989.
- Dominic Gasbarro, Gde Made Sadguna y Kenton Zumwalt. *The Changing Relationship Between CAMEL Ratings and Bank Soundness during the Indonesian Banking Crisis*. Review of Quantitative Finance and Accounting. Vol. 19, Issue 3, pp 247-260, 2002.
- Enders, Walter. *Applied Econometric Time Series*. Iowa State University. Tercera edición. Jhon Wiley & Sons INC, 2009.
- Erraez, Juan. *Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico*. Banco Central del Ecuador, Nota Técnica No.77, 2014.
- Goldsmith, Raymond. *Financial structure and development*. New Haven, CT: Yale University Press, 1969.
- Greenwood, Jeremy y Boyan Jovanovic. *Financial Development, Growth and the Distribution of Income*. Journal of Political Economy. Vol. 98 No 5, pp. 1076-1107, 1990.

- Guabile, V. *El crédito del sistema bancario privado y el crecimiento económico del Ecuador en el período 2007-2012*. Ecuador, 2015.
- Gujarati, D. & Porter, D. *Econometría*. Quinta edición. Editorial McGraw Hill. México, 2010.
- King, Robert and Levine, Ross. *Financial intermediation and economic development*. London: Center of Economic Policy Research, pp.156-189, 1993.
- . *Finance, Entrepreneurship, and Growth: Theory and Evidence*. Journal of Monetary Economics. Vol. 32, No. 3, pp. 513-542, 1993.
- La Porta Rafael, Florencio Lopez-de-Silanes, Andrei Shleifer y Vishny Robert. *Legal Determinants of External Finance*. Journal of Finance, Vol. 52, No.3, pp.1131-50, 1997.
- Larraín, Felipe y Sachs, Jeffrey. *Macroeconomía en la economía global 2da edición*. Buenos Aires: Pearson Education, 2002.
- Levine, Ross. *The Legal Environment, Banks, and Long-Run Economic Growth*. Journal of Money, Credit and Banking. Vol. 30, No.3 pp. 569-613, 1998.
- . *Financial Development and Economic Growth*. Journal of Economic Literature. Vol. 35, No.2 pp. 668-726, 1997.
- . *Financial Development and Growth: Where Do We Stand*. Estudios de Economía. Vol. 36, No.2 pp. 113-136, 1999.
- Lucas, Robert. *On the Mechanics of Economic Development*. Journal of Monetary Economics. No.22 (1). July, pp.3-42, 1998.
- Maldonado, Carlos. *Ciclo de crédito y crecimiento económico: Análisis e identificación del ciclo crediticio para el Ecuador en el período 2004-2016*. Quito, 2017.
- McKinnon, Ronald. *Money and Capital in Economic Development*. Brookings Institution, Washington D.C, 1973.
- Mohsin Khan and Abdelhak Senhadji. *Financial Development and Economic Growth: An Overview*. IMF Working Paper, 2000.
- Novales, Alfonso. *Econometría*. Segunda edición. Editorial MacGraw Hill, 1993.
- Robayo, Christopher. *Intermediación financiera y crecimiento económico en el Ecuador*. Ecuador, 2017.
- Rojas, Daniel. *Contribución del sistema financiero al crecimiento económico en América Latina y Ecuador*. Ecuador, 2009.
- Romer, Paul. *Increasing returns and long run growth*. Journal of Political Economy, 94, 5. October, pp. 1002-1037, 1986.

- . *Endogenous Technological Change*. *Journal of Political Economy*, 98, 5. October, part II, pp. s71-s102, 1990.
- Sánchez, Paola. *Cambios Estructurales en Series de Tiempo: una revisión del Estado del arte*. Revista Ingenierías Universidad de Medellín, Colombia, 2008.
- Shaw, Edward. *Financial Deepening in Economic Development*. Oxford University Press, New York, 1973.
- Solow, Robert. *A Contribution to the Theory of Economic Growth*. *Quarterly Journal of Economics*. February. Vol. 70, pp. 65-94, 1956.
- Schumpeter, Joseph. *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1912.
- Torres , F., Acosta, E., y Genesis, K. *Análisis de los créditos productivos de la banca privada en el desarrollo económico del Ecuador*. Ecuador, 2017.
- Troya, Fanny. *Análisis del manejo de un grupo financiero ecuatoriano después de la crisis financiera de 1999. Estudio basado en la calificación de riesgo*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2011.
- Vera, Priscila. *El Huevo o la Gallina: La relación entre desarrollo financiero y crecimiento económico en Ecuador*. Ecuador, 2014.
- Zuccardi, Igor. *Demanda por importaciones en Colombia: una estimación*. Revista Desarrollo y Sociedad de la Universidad de los Andes No. 49. Colombia, 2002.

Anexo

Anexo 1: Capital Asset Management Equity Liquidity – CAMEL Ecuador

La metodología CAMEL permite generar un índice de vulnerabilidad financiera del sistema de bancos privados, desde un enfoque cuantitativo que abarca los siguientes componentes: el riesgo integral de una institución financiera desde la visión de la suficiencia de capital (C - *capital adequacy*); la calidad de los activos (A - *asset quality*); la eficiencia de gestión micro-financiera (M - *management quality*); la rentabilidad (E - *earnings*); y, el riesgo de liquidez (L - *liquidity*).

En esta investigación, se considera la metodología propuesta por el Banco Central del Ecuador (2015) para medir la vulnerabilidad financiera de las entidades bancarias privadas del Ecuador mediante un sistema de alertas tempranas. La metodología CAMEL permite medir el riesgo global de una entidad financiera desde los siguientes componentes⁷:

- a) Basada en la concepción del modelo inicial desarrollado por la FED, la suficiencia de capital mide la capacidad de mantener una óptima relación entre el capital y los riesgos. Para este análisis, los indicadores adecuados de suficiencia de capital consideran la capacidad de solventar y controlar ya sea una desvalorización de activos, u otros problemas generados por riesgos u otros factores no controlables como riesgos sistémicos. Este indicador es el capital esperado para mantener un equilibrio con los riesgos a los que están expuestas las instituciones financieras, a fin de medir la capacidad que cada institución financiera posee para absorber pérdidas o desvalorizaciones de sus activos, ya que cualquier deterioro en la calidad de los mismos deberá ser absorbido por el patrimonio, para no afectar los depósitos del público (Banco Central del Ecuador, 2015).

$$C = \alpha_1 \text{ Índice de capitalización neta}^* + \alpha_2 \text{ Cobertura patrimonial de activos improductivos}^*$$

| Indicador | Cálculo |
|------------------------------------|--|
| Índice de capitalización neta (C1) | Factor de capitalización/ Factor de intermediación |
| Factor d capitalización | Patrimonio + Resultados/Activo promedio |
| Factor de intermediación | 1+(Activo improductivo bruto promedio/Activo) |

⁷ Los indicadores que se denotan con el símbolo de asterisco hacen referencia a que los mismos están estandarizados a través de un año base; para este caso se tomó como referencia al año 2014 como año base, al ser un año estable para los diferentes indicadores financieros y porque para ese año el sistema financiero privado recoge de manera integral a las entidades creadas y fusionadas hasta el 2017. Los datos del 2007 al 2014 se homologan con esta consideración.

| | |
|---|---|
| Cobertura patrimonial de activos improductivos (C2) | Cobertura patrimonial/Activos inmovilizados netos |
|---|---|

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2015

Elaboración propia

- b) Por otro lado, la calidad de activos se refiere a la cantidad de riesgo efectivo y potencial relacionado a las carteras de crédito e inversión; así como la forma de gestionar la identificación, medición, monitoreo y control del riesgo de crédito. En particular, la evaluación de la calidad de los activos toma en cuenta la correcta constitución de provisiones según el nivel de riesgo de cada crédito (Banco Central del Ecuador, 2015). Este indicador permite medir la capacidad operativa y la eficiencia con la cual los activos son utilizados en una institución financiera.

$$A = \alpha_1 ((-1)\text{Porcentaje de activos improductivos}^* + 2) + \alpha_2 ((-1)\text{Intermediación crediticia}^* + 2) + \alpha_3 ((-1)\text{Calidad del crédito}^* + 2) + \alpha_4 \text{Cobertura crediticia}^*$$

| Indicador | Cálculo |
|--|---|
| Porcentaje de activos improductivos (A1) | Activos improductivos netos/ Total de activos |
| Intermediación crediticia (A2) | Cartera vencida*Coeficiente de intermediación en cartera de crédito/Cartera bruta |
| Coeficiente de intermediación | Cartera bruta/ Obligaciones con el público |
| Calidad de crédito (A3) | Cartera vencida/Cartera bruta |
| Cobertura crediticia (A4) | Provisiones/Cartera vencida |

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2015

Elaboración propia

- c) El manejo administrativo toma en cuenta la capacidad para medir, identificar y controlar los riesgos asociados al negocio a través de la medición de los niveles de exposición al riesgo y persigue la implementación de políticas y buenas prácticas para hacer frente a los riesgos⁸ (Banco Central del Ecuador, 2015).

$$M = \alpha_1 ((-1)\text{Grado de absorción del margen financiero}^* + 2) + \alpha_2 ((-1)\text{Eficiencia Operativa}^* + 2) + \alpha_3 \text{Manejo administrativo}^*$$

| Indicador | Cálculo |
|--|---|
| Gado de absorción del margen financiero (M1) | Gastos operativos/Margen bruto Financiero |
| Eficiencia operativa (M2) | Gastos Operativos/ Activo promedio |
| Manejo administrativo (M3) | Activo productivo/Pasivo con costo |

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2015

Elaboración propia

⁸ Riesgo de crédito, de mercado, de operación o transacción, de reputación, estratégicos, de cumplimiento, legales, de liquidez, entre otros

- d) El cuarto componente es la rentabilidad que está asociada con el potencial que tiene una entidad para generar utilidades, el rendimiento de los activos, el equilibrio entre el rendimiento de los activos y el costo de los recursos captados, así como con conceptos tales como el retorno de la inversión. Este componente no solo debe reflejar la cantidad y la tendencia de los ingresos, sino también los factores que pueden afectar a la sostenibilidad o la calidad de las ganancias (Banco Central del Ecuador, 2015).

$$E = \alpha_1 ROA^* + \alpha_2 ROA \text{ operativo}^* + \alpha_3 ROE^* + \alpha_4 \text{Eficiencia del negocio}^*$$

| Indicador | Cálculo |
|-----------------------------|---|
| ROA (E1) | Gastos operativos/Margen bruto Financiero |
| ROA operativo (E2) | Gastos Operativos/ Activo promedio |
| ROE (E3) | Activo productivo/Pasivo con costo |
| Eficiencia del negocio (E4) | Ingresos ordinarios/Activo promedio |

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2015

Elaboración propia

- e) Finalmente, el riesgo de liquidez tiene como objetivo medir si la institución puede mantener un buen nivel de liquidez para cumplir con sus obligaciones y necesidades de sus clientes. En la medición de este componente se busca saber si la gestión bancaria es el reflejo de la capacidad para afrontar los retos no planeados en las fuentes de financiamiento, así como reaccionar a nuevas condiciones de la economía (internas o externas) que podrían influir en la capacidad de liquidar rápidamente activos con una mínima pérdida (Banco Central del Ecuador, 2015).

$$L = \alpha_1 \text{Índice de liquidez}^* + \alpha_2 \text{Índice de liquidez ampliada}^* + \alpha_3 \text{Índice de liquidez ajustada}^*$$

| Indicador | Cálculo |
|-----------------------------------|---|
| Índice de liquidez (L1) | Total de activos líquidos/Pasivos exigibles |
| Índice de liquidez ajustada (L2) | Total de activos líquidos/Obligaciones con el público |
| Índice de liquidez inmediata (L3) | Fondos disponibles/Depósitos a corto plazo |

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2015

Elaboración propia

Con base en los cinco elementos mencionados, la metodología tradicional CAMEL clasifica a cada banco mediante una enumeración compuesta en un *rating* basado en cinco componentes. Estar en la posición 1 de la escala, es decir, la calificación más alta, indica un alto desempeño en el manejo del riesgo y rendimiento, mientras que

la posición 5, la calificación más baja, indica débiles prácticas en cuanto a la gestión del riesgo y bajos rendimientos (Banco Central del Ecuador, 2015).

El análisis CAMEL realizado en esta sección para los bancos grandes, pequeños y medianos del Ecuador en el periodo 2007 al 2017 permite evidenciar la estabilidad del sistema bancario privado e identificar las variables con mayor vulnerabilidad a fin de ser incorporadas en el modelo de corrección de errores. En Ecuador, referente al análisis realizado no existen alarmas en el manejo bancario. Las únicas recomendaciones que surgen se basan en mejorar la supervisión y control del manejo administrativo, liquidez y calidad de los activos en los bancos, sobre todo en los pequeños.

De manera complementaria al análisis precedente⁹, la Tabla 4 muestra los resultados comparativos de cada uno de los indicadores del CAMEL clasificado por bancos grandes, medianos y pequeños a diciembre de 2017 ya que este es el periodo más reciente con información disponible. En cuanto a la capitalización neta se observa que los bancos pequeños mantienen mejores niveles que los medianos y grandes, esto quiere decir que a fines de 2017 los bancos pequeños presentaron mejor capacidad para soportar mayores pérdidas financieras no esperadas por los riesgos en los que incurren en comparación a los bancos medianos y grandes.

Contrario a esto, la cobertura patrimonial es mucho más sólida en bancos grandes y medianos que los pequeños. Esto se explica en los buenos niveles de patrimonio efectivo para hacer frente a los activos inmovilizados, lo cual todavía requiere ser fortalecido en los bancos pequeños. No obstante, los bancos grandes y medianos presentan mayor presencia de activos improductivos respecto al total de activos que los bancos pequeños.

En cuanto a la intermediación crediticia, al 2017 los bancos pequeños tienen un nivel mucho mejor que los bancos medianos y grandes significa que la entidad es más eficiente en la colocación de préstamos en función a la cantidad de depósitos a la vista y a plazo que recibe, ya que sus niveles de cartera vencida son más bajos.

La cobertura crediticia refleja el nivel de provisiones existente para cubrir la cartera vencida. Los resultados a 2017 muestran que los bancos grandes y medianos tienen más capacidad de cubrir su cartera ya que los niveles de provisiones son más altos. En este sentido, es importante potenciar la capacidad de generar provisiones en los bancos pequeños y mejorar la supervisión en este ámbito.

⁹ El Anexo 1 contiene un análisis comparativo de los dos últimos periodos 2016 y 2017 del CAMEL.

Los bancos pequeños a diciembre de 2017 tienen un margen financiero mayor y mejor eficiencia operativa a los medianos y grandes, lo que refleja que las entidades pequeñas tienen menores gastos operativos en relación al margen bruto financiero y a sus activos promedio, respectivamente. Pese a este resultado, en cuanto al manejo administrativo este es mejor en los bancos grandes y medianos lo que muestra que los pasivos con costo son más elevados en el segmento de entidades pequeñas.

Finalmente, los indicadores de rentabilidad en todos los casos son mejores en los bancos medianos, seguidos de los grandes y finalmente se encuentran los pequeños. Esto sugiere que es importante potenciar los rendimientos en los bancos pequeños y/o regular a los bancos grandes y medianos a fin de supervisar la aplicación de la normativa en este ámbito. En este mismo sentido, los niveles de liquidez son más adecuados en los bancos grandes y medianos que en los pequeños.

Tabla 4
Resultados promedio de índice CAMEL - 2017

| | Bancos grandes | Bancos medianos | Bancos pequeños |
|--------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Capitalización Neta (C1) | 8.4% | 9.1% | 15.3% |
| Cobertura Patrimonial (C2) | 1387% | 2156% | 373% |
| Activos Improductivos (A1) | 16.5% | 14.9% | 13% |
| Intermediación Crediticia (A2) | 0.9% | 0.9% | 4.5% |
| Calidad del Crédito (A3) | 1.1% | 1.2% | 2.2% |
| Cobertura Crediticia (A4) | 567% | 711% | 234% |
| Margen Financiero (M1) | 67.5% | 62% | 87.3% |
| Eficiencia Operativa (M2) | 4.9% | 5% | 8.6% |
| Manejo Administrativo (M3) | 140% | 113% | 109.3% |
| ROA (E1) | 1% | 1.2% | 0.5% |
| ROA Operativo (E2) | 0.9% | 2% | 0.2% |
| ROE (E3) | 10.6% | 13.4% | 4% |
| Liquidez (L1) | 29% | 31% | 20.1% |

Fuente: Superintendencia de Bancos
 Elaboración propia

Con base a estos resultados, las variables que se utilizan en el modelo de corrección de errores son activos de bancos privados como proporción del PIB, profundidad financiera y el indicador de intermediación financiera que incluye los depósitos bancarios. Adicionalmente se toman los datos de la tasa de interés real del Banco Central del Ecuador. En la siguiente sección se incorporan estas variables al modelo y se presentan los resultados.

La literatura ha utilizado ampliamente para el análisis financiero bancario el modelo denominado, por sus siglas en inglés, *Capital Asset Management Equity Liquidity* - CAMEL como una metodología para medir el estado o situación financiera de las entidades financieras mediante un sistema de alertas tempranas (Banco Central del Ecuador, 2015).

Si bien el CAMEL permite la inclusión de múltiples indicadores en cada ámbito de la gestión financiera, también facilita el relacionamiento de variables financieras con el desarrollo económico, para lo cual es importante identificar los indicadores adecuados y establecer una priorización de aquellas que aportan al desarrollo financiero. Al respecto, Finot (2001, 16) sugiere que las finanzas bancarias constituyen la forma de organización y seguimiento más adecuada para conocer la realidad en todas las aristas de las instituciones financieras bancarias y su interrelación y complementariedad entre los sectores privado, social y público. El autor asegura que la una metodología óptima para medir la gestión bancaria es el medio por excelencia para que el Estado controle de forma

eficiente como en lo que se refiere a liquidez, solvencia, cartera y contingentes, para esto recomienda implementar la metodología de indicadores financieros CAMEL. Esta metodología constituye una base importante para modelizar indicadores financieros y establecer supuestos para estimaciones.

Por otro lado, y como aporte a la preocupación al campo de la supervisión bancaria, debido a las importantes pérdidas crediticias y las quiebras bancarias, Uyen (2011) estudio de caso de *American International Assurance Vietnam - AIA*. El autor buscaba determinar si el marco CAMEL desempeña un papel crucial en la supervisión bancaria. Además, identifica los beneficios y los inconvenientes que el CAMEL aporta a AIA. Los hallazgos revelaron que el sistema de calificación de CAMEL es una herramienta de supervisión útil en el enfoque de análisis CAMEL de Estados Unidos. Es beneficioso, ya que es una calificación internacionalmente estandarizada y proporciona flexibilidad entre el examen en el sitio y fuera del sitio; por lo tanto, es el principal modelo para evaluar el desempeño de los bancos en AIA. Asimismo, tiene desventajas de no seguir de cerca al banco vietnamita, haciendo caso omiso de la interacción con la alta gerencia del banco y pasando por alto las disposiciones, así como la concesión de ratios de pérdida de préstamos.

En esta misma línea, Cargill (1989) investiga la relación entre las tasas de certificados de depósitos como una medida de riesgo bancario y los puntajes confidenciales de CAMEL asignados a un banco como resultado de un examen in situ. Los resultados empíricos sugieren que las calificaciones de CAMEL son principalmente aproximaciones de información de mercado disponible sobre la calidad de un banco, es decir son acertadas.

Adicionalmente, Dominic, Sadguna y Zumwalt (2002) basados en la reciente crisis financiera del sudeste asiático donde numerosos bancos fallaron rápida e inesperadamente, estudiaron un conjunto de datos únicos proporcionados por Banco de Indonesia para examinar la solidez financiera cambiante de los bancos durante esta crisis. Los resultados empíricos muestran que durante los períodos económicos estables de Indonesia, cuatro de los cinco componentes tradicionales de CAMEL proporcionan información sobre la solidez financiera de los bancos de Indonesia. Sin embargo, durante el período de crisis de Indonesia, las relaciones entre las características financieras y las calificaciones de CAMEL se deterioran y solo uno de los componentes tradicionales de CAMEL discrimina objetivamente entre las calificaciones.

El marco temático y la evidencia de los estudios que han utilizado la metodología CAMEL concuerdan en que es un modelo consistente para analizar la solidez financiera. No obstante, su aceptación absoluta no es aconsejable, ya que como manifiestan Dominic, Sadguna y Zumwalt (2002) los resultados podrían ser consistentes solo para ciertos componentes de la metodología. O también, factores exógenos o sistémicos propios de la economía podrían afectar el comportamiento de los resultados. Pese a esto, la metodología es buena en predecir el comportamiento y generar alertas, razón por lo cual en la presente investigación se considera esta metodología con la finalidad de diagnosticar al sistema financiero bancario privado del país y, elegir las variables financieras más relevantes para el análisis del modelo económico.

El modelo se utiliza como herramienta de supervisión para evaluar la solidez de las instituciones financieras. Este método fue desarrollado por la Reserva Federal de los Estados Unidos – FED en 1979 tomando como referencia el cumplimiento de las normas de prudencia y supervisión bancaria aprobadas por el Comité de Basilea, las cuales establecen las directrices a seguir para un adecuado manejo financiero por parte de las diferentes entidades.

1. Resultados del modelo CAMEL

La investigación utiliza un análisis del indicador CAMEL de acuerdo a la agrupación de las instituciones financieras según la metodología de la Superintendencia de Bancos (bancos grandes, medianos y pequeños). A continuación se presentan los principales hallazgos de la aplicación del CAMEL¹⁰.

a) Bancos grandes

De acuerdo a la clasificación establecida por la Superintendencia de Bancos, este grupo corresponde a aquellos bancos que poseen una participación en el activo total mayor al 10%. En este análisis se considera a los bancos Guayaquil, Pacífico, Pichincha y Produbanco, los cuales para el año más reciente de análisis (2017) presenta una calificación de 1 en la evaluación del indicador CAMEL, es decir, que los bancos tienen un buen desempeño. Solo el banco Pichincha obtuvo una calificación de 2, como “Situación Estable” para el 2017 (Tabla 1). Este desempeño se justifica en los resultados

¹⁰ Con la finalidad de que todos los índices financieros tengan la misma interpretación (mientras más alto, menor riesgo), a los indicadores estandarizados en el año base 2014, que tengan interpretación contraria, se los multiplica por -1 y se le suma 2, con la finalidad de que en el periodo del año base, el indicador conserve su valor de 1.

del índice de suficiencia de capital debido a que el índice de cobertura patrimonial (C2) muestra una fortaleza explicada en disminuciones de los activos inmovilizados netos. Los resultados del CAMEL para los bancos grandes reflejan estabilidad financiera y no se presenta una situación preocupante en ningún componente.

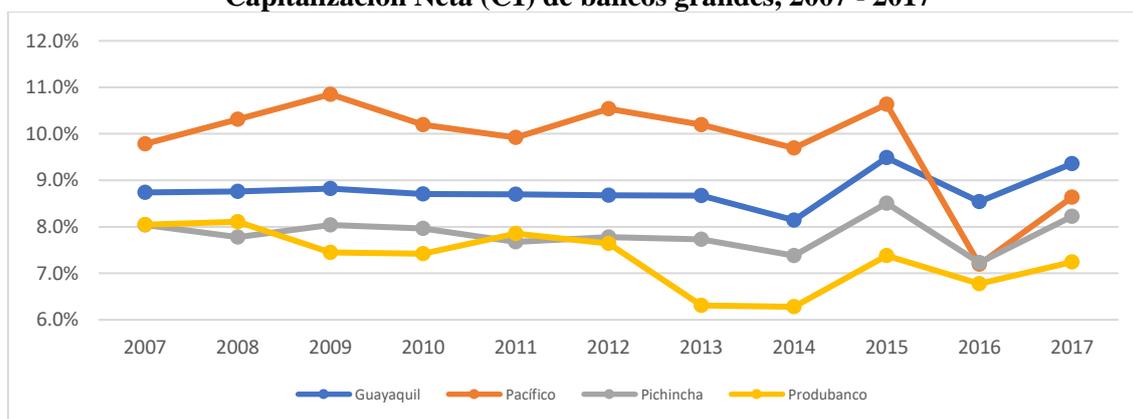
Tabla 1
Indicador CAMEL por institución para bancos grandes – 2017

| Bancos | Alertas | C | A | M | E | L |
|------------|-------------------|------|------|-----|------|------|
| Guayaquil | Buen desempeño | 112% | 92% | 94% | 84% | 124% |
| Pacífico | Buen desempeño | 70% | 96% | 92% | 122% | 91% |
| Pichincha | Situación estable | 289% | 120% | 95% | 94% | 139% |
| Produbanco | Buen desempeño | 92% | 48% | 87% | 129% | 87% |

Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

Por otro lado, al analizar la tendencia de cada uno de los componentes del CAMEL en el periodo 2007 al 2017, se observa que el índice de capitalización neta (C1) en los bancos grandes es estable y bordea un promedio del 8% entre los cuatro bancos analizados (Figura 1). Esto quiere decir que en Ecuador, los bancos grandes presentan una fortaleza financiera para soportar pérdidas no esperadas por los riesgos en los que incurren. En otras palabras, los bancos grandes tienen la capacidad de mantener una óptima relación entre el capital y los riesgos.

Figura 1
Capitalización Neta (C1) de bancos grandes, 2007 - 2017

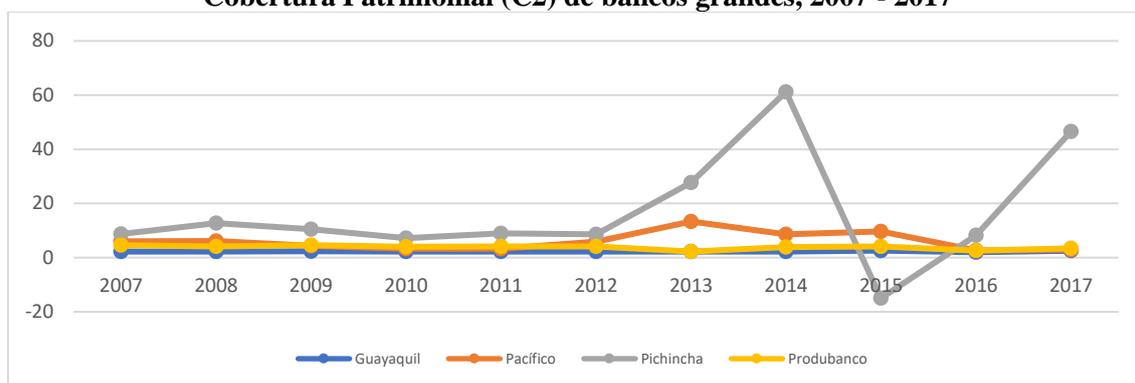


Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

Referente a la cobertura patrimonial (C2), la tendencia muestra que la mayoría de bancos grandes presenta un comportamiento constante que bordea al 110% de la cobertura patrimonial de activos (Figura 2). Esto quiere decir que existe un buen nivel de patrimonio efectivo para hacer frente a los activos inmovilizados. En el caso de banco

Pichincha, la cobertura aumentó significativamente en 2014 debido a una disminución de sus activos inmovilizados, lo cual vuelve a ocurrir en 2017. Esto refleja una buena posición bancaria ya que una mayor cobertura patrimonial significa una mejor posición para hacer frente a situaciones de riesgo.

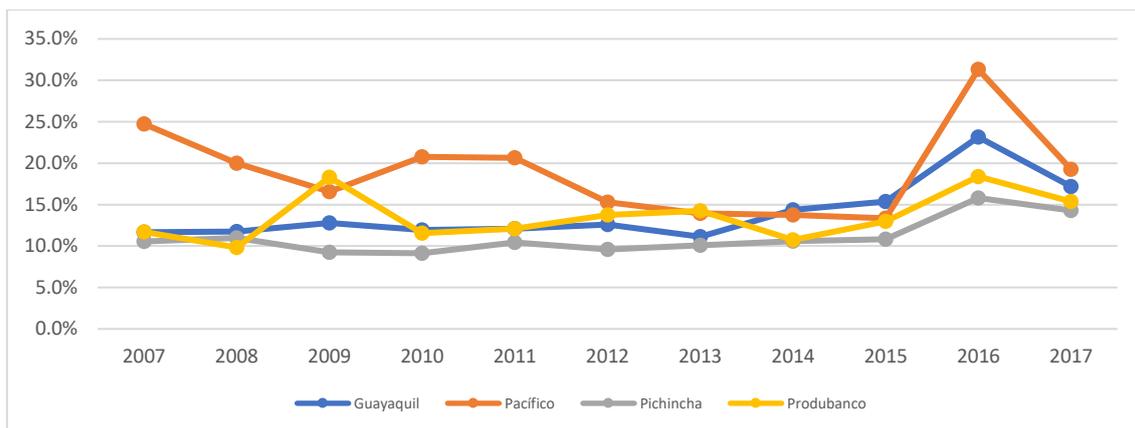
Figura 2
Cobertura Patrimonial (C2) de bancos grandes, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

Los activos improductivos (A1) de los cuatro bancos grandes se ubican en 17% promedio durante el periodo de análisis (Figura 3), lo cual es relativamente bajo. Esto refleja la participación de los activos improductivos netos que mantienen los bancos grandes en relación a sus activos totales. Debido al ajuste del año base, en este caso mientras mayor sea el indicador, significa que las entidades bancarias están siendo más eficientes en la colocación de sus recursos en activos productivos. Por tanto, los activos improductivos de los bancos grandes del Ecuador son eficientes al analizar la relación entre capacidad operativa y la eficiencia con la cual dichos activos son utilizados en una institución financiera grande.

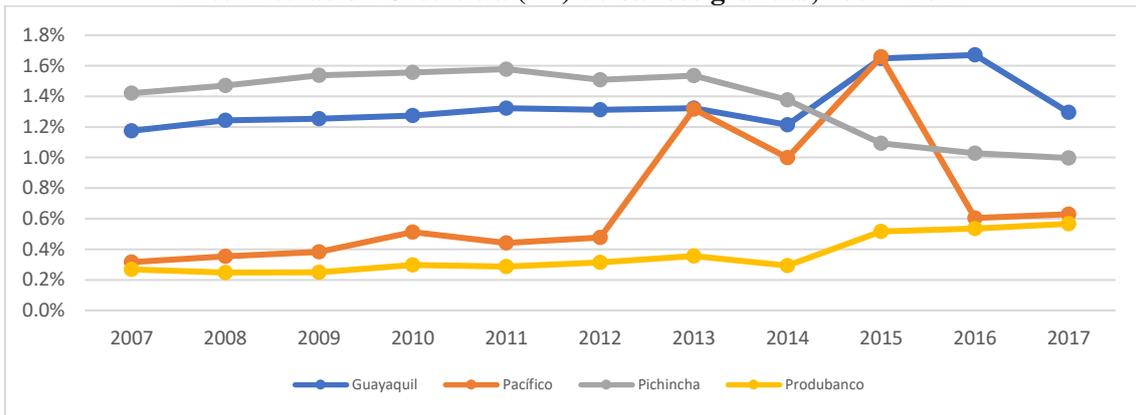
Figura 3
Activos improductivos (A1) de bancos grandes, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

La intermediación crediticia (A2) presenta un indicador que bordea el 1% en promedio para los bancos grandes (Figura 4) en el periodo de análisis. Se observa una divergencia en las tendencias de cada banco, especialmente banco Pacífico tiene una tendencia cíclica desde 2013 que se justifica por las variaciones de la cartera bruta. En este caso, mientras mayor es el indicador, significa que la entidad es más eficiente en la colocación de préstamos en función a la cantidad de depósitos a la vista y a plazo que receipta, por lo cual el banco Guayaquil y Pichincha son los más eficientes en la colocación de préstamos.

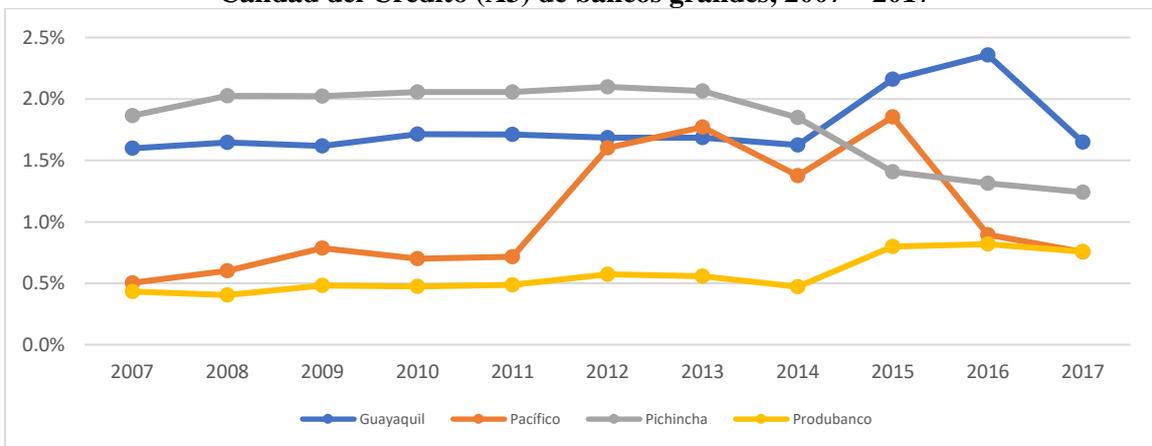
Figura 4
Intermediación Crediticia (A2) de bancos grandes, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
 Elaboración propia

La calidad del crédito (A3) en los bancos grandes se ubicó en 1% en promedio (Figura 5). Es decir que los indicadores que conforman este componente del CAMEL (ratio de cartera vencida sobre la cartera bruta) se encuentran estables y reflejan una baja medida de riesgo impago en los créditos otorgados por los bancos grandes.

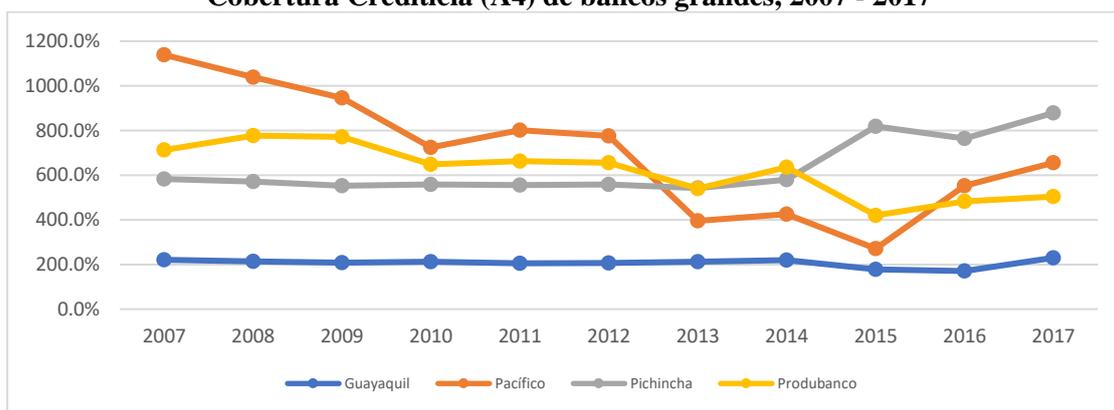
Figura 5
Calidad del Crédito (A3) de bancos grandes, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
 Elaboración propia

En cuanto a la cobertura crediticia de los bancos grandes, existen altas provisiones para cubrir la cartera vencida que se ven reflejadas en este indicador (A4), el cual para todos los bancos está por encima del 200% (Figura 6). Esto significa que existe suficiente para cubrir los riesgos crediticios en caso de que se presenten, por tanto los riesgos son menores. En otras palabras, las instituciones bancarias grandes del Ecuador tienen altas reservas de dinero para respaldar los posibles déficits crediticios provocados por incrementos en los saldos de la cartera vencida.

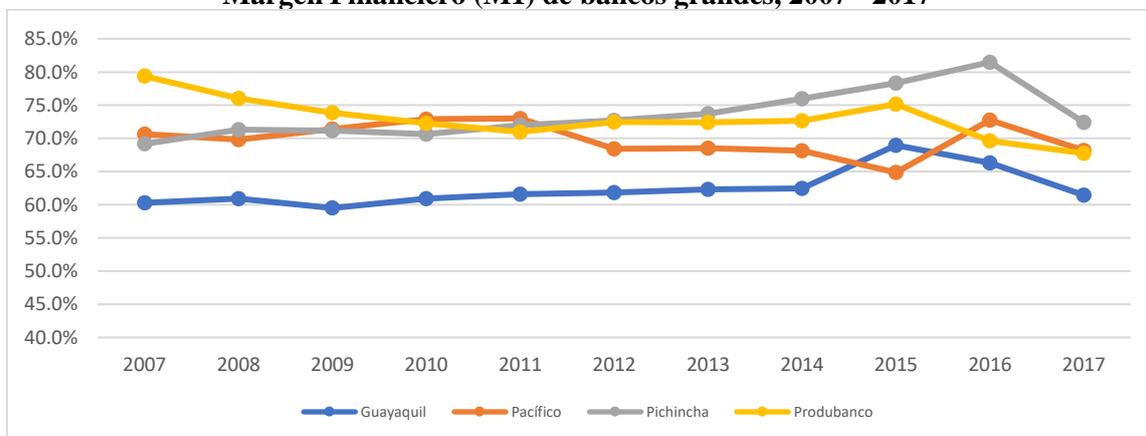
Figura 6
Cobertura Crediticia (A4) de bancos grandes, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

El grado de absorción (M1) mide la proporción del margen financiero que se consume en gastos operacionales. Este ratio es importante dentro de las instituciones bancarias debido a que corresponde al giro normal del negocio. En este caso, se observa que los cuatro bancos presentan valores por encima del 60%, lo que significa un valor alto y a mayores valores de este índice, hay una mayor eficiencia en la generación de ingresos financieros dentro de la operación regular de los bancos grandes (Figura 7).

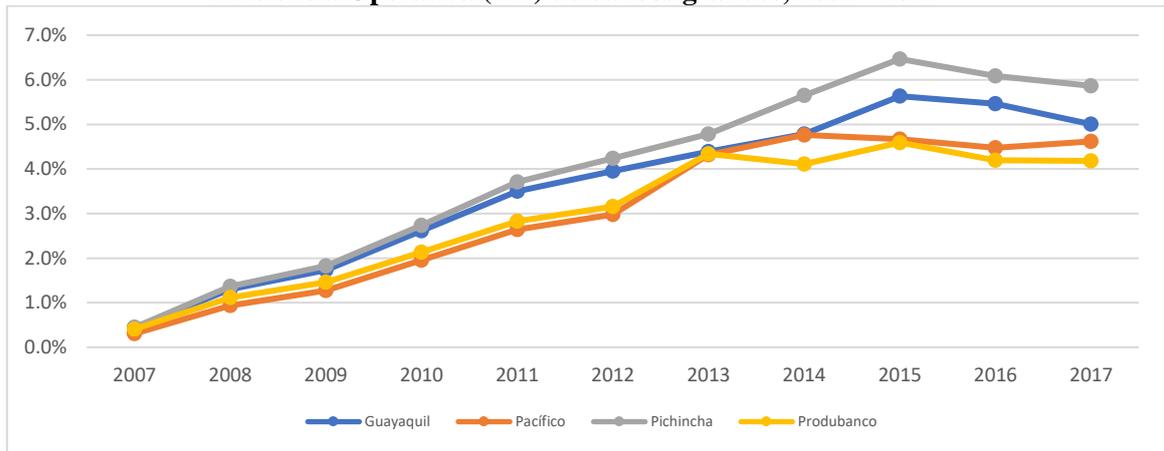
Figura 7
Margen Financiero (M1) de bancos grandes, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

La eficiencia operativa (M2) representa la proporción de gastos operativos utilizados en la administración del activo total. Para los bancos grandes, en el periodo 2007 al 2017, se observa una tendencia creciente que alcanza el 5% en promedio para el 2017 (Figura 8). Cabe indicar que mientras mayor sea el indicador, significa que la entidad está destinando mayores recursos para la administración de sus activos, por lo cual la tendencia ascendente refleja una mayor eficiencia operativa en este segmento.

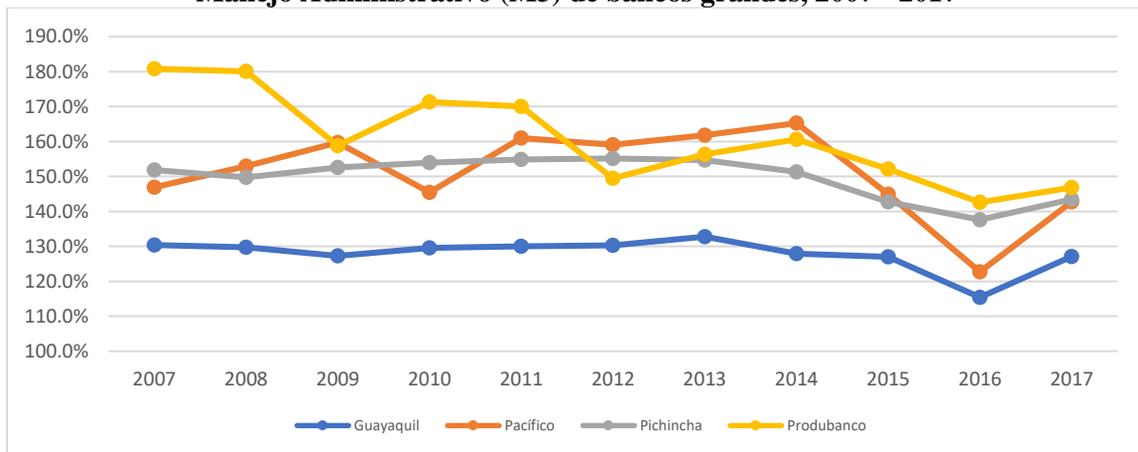
Figura 8
Eficiencia Operativa (M2) de bancos grandes, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

El manejo administrativo toma en cuenta la capacidad para medir, identificar y controlar los riesgos asociados a través de la medición de los niveles de exposición al riesgo. En este caso, el indicador de manejo administrativo (M3) presenta un promedio de 110% entre los cuatro bancos analizados en 2017. Esto indica que actualmente no hay inconvenientes con el manejo administrativo (Figura 9). Es decir, que la gestión operativa de las cuatro instituciones financieras analizadas es adecuada frente los niveles de riesgo existentes. Esta tendencia se ha mantenido constante en el periodo de análisis 2007-2017, por lo cual no hay una alerta que generar en este segmento.

Figura 9
Manejo Administrativo (M3) de bancos grandes, 2007 - 2017

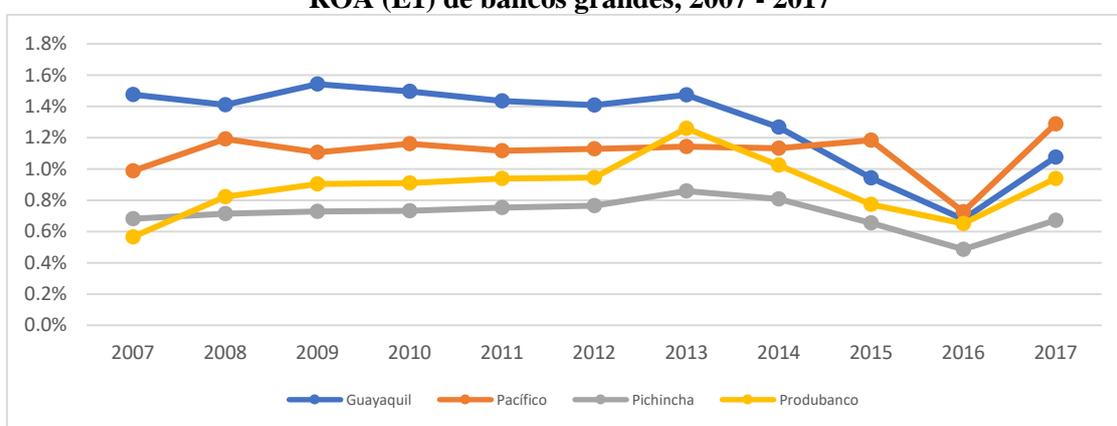


Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

El índice de rendimiento operativo sobre activos (ROA) mide la rentabilidad de los activos y el indicador rendimiento sobre patrimonio (ROE) refleja la rentabilidad del

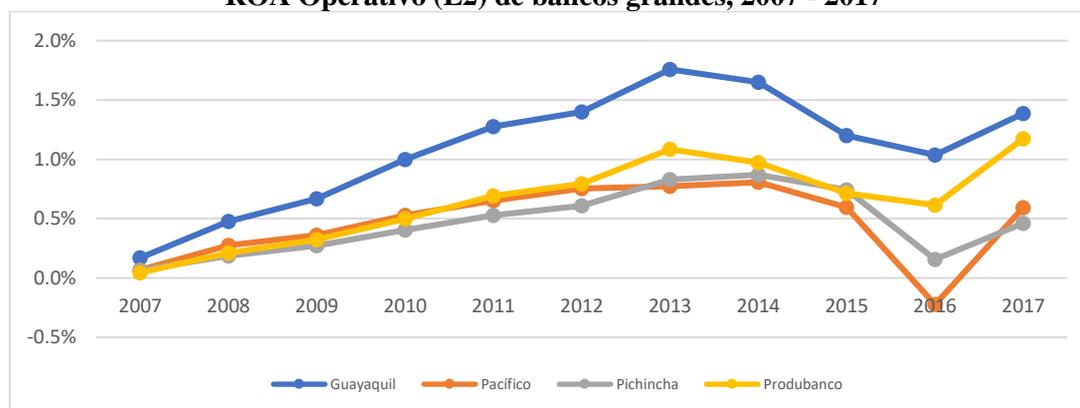
patrimonio. En ambos casos, mayores valores de este ratio, representan una mejor condición de los bancos grandes. Los resultados del ROA, ROA operativo y ROE exponen que todos los bancos grandes presentan una caída de estos ratios (E1, E2 y E3) en 2016 comparado con la tendencia del periodo precedente (Figura 10, Figura 11 y Figura 12). Esto se podría explicar en el hecho de que estos indicadores no solo reflejan la cantidad y la tendencia de los ingresos, sino también los factores que pueden afectar a la sostenibilidad o la calidad de las ganancias. Para 2017, los valores de estos indicadores aumentan, lo que representa una mejor condición de rentabilidad asociada con el potencial que tienen los bancos grandes para generar utilidades, lo cual en este caso muestra una solidez en el segmento de bancos grandes del Ecuador.

Figura 10
ROA (E1) de bancos grandes, 2007 - 2017



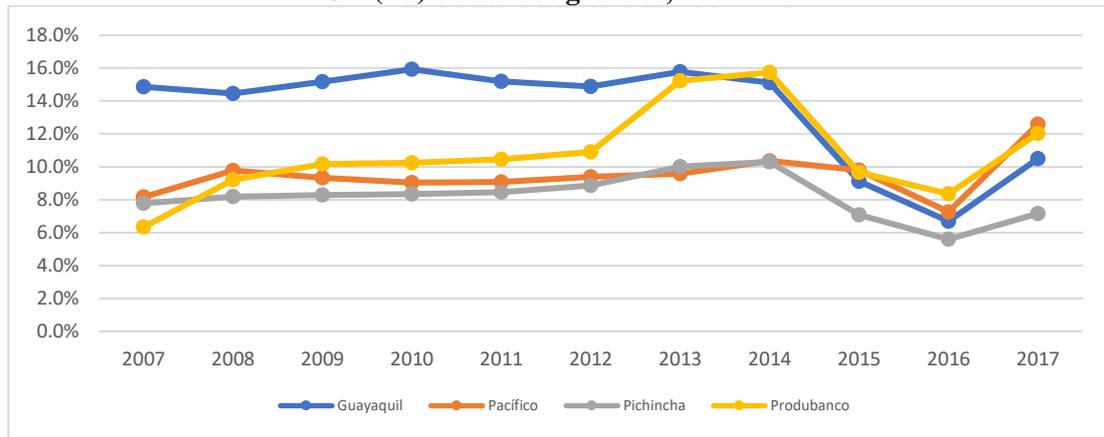
Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

Figura 11
ROA Operativo (E2) de bancos grandes, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

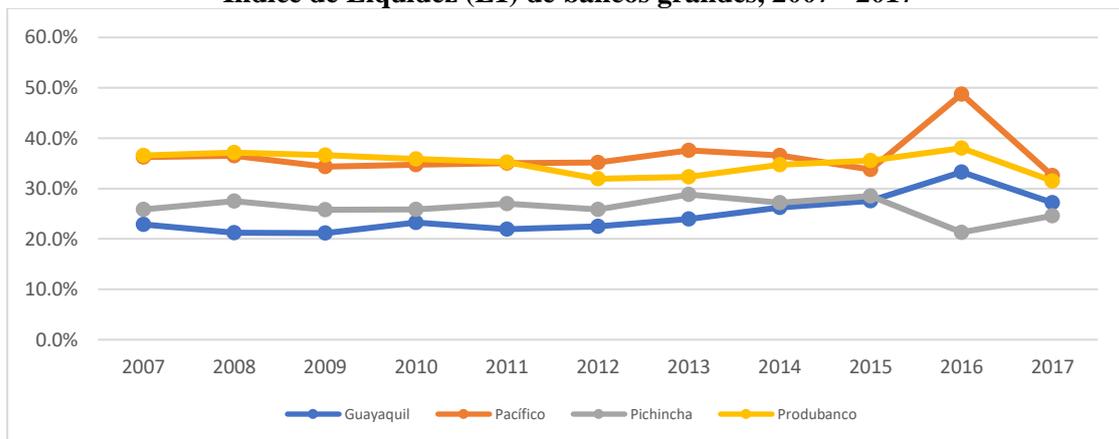
Figura 12
ROE (E3) de bancos grandes, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

Por otro lado, el indicador de liquidez (L1) en los bancos grandes refleja la capacidad de atender obligaciones de corto plazo. La liquidez en los bancos grandes presentó variaciones en 2016 debido al contexto económico del país y decisiones de los bancos referente a las disponibilidades de liquidez inmediata (Figura 13). En este caso, se observa una tendencia constante que bordea el 30% en promedio en el periodo de análisis. Este resultado es positivo ya que mantiene los niveles históricos. Además, la liquidez en los bancos grandes refleja la capacidad para atender los requerimientos de encaje, los requerimientos de efectivo de sus depositantes en el tiempo en que lo soliciten y nuevas solicitudes de crédito.

Figura 13
Índice de Liquidez (L1) de bancos grandes, 2007 - 2017

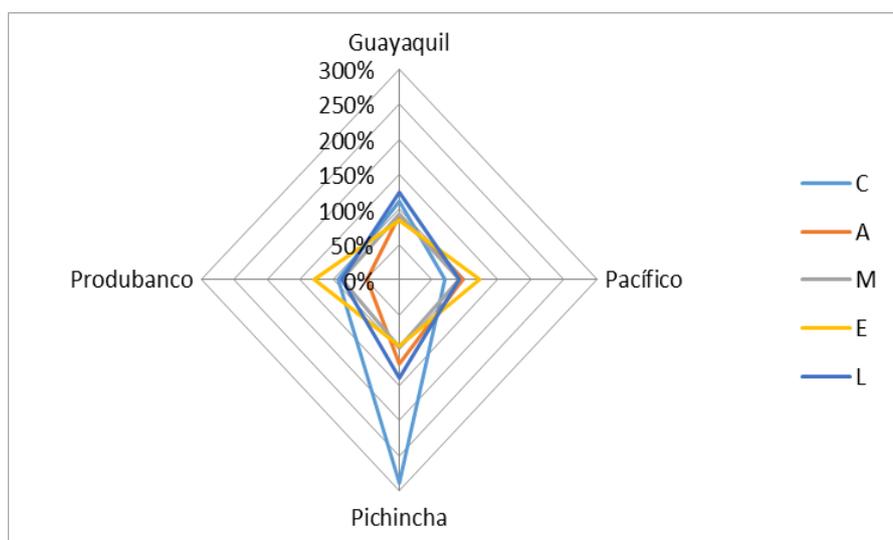


Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

Como se observa en todos los componentes CAMEL de los bancos privados grandes, de forma general, tres bancos de este grupo tienen una calificación de 1 “Buen desempeño” a excepción del banco Pichincha que tiene una calificación de 2 “Situación estable”. En términos generales, los bancos grandes presentan estabilidad y bajo riesgo para el sistema financiero en el análisis tendencial del CAMEL realizado desde 2007 al 2017. Es decir, en Ecuador, los bancos grandes presentan niveles adecuados de gestión financiera mediante el análisis CAMEL realizado desde 2007 al 2017 de manera mensual.

La Figura 14 presenta un radar con la situación del CAMEL integral por componente para los bancos grandes en 2017. Es importante alertar sobre el desempeño de banco Pichincha, pues la principal alerta se manifiesta en la suficiencia de capital que se explica por un elevado índice de cobertura patrimonial debido a la disminución significativa de sus activos inmovilizados netos, lo cual provoca un incremento en su indicador que supera el promedio de los otros tres bancos.

Figura 14
Índice CAMEL bancos privados grandes - diciembre 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

b) Bancos medianos

De acuerdo a la clasificación establecida por la Superintendencia de Bancos, este grupo corresponde a aquellos bancos que poseen una participación en el activo total entre el 1% y 10%. En este análisis se consideró a los bancos: Austro, Bolivariano, Citibank, Internacional, Loja, Rumiñahui y Solidario, de los cuales cinco presentan una calificación

de 1 en la evaluación global del indicador CAMEL, es decir, que tienen un buen desempeño y dos obtuvieron una calificación de 3 “Debilidad en uno o más de sus componentes” (Tabla 2) en el 2017. De acuerdo a la Tabla 2, los bancos medianos presentan un panorama estable en el año 2017.

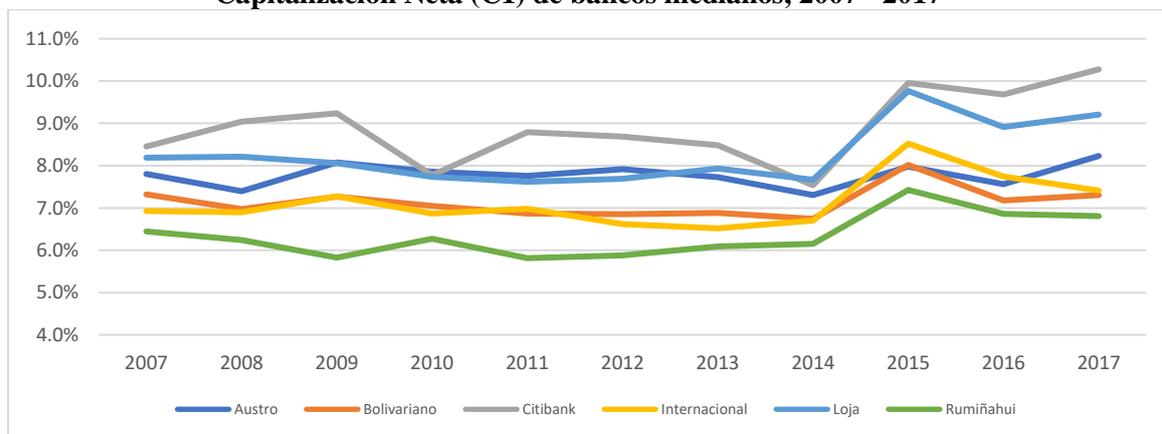
Tabla 2
Indicador CAMEL por institución para bancos medianos - 2017

| Bancos | Alertas | C | A | M | E | L |
|---------------|---|--------|------|------|------|------|
| Austro | Buen desempeño | 111% | 87% | 80% | 70% | 112% |
| Bolivariano | Buen desempeño | 149% | 92% | 79% | 115% | 118% |
| Citibank | Debilidad en uno o más de sus componentes | 27% | 110% | 34% | 362% | 102% |
| Internacional | Buen desempeño | 62% | 76% | 63% | 185% | 85% |
| Loja | Buen desempeño | 1158% | 36% | 49% | 66% | 130% |
| Rumiñahui | Buen desempeño | 4% | 108% | 60% | 75% | 147% |
| Solidario | Debilidad en uno o más de sus componentes | -1369% | 141% | 104% | 260% | 123% |

Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

Al analizar la tendencia de los componentes del CAMEL en el periodo 2007 al 2017, se observa que el índice de capitalización neta (C1) en los bancos medianos es estable y bordea un promedio del 7,5% entre los bancos analizados (Figura 15). Esto quiere decir que en el Ecuador, los bancos medianos pueden soportar pérdidas no esperadas por los riesgos de su gestión, es decir, tienen la capacidad de mantener una buena relación entre el capital y los riesgos como también lo hacen los bancos grandes.

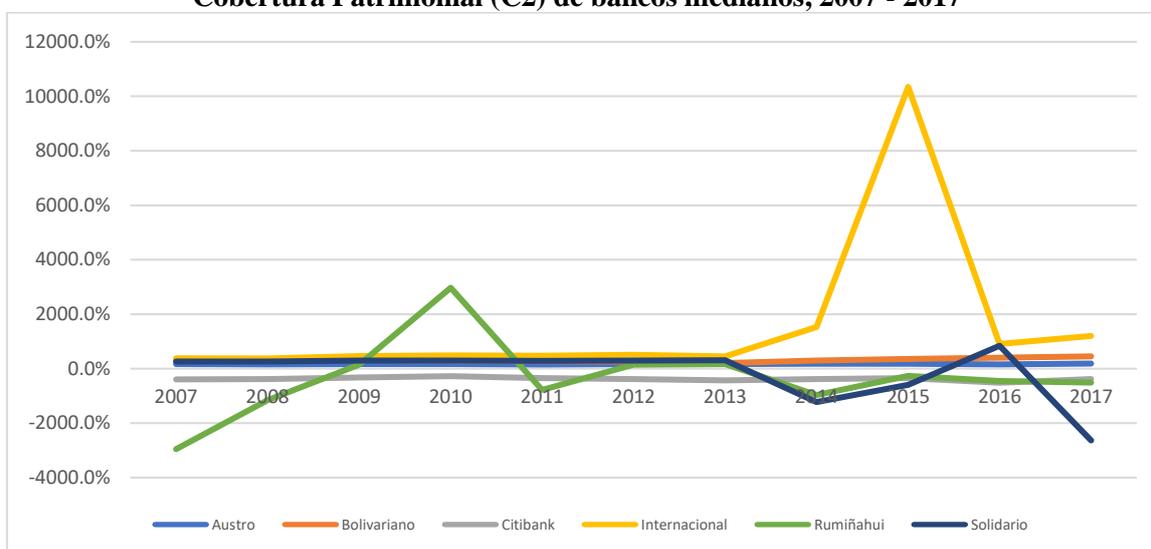
Figura 15
Capitalización Neta (C1) de bancos medianos, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

La cobertura patrimonial (C2) muestra que la mayoría de bancos medianos se encuentra cercano al 100% en promedio en el periodo 2007-2017 (Figura 16), lo que significa que existe patrimonio efectivo para hacer frente a los activos inmovilizados. En el caso de banco Solidario, tiene un índice de suficiencia de capital más bajo del grupo de bancos medianos, presenta una cobertura patrimonial (C2) de -2635% en 2017 debido a una baja representativa en sus activos inmovilizados netos. Sin embargo, la tendencia histórica de este banco sugiere que el indicador se recuperará pronto. En términos generales, los bancos medianos tienen una buena posición bancaria medida por su cobertura patrimonial para hacer frente a situaciones de riesgo.

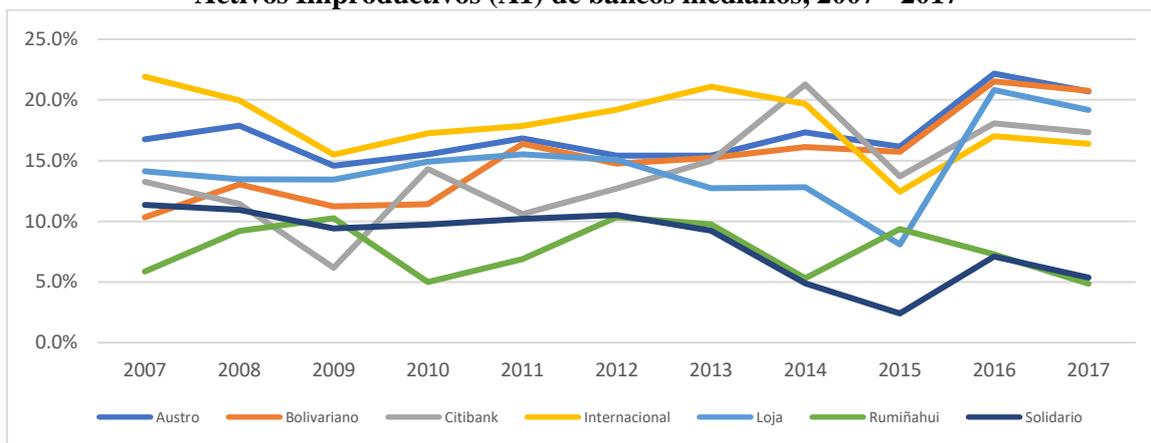
Figura 16
Cobertura Patrimonial (C2) de bancos medianos, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

Los activos improductivos (A1) de los bancos medianos bordearon un promedio de 14% durante el periodo de análisis (Figura 17), lo cual es más bajo que el segmento de bancos grandes. Mientras mayor es el resultado del indicador, refleja una mejor eficiencia en participación de los activos improductivos netos que mantienen los bancos medianos en relación a sus activos totales. En este caso, pese a la tendencia cíclica que mantienen la mayoría de bancos medianos, todos se ubican por debajo del 20% lo cual es un indicador adecuado del nivel de activos improductivos.

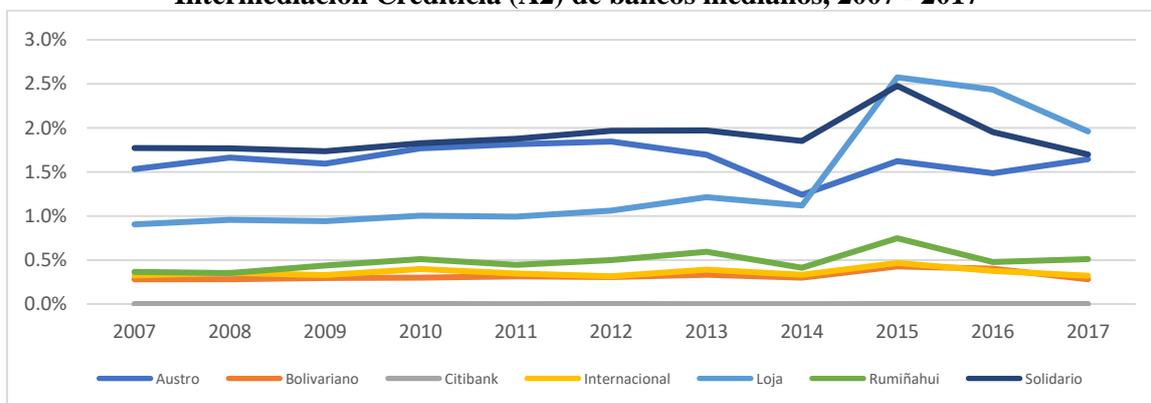
Figura 17
Activos Improductivos (A1) de bancos medianos, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
 Elaboración propia

La intermediación crediticia (A2) presenta un resultado que bordea el 1.4% en promedio para los bancos medianos (Figura 18) en el periodo de análisis. Se observa diferencias en las tendencias de cada banco, especialmente los bancos de Loja, Solidario y Austro, que se ubican por encima del 1% en todo el periodo de análisis. Para la interpretación de este indicador cabe recordar que mientras mayor es el indicador, significa que la entidad es más eficiente en la colocación de préstamos en función a la cantidad de depósitos a la vista y a plazo que recepta, por lo cual estos tres bancos son los más eficientes en la colocación de préstamos. Mientras que banco Internacional y Bolivariano serían los menos eficientes en términos relativos. A nivel general, el segmento de bancos medianos presenta un panorama estable en la intermediación crediticia, ya que en el periodo estudiado se mantiene una tendencia en el tiempo sin variaciones abruptas.

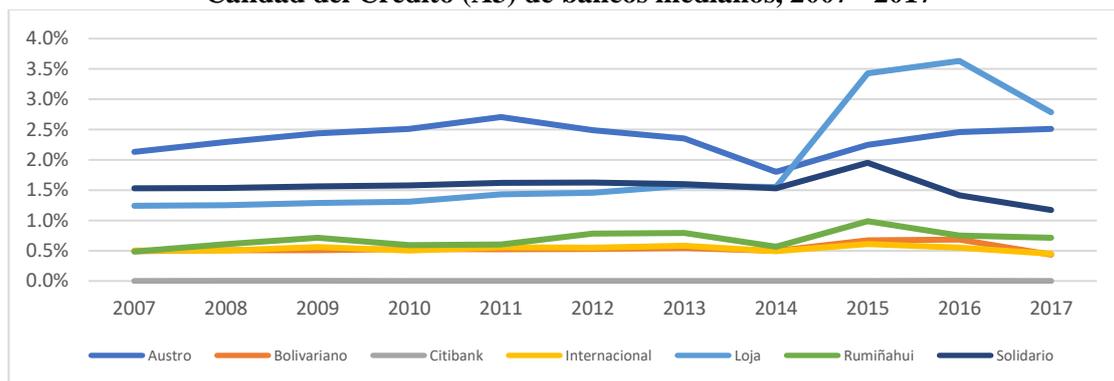
Figura 18
Intermediación Crediticia (A2) de bancos medianos, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
 Elaboración propia

La calidad del crédito (A3) en los bancos medianos se ubicó en 2% en promedio para bancos analizados (Figura 19). Esto refleja, que estos indicadores se encuentran estables y reflejan una baja medida de riesgo impago en los créditos otorgados. El único aumento abrupto se registró en banco de Loja que se encuentra en 2.8% en 2017; sin embargo, esto sigue siendo un porcentaje bajo por lo cual no genera alertas para el sistema bancario mediano privado.

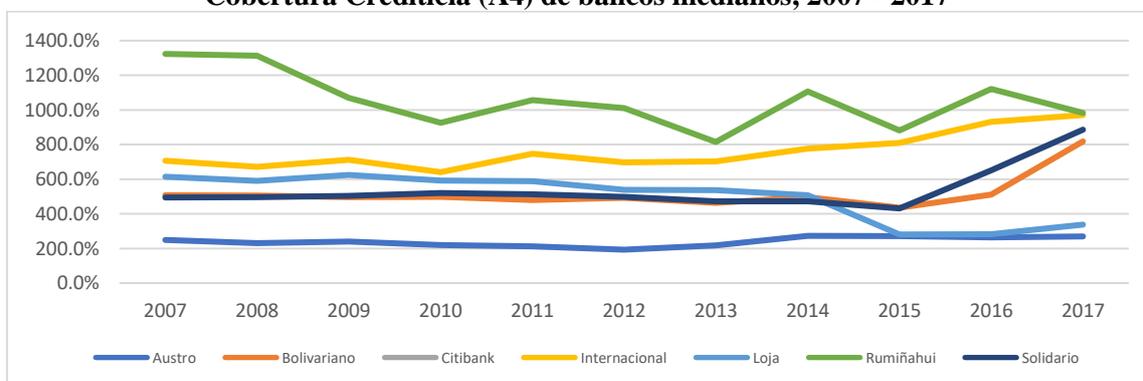
Figura 19
Calidad del Crédito (A3) de bancos medianos, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

La cobertura crediticia de los bancos medianos muestra que existen altas provisiones para cubrir la cartera vencida que se reflejada en este indicador (A4), el cual para todos los bancos medianos está por encima del 200% en el periodo 2007 al 2017 (Figura 20). La tendencia del indicador sugiere que existe suficiente para cubrir los riesgos crediticios. En otras palabras, las reservas de dinero podrían respaldar los posibles déficits crediticios provocados por incrementos en los saldos de la cartera vencida, esta situación es similar a lo observado en los bancos grandes.

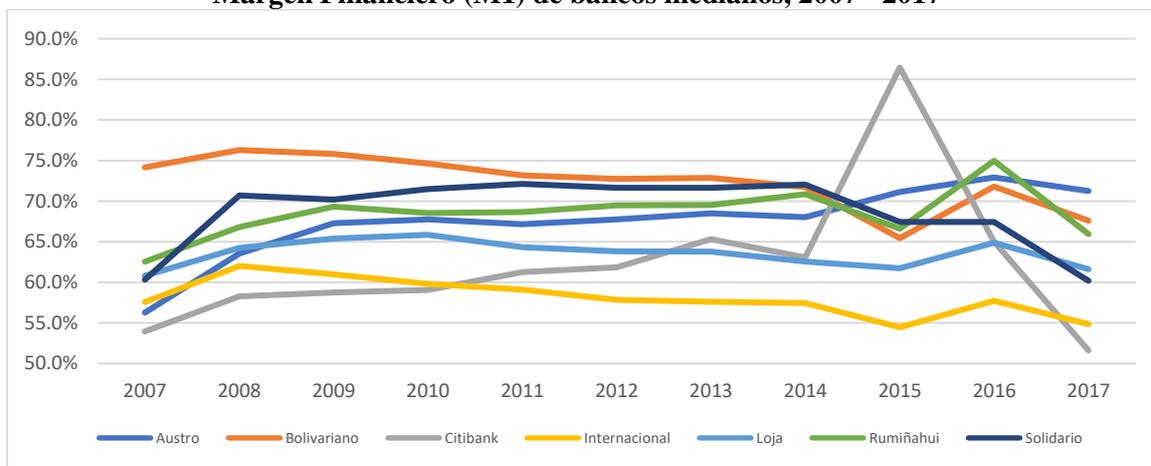
Figura 20
Cobertura Crediticia (A4) de bancos medianos, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

El manejo administrativo (M) promedio de los siete bancos medianos fue de 67%. El componente grado de absorción del margen financiero (M1) registra un promedio de 65% entre los bancos analizados (Figura 21). El grado de absorción (M1) mide la proporción del margen financiero que se consume en gastos operacionales. En este gráfico, se observa que los bancos medianos presentan valores por encima del 60%, lo que significa un valor alto y a mayores valores de este índice, hay una mayor eficiencia en la generación de ingresos financieros dentro de la operación regular de los bancos medianos en Ecuador.

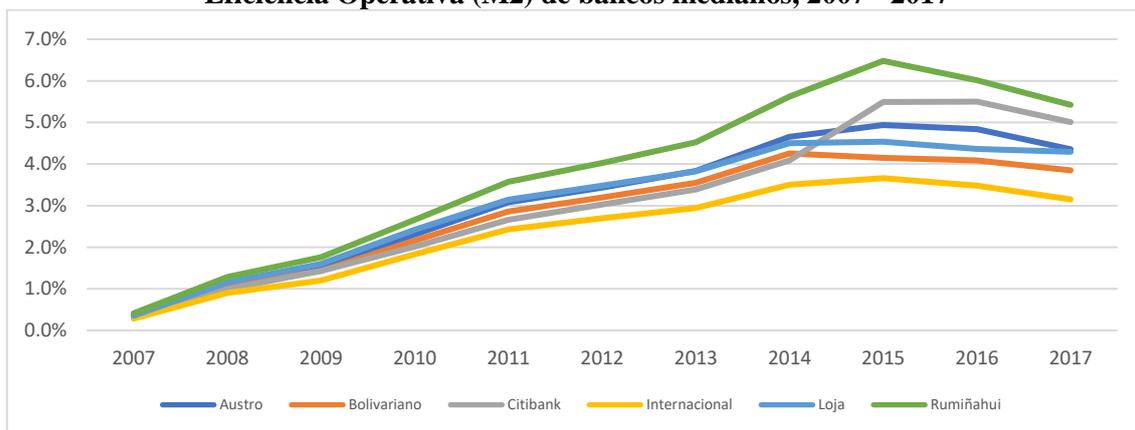
Figura 21
Margen Financiero (M1) de bancos medianos, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

Para los bancos medianos, la eficiencia operativa (M2) en el periodo 2007 al 2017, presenta una tendencia creciente en el tiempo que alcanza el 5% en promedio en el año 2017 (Figura 22). Mientras mayor sea el indicador, muestra que la entidad está destinando mayores recursos para la administración de sus activos, y por ende se refleja mayor eficiencia operativa. Por tanto, la eficiencia operativa de los bancos medianos tiene una trayectoria que muestra mejoras en el tiempo y los niveles actuales no refleja signos de ineficiencia.

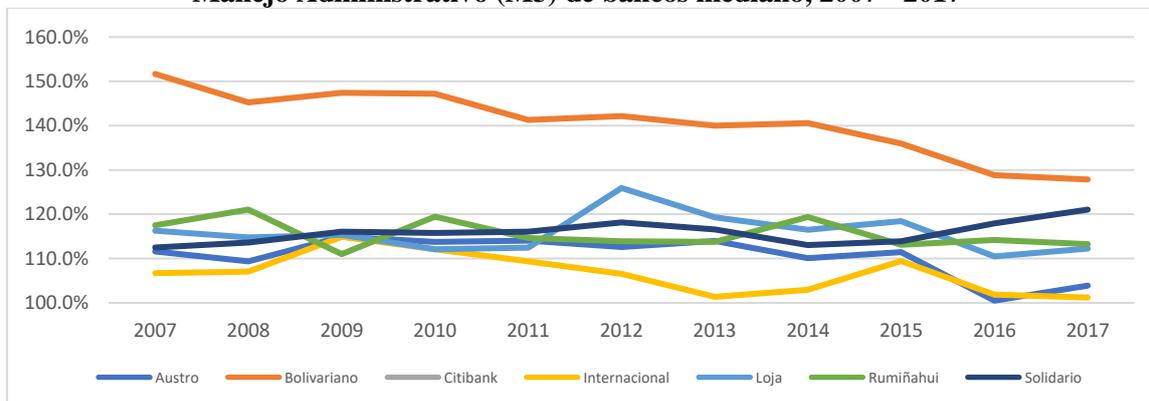
Figura 22
Eficiencia Operativa (M2) de bancos medianos, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
 Elaboración propia

El indicador de manejo administrativo (M3) presenta un promedio de 113% entre los bancos medianos analizados, excluyéndose al Citibank que posee el índice más alto debido a una importante reducción de los pasivos con costo e incremento de los activos productivos. La tendencia en el tiempo del manejo administrativo sugiere que actualmente no hay inconvenientes con el manejo administrativo en los bancos medianos (Figura 23). Es decir, que la gestión operativa de las instituciones financieras analizadas es adecuada. Esta tendencia se mantiene constante en el periodo de análisis.

Figura 23
Manejo Administrativo (M3) de bancos mediano, 2007 - 2017

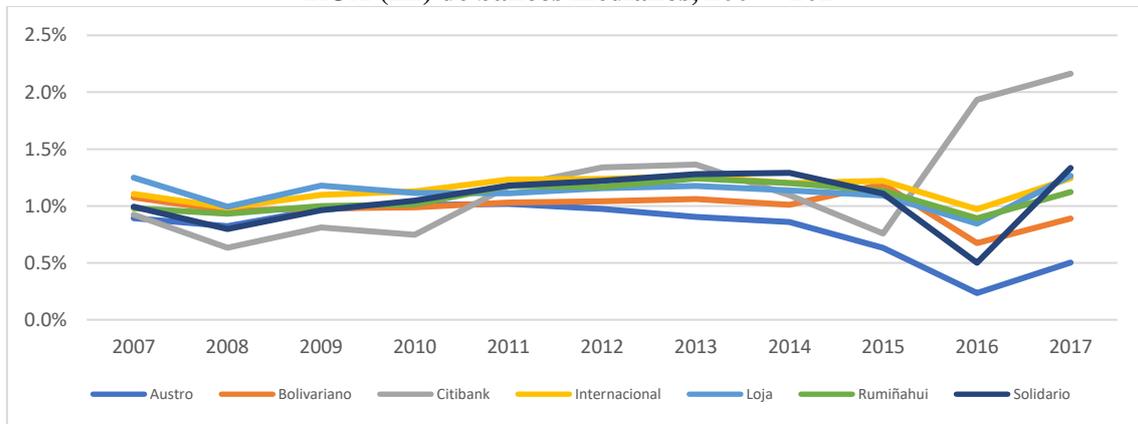


Fuente: Superintendencia de Bancos
 Elaboración propia

Los resultados del ROA, ROA operativo y ROE refleja que todos los bancos medianos tuvieron una caída de este ratio (E1, E2 y E3) en 2016 comparado con la tendencia del periodo precedente (Figura 24, Figura 25 y Figura 26). Sin embargo, para 2017 los valores de estos indicadores vuelven a subir y retoman la tendencia histórica. Cabe señalar que esta alza, representa una mejor condición, lo cual en este caso muestra

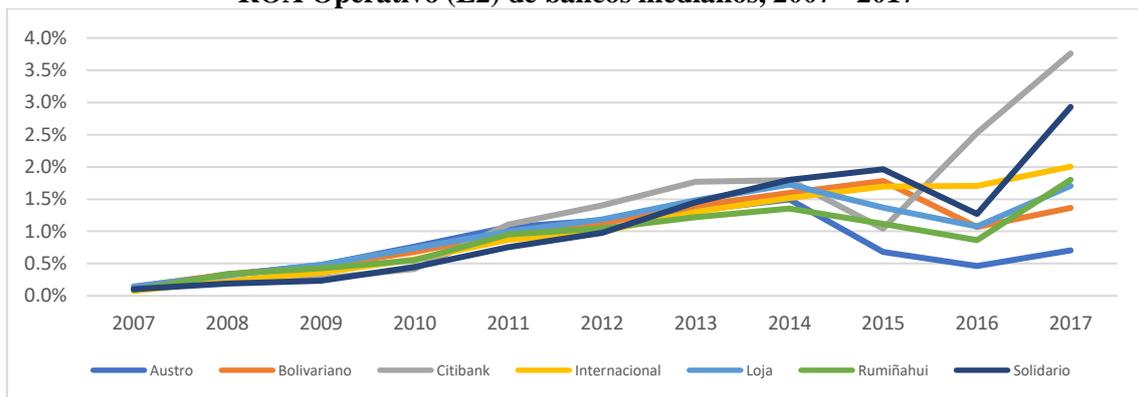
una solidez en el segmento de bancos medianos del Ecuador, es decir, que la rentabilidad de los bancos en análisis se encuentra estable.

Figura 24
ROA (E1) de bancos medianos, 2007 - 2017



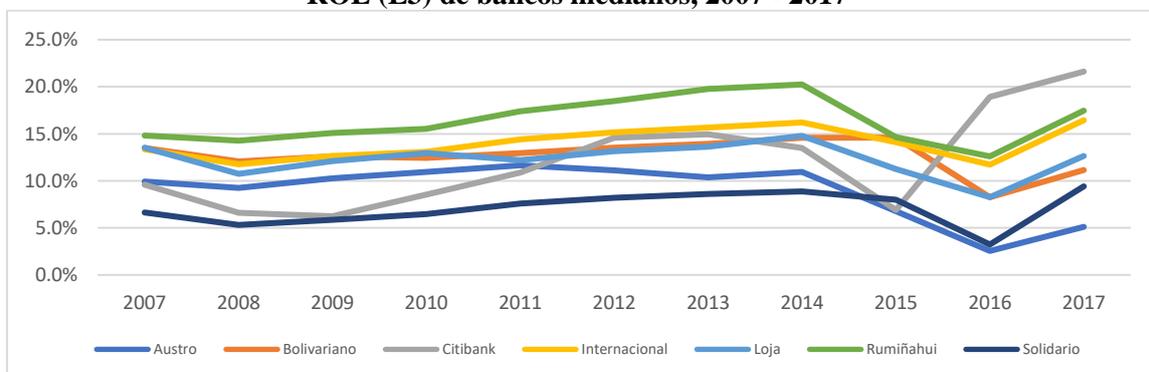
Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

Figura 25
ROA Operativo (E2) de bancos medianos, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

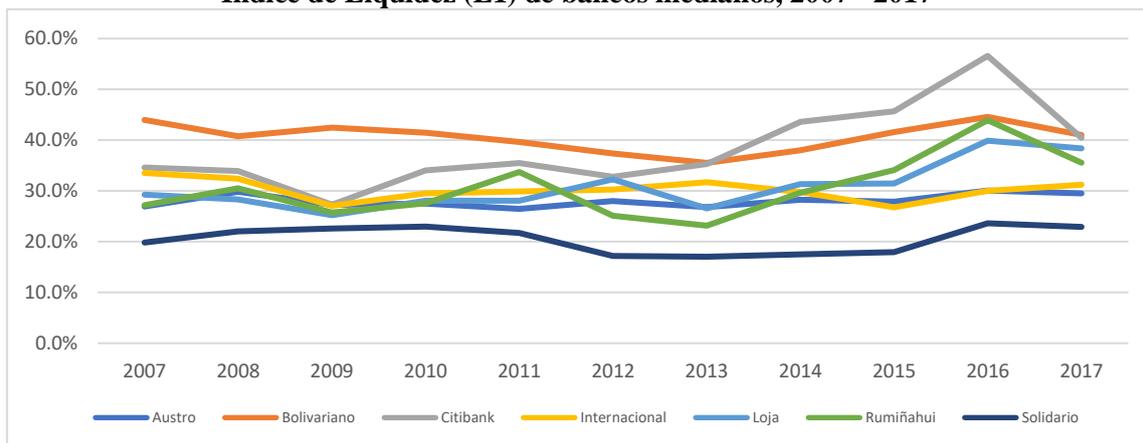
Figura 26
ROE (E3) de bancos medianos, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

Finalmente, el indicador de liquidez (L1) en los bancos medianos presenta una tendencia creciente, lo cual es positivo ya que muestra las disponibilidades de liquidez inmediata (Figura 27). Este resultado es favorable ya que la liquidez en los bancos medianos sugiere la capacidad para atender los requerimientos de encaje, los requerimientos de efectivo de sus depositantes en el tiempo en que lo soliciten y nuevas solicitudes de crédito.

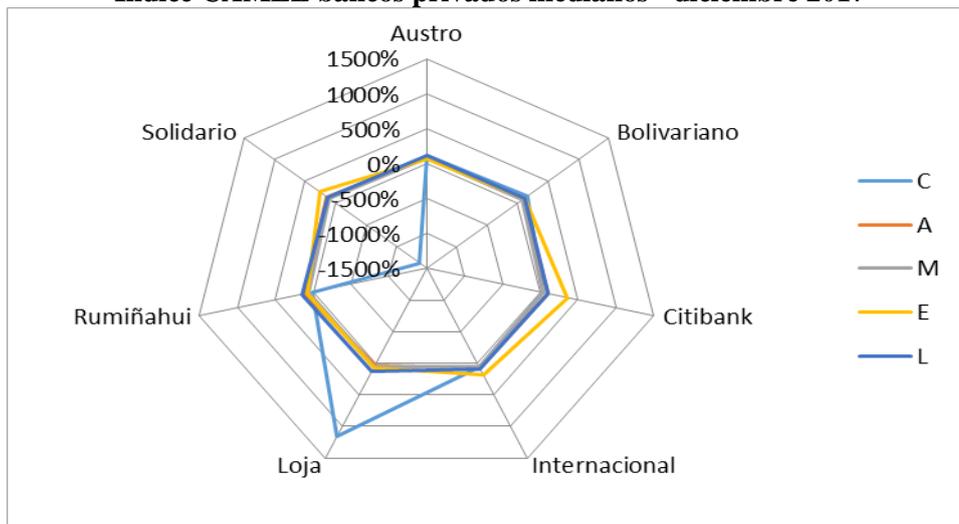
Figura 27
Índice de Liquidez (L1) de bancos medianos, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
 Elaboración propia

Conforme a lo expuesto en párrafos anteriores referente a la tendencia histórica de todos los componentes del CAMEL, se afirma que no existen mayores alertas financieras para el segmento de bancos medianos desde 2007 al 2017. Únicamente se explica la calificación de 3 “Debilidad en uno o más de sus componentes” obtenida por los bancos Citibank y Solidario en 2017, los cuales presentan alertas en la suficiencia de capital y manejo administrativo (Figura 28). De forma general, se concluye que los bancos medianos presentan estabilidad y bajo riesgo para el sistema financiero en el análisis tendencial del CAMEL realizado desde 2007 al 2017. Es decir, en Ecuador, los bancos medianos presentan niveles adecuados de gestión financiera integral.

Figura 28
Índice CAMEL bancos privados medianos - diciembre 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
 Elaboración propia

c) Bancos pequeños

De acuerdo a la clasificación establecida por la Superintendencia de Bancos, este grupo corresponde a aquellos bancos que poseen una participación en el activo total menor al 1%. En este análisis se considera a los bancos Amazonas, Comercial Manabí, CoopNacional, Delbank, Desarrollo, D-Miro, Finca, Litoral, Machala, Procredit, los cuales presentan una calificación de 1 en la evaluación del indicador CAMEL en 2017. Es decir que tienen un buen desempeño, a excepción del banco Delbank que obtuvo una calificación de 3 mostrando “Debilidad en uno o más de sus componentes” (Tabla 3).

En términos generales, la situación de los bancos pequeños en Ecuador al 2017 muestra un panorama favorable en el cual no existen mayores alertas ya que los bancos mantienen un buen desempeño en lo que se refiere al manejo de capital, activos, temas administrativos, rentabilidad y liquidez. Estos resultados, hacen que los bancos pequeños sean capaces de afrontar riesgos y situaciones inesperadas que pudiesen ocurrir.

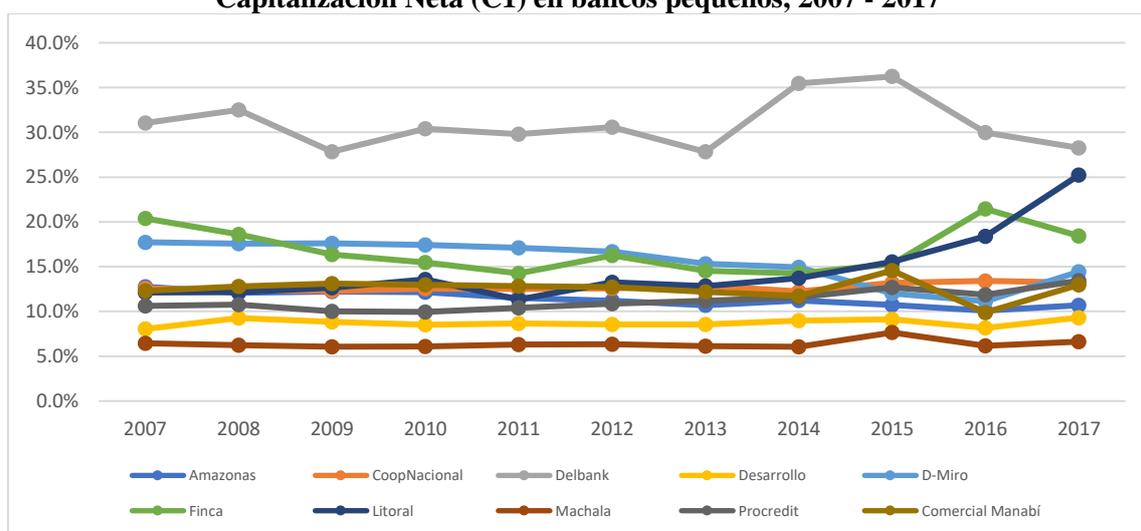
Tabla 3
Indicador CAMEL por institución para bancos pequeños - 2017

| Bancos | Alertas | C | A | M | E | L |
|------------------|---|------|------|-----|------|------|
| Amazonas | Buen desempeño | 106% | 42% | 46% | 20% | 130% |
| Comercial Manabí | Buen desempeño | 101% | 118% | 93% | 838% | 78% |
| CoopNacional | Buen desempeño | 76% | 120% | 56% | 96% | 77% |
| Delbank | Debilidad en uno o más de sus componentes | 94% | 23% | 79% | -44% | 81% |
| Desarrollo | Buen desempeño | -23% | 94% | 45% | 239% | 82% |
| D-Miro | Buen desempeño | 43% | 66% | 41% | 52% | 160% |
| Finca | Buen desempeño | 77% | 168% | 76% | -8% | 23% |
| Litoral | Buen desempeño | 175% | 35% | 76% | 173% | 48% |
| Machala | Buen desempeño | 108% | 76% | 80% | 130% | 69% |
| Procredit | Buen desempeño | 113% | 37% | 67% | -39% | 135% |

Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

El análisis tendencial de los componentes del CAMEL en el periodo 2007 al 2017 muestra que el índice de capitalización neta (C1) en los bancos pequeños se ubica en promedio en 15%, lo cual supera en gran medida al promedio presentado por los bancos grandes y medianos (Figura 29). Esto quiere decir que en el Ecuador, en el periodo 2007 al 2017, los bancos pequeños pueden soportar mayores pérdidas financieras no esperadas por los riesgos en los que incurren en comparación a los bancos medianos y grandes; por lo cual este panorama no presenta alarmas.

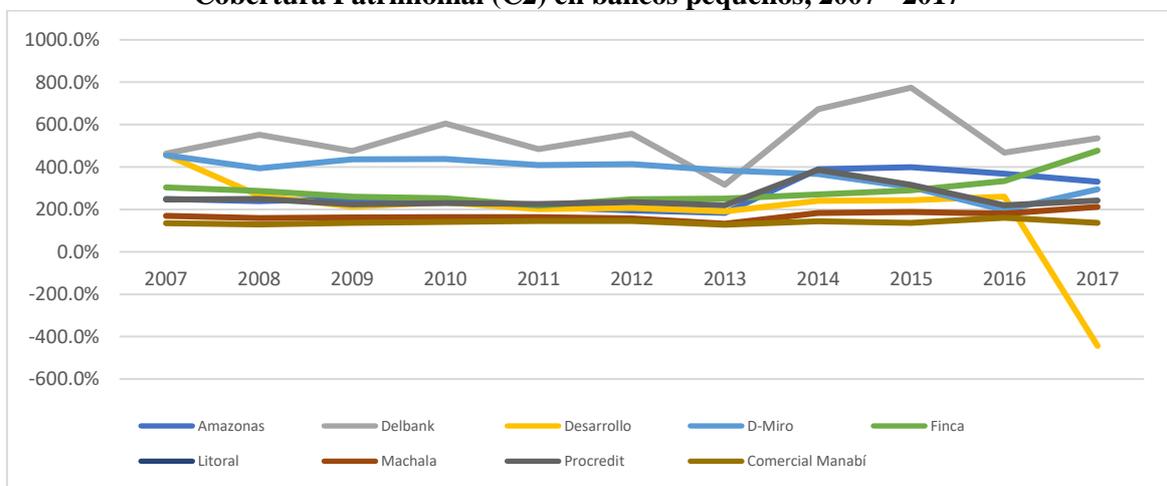
Figura 29
Capitalización Neta (C1) en bancos pequeños, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

En cuanto a la cobertura patrimonial (C2), la tendencia muestra que la mayoría de bancos pequeños presenta un comportamiento constante que bordea al 200% de la cobertura patrimonial de activos (Figura 30). Esto quiere decir que existe un buen nivel de patrimonio efectivo para hacer frente a los activos inmovilizados. Banco Desarrollo cuyo indicador fue de -23% es el único que presenta alarmas ya que su índice de cobertura patrimonial de activos improductivos (C2) fue negativo en 2017; sin embargo, al ver el comportamiento tendencial se puede decir que el indicador se recuperará pronto ya que es un resultado atípico.

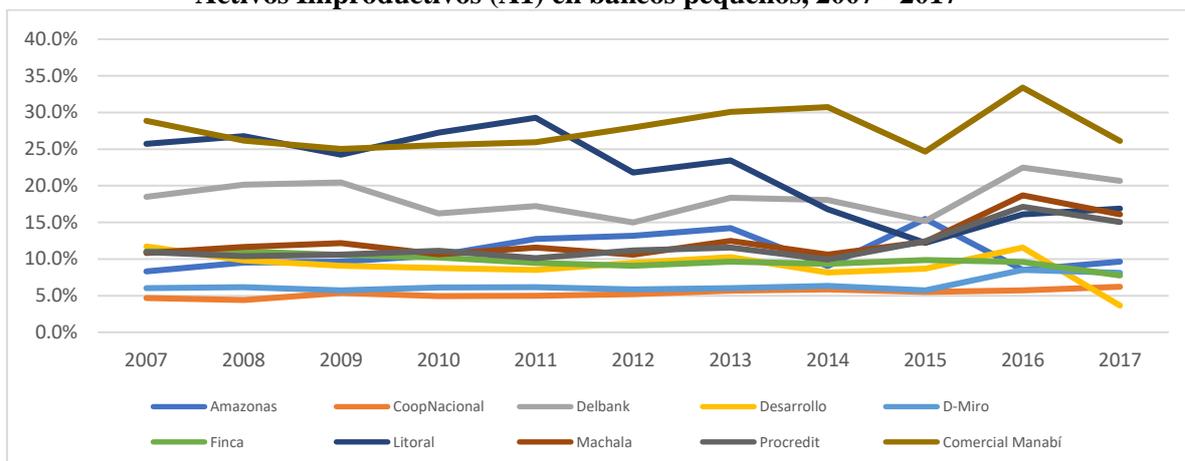
Figura 30
Cobertura Patrimonial (C2) en bancos pequeños, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

Los activos improductivos (A1) de los bancos pequeños tienen un promedio de 22% durante el periodo de análisis (Figura 31), lo cual es más alto que los bancos medianos y grandes. Cabe recordar que mientras mayor es el indicador, refleja una mejor eficiencia ya que los activos improductivos netos participan menos en los activos de los bancos pequeños, por lo cual esto refleja un buen manejo.

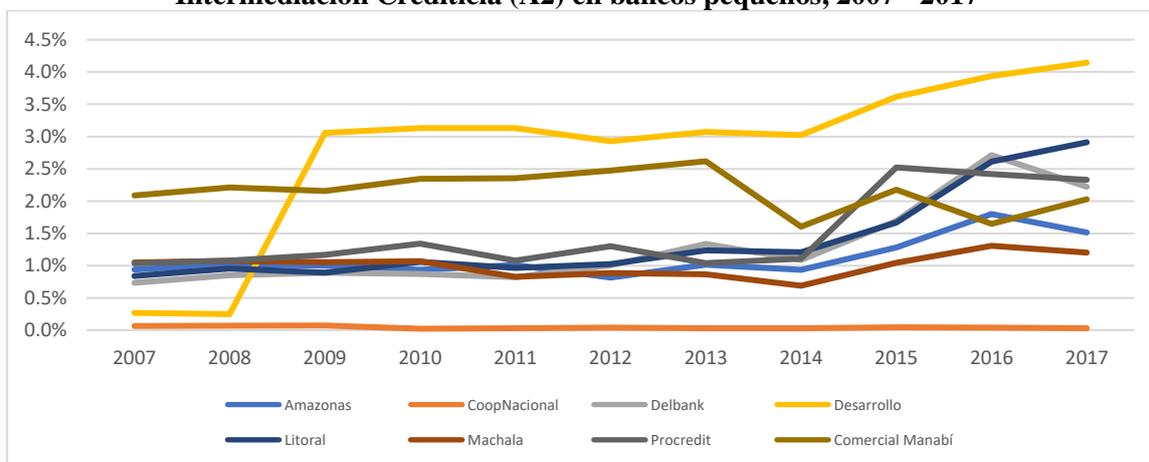
Figura 31
Activos Improductivos (A1) en bancos pequeños, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
 Elaboración propia

La intermediación crediticia (A2) presentó un indicador que bordea el 4% en promedio para los bancos pequeños (Figura 32) en el periodo de análisis. Se observa una divergencia en las tendencias de cada banco, especialmente banco Finca tiene una tendencia elevada hasta 2014 que decrece y alcanza niveles similares al resto de bancos en 2016 y 2017. En este caso, mientras mayor es el indicador, significa que la entidad es más eficiente en la colocación de préstamos en función a la cantidad de depósitos a la vista y a plazo que recibe. A nivel general, el segmento de bancos pequeños presenta un panorama estable en la intermediación crediticia, ya que en el periodo estudiado se mantiene una tendencia en el tiempo sin variaciones abruptas y lo más importante tiene una tendencia creciente que refleja que está mejorando.

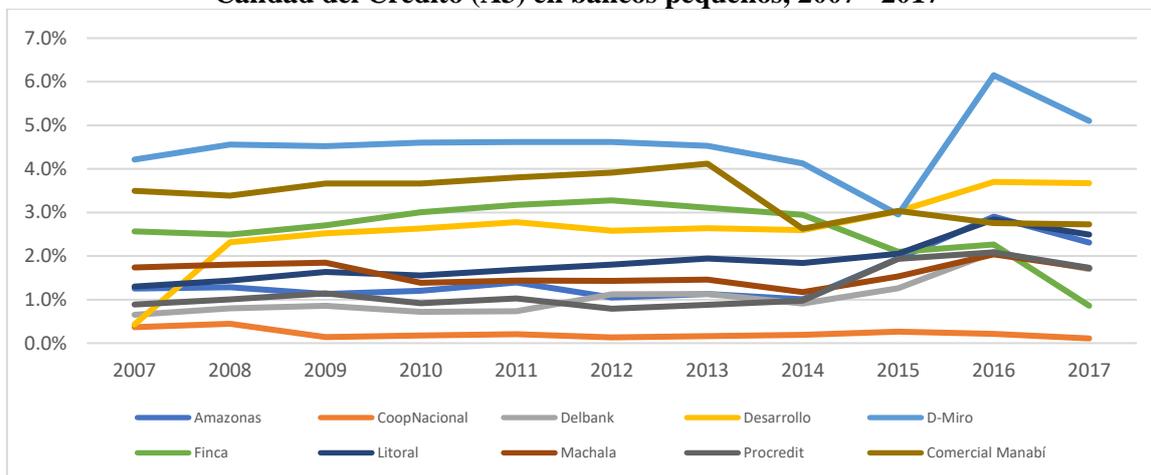
Figura 32
Intermediación Crediticia (A2) en bancos pequeños, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
 Elaboración propia

La calidad del crédito (A3) en los bancos pequeños se ubicó en 3% en promedio para los bancos de análisis (Figura 33). Es decir que estos indicadores se encuentran estables y no presentan mayor riesgo impago en los créditos otorgados. Los porcentajes no generan alertas para el sistema bancario pequeño.

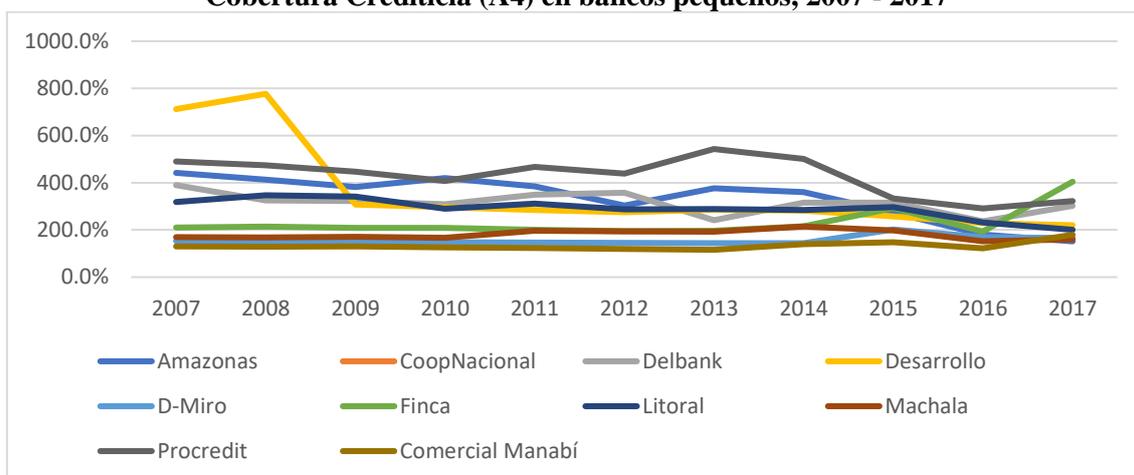
Figura 33
Calidad del Crédito (A3) en bancos pequeños, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

En cuanto a la cobertura crediticia de los bancos pequeños, existen altas provisiones para cubrir la cartera vencida que se ven reflejadas en este indicador (A4), el cual para todos los bancos está por encima del 100% (Figura 34). Sin embargo, este porcentaje es mucho menor a lo que presentaron los bancos grandes y medianos. Esto significa que existe suficiente para cubrir los riesgos crediticios, pero que los bancos pequeños son más riesgosos en caso de que se presenten déficits crediticios provocados por incrementos en los saldos de la cartera vencida.

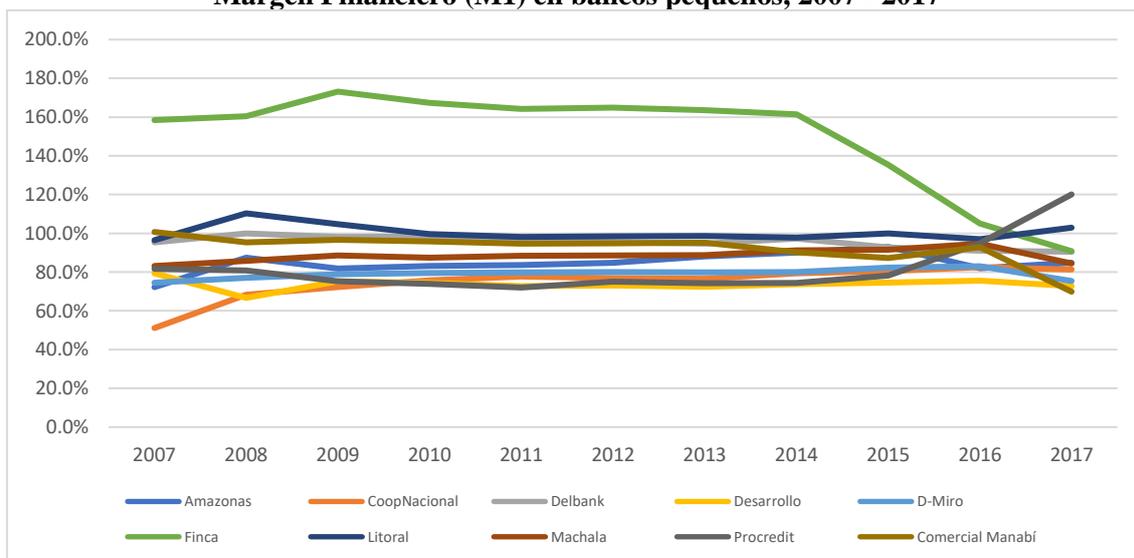
Figura 34
Cobertura Crediticia (A4) en bancos pequeños, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

El grado de absorción (M1) mide la proporción del margen financiero que se consume en gastos operacionales. Este ratio es importante dentro de las instituciones bancarias debido a que corresponde al giro normal del negocio. En este caso, se observa que los bancos pequeños presentan valores por encima del 70%, lo que significa un valor alto y a mayores valores de este índice, hay una mayor eficiencia en la generación de ingresos financieros dentro de la operación regular de los bancos (Figura 35). Este resultado es similar al evidenciado en los bancos medianos por lo cual no hay alertas que levantar en este indicador para los bancos pequeños.

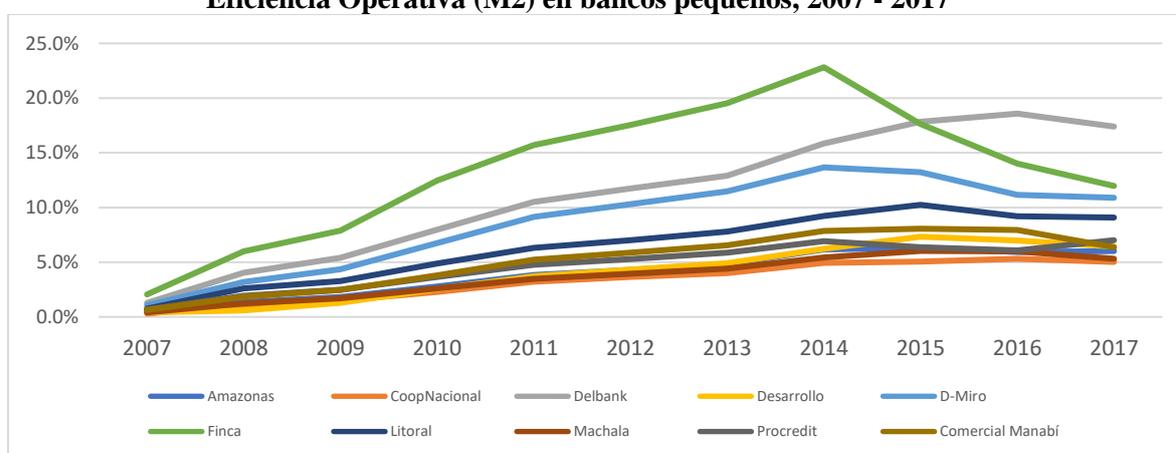
Figura 35
Margen Financiero (M1) en bancos pequeños, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

La eficiencia operativa (M2) representa la proporción de gastos operativos utilizados en la administración del activo total. Para los bancos pequeños, en el periodo 2007 al 2017, se observa una tendencia creciente en el tiempo que bordea el 11% en promedio para el 2017 (Figura 36). Cabe indicar que mientras mayor sea el indicador, significa que la entidad está destinando mayores recursos para la administración de sus activos, por lo cual la tendencia ascendente refleja una mayor eficiencia operativa. Por tanto, los bancos pequeños en Ecuador presentan una eficiencia operativa que mejora en el tiempo y no refleja señales de alarma o ineficiencia.

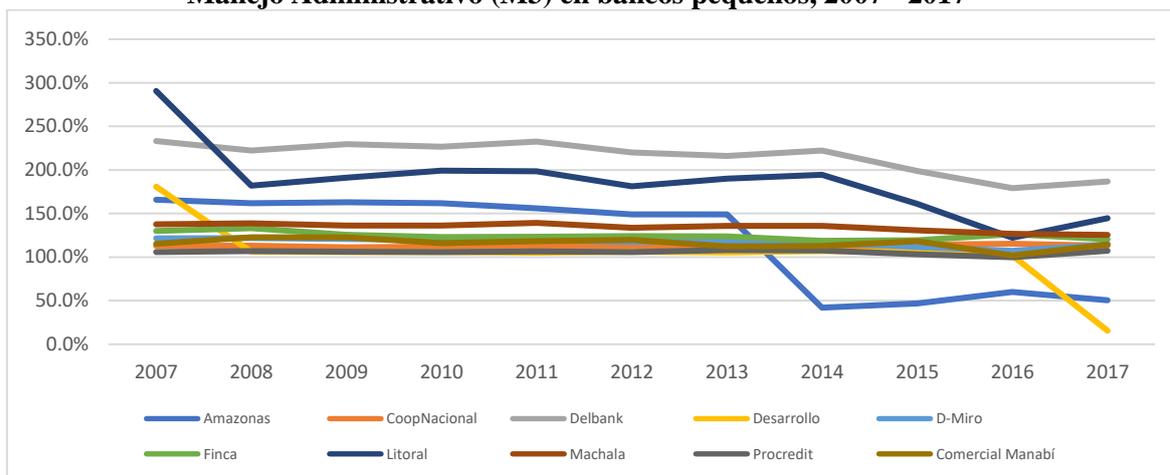
Figura 36
Eficiencia Operativa (M2) en bancos pequeños, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

El indicador de manejo administrativo (M3) presenta un promedio de 120% entre los bancos analizados en 2017. Esto indica que actualmente no hay inconvenientes con el manejo administrativo (Figura 37) e incluso, en promedio, presenta mejores resultados que los bancos medianos. Es decir, que la gestión operativa de las instituciones financieras pequeñas analizadas, a nivel general es adecuada. Esta tendencia se ha mantenido constante en el periodo de análisis 2007-2017. Únicamente se observa que banco Desarrollo, Litoral, Delbank y Amazonas han tenido comportamientos descendientes lo cual podría ser una situación preocupante en caso de que en los siguientes años no retomen sus niveles de manejo administrativo previo. Esto indica la necesidad de reforzar el control y supervisión en cuanto a manejo administrativo en entidades pequeñas por parte del ente regulador.

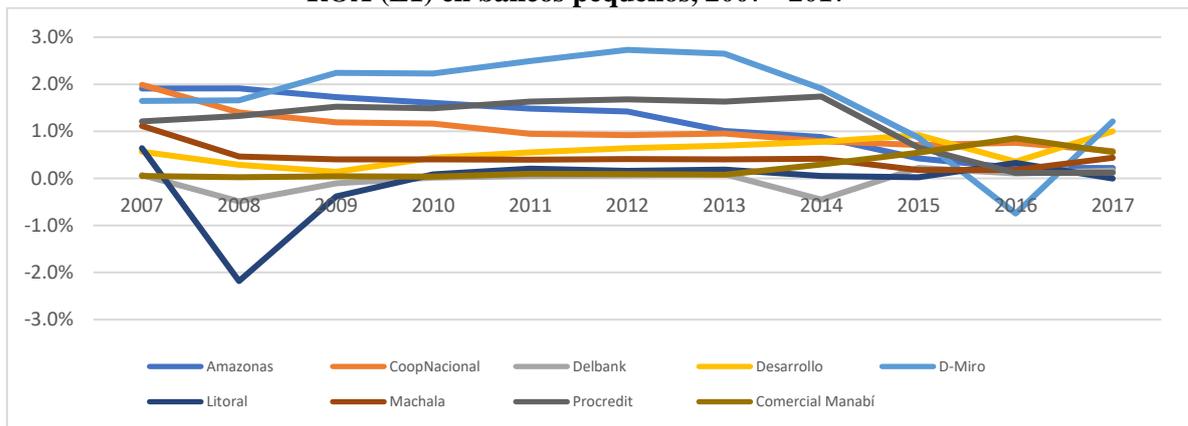
Figura 37
Manejo Administrativo (M3) en bancos pequeños, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
 Elaboración propia

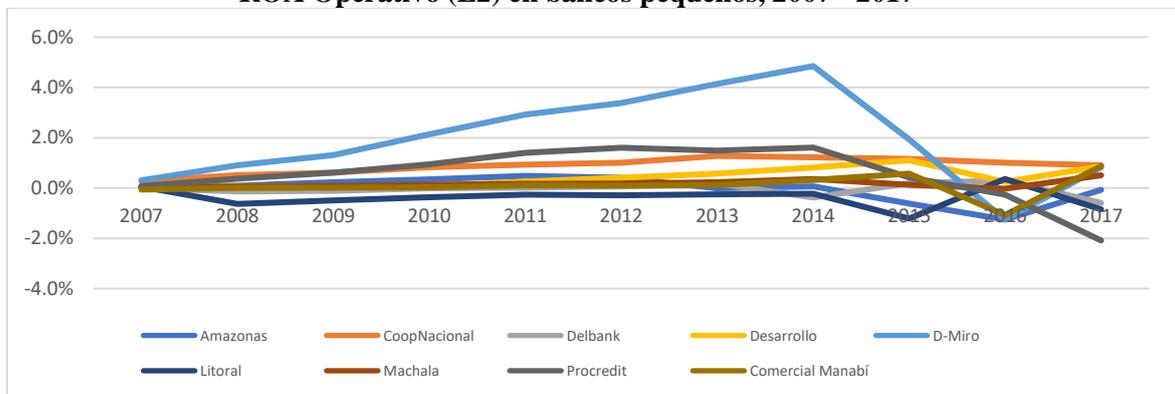
Los gráficos del ROA, ROA operativo y ROE muestran que los bancos pequeños tienen una tendencia constante con una ligera caída de este ratio en 2016 (E1, E2 y E3) comparado con la tendencia del periodo precedente (Figura 38, Figura 39 y Figura 40). Esto se justifica por el aumento de activos totales. Para 2017, los valores de estos indicadores se recuperan y vuelven a subir ubicándose en 1% promedio. Cabe indicar que al 2017, el banco Delbank presenta el índice más bajo con -44%, lo cual se debe a que tres el ROA, ROA operativo y ROE presentan índices bajos en relación al resto de bancos ya que principalmente el ROA operativo (E2) tiene un mínimo crecimiento de los activos promedios y una disminución en el margen operacional, misma situación se presentó en el banco Procredit. Cabe recordar que la interpretación de estos indicadores es que a mayor porcentaje mejor calificación y mejor eficiencia del negocio. Por tanto, en términos generales, los bancos pequeños presentan menores resultados en sus indicadores de rentabilidad en comparación a los bancos grandes y medianos en el Ecuador del 2007 al 2017. Esto refleja la necesidad de fortalecer a las instituciones pequeñas e instaurar mecanismos más directos de supervisión que permitan que esta gestión sea más eficiente.

Figura 38
ROA (E1) en bancos pequeños, 2007 - 2017



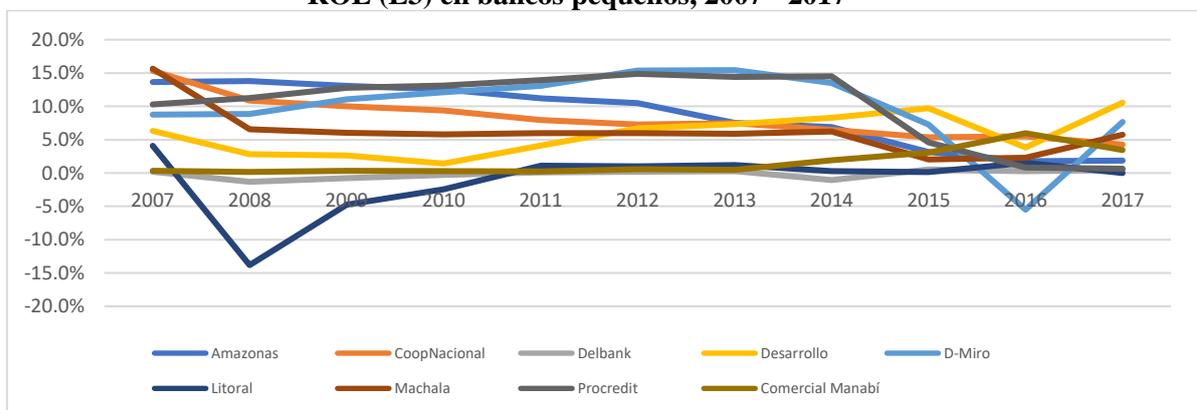
Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

Figura 39
ROA Operativo (E2) en bancos pequeños, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

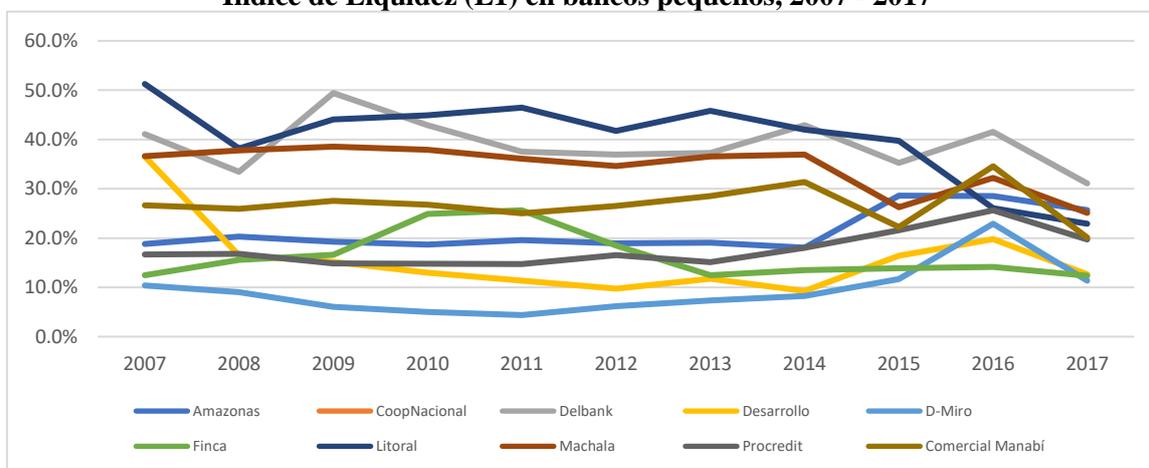
Figura 40
ROE (E3) en bancos pequeños, 2007 - 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

El último componente del CAMEL es el de liquidez (L1), el cual en los bancos pequeños refleja la capacidad de atender obligaciones de corto plazo. La liquidez en los bancos analizados presenta niveles adecuados referentes a las disponibilidades de liquidez inmediata. En este caso, se observa una tendencia constante que bordea el 40% en promedio en el periodo de análisis (Figura 41). Este resultado es favorable ya que la liquidez refleja la capacidad para atender los requerimientos de encaje, los requerimientos de efectivo de sus depositantes en el tiempo en que lo soliciten y nuevas solicitudes de crédito. Es importante considerar que todos los componentes de la liquidez: índice de liquidez (L1), índice de liquidez ajustada (L2) e índice de liquidez inmediata (L3) presentan un decrecimiento interanual en la mayoría de los bancos, principalmente porque los activos líquidos totales de cada banco ha disminuido en relación al año anterior. Esta situación muestra que en Ecuador, los bancos pequeños tienden a disminuir sus activos en el tiempo lo cual afecta su liquidez. Si bien los niveles promedio no son alarmantes, es recomendable monitorear los movimientos realizados desde los bancos pequeños que pudiesen afectar la liquidez en caso de una situación de riesgo inesperada.

Figura 41
Índice de Liquidez (L1) en bancos pequeños, 2007 - 2017

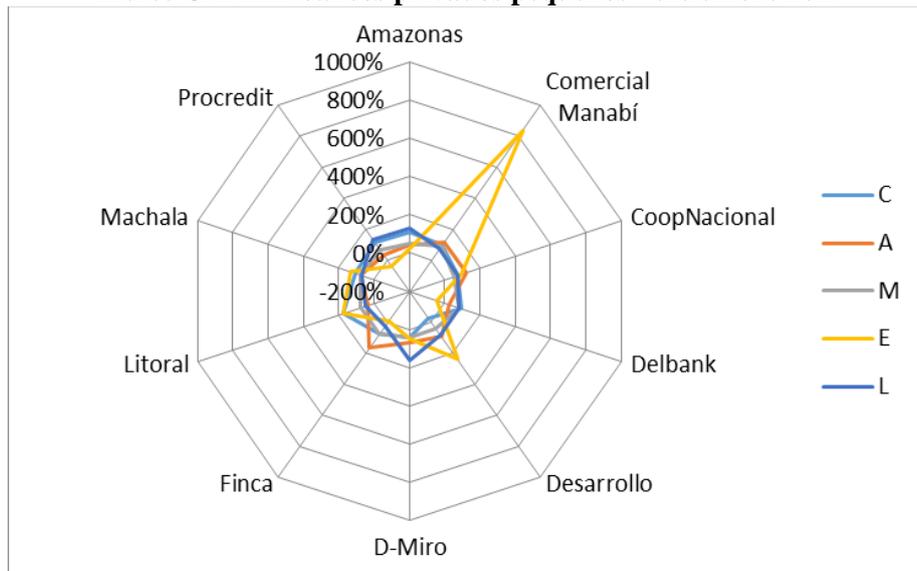


Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración propia

Como se observa en todos los componentes CAMEL de los bancos privados pequeños, de forma general, nueve de los diez bancos analizados cuentan con una calificación de 1 “Buen desempeño” a excepción del Banco Delbank que tiene una calificación de 3 “Debilidad en uno o más de sus componentes” y esto se explica porque tres de sus componentes presentan índices bajos en relación al resto de bancos, principalmente el ROA operativo (E2) es el que registra un índice de -0,6% debido al

mínimo crecimiento de los activos promedios (Figura 42). A nivel general, los resultados del panorama general del CAMEL de los bancos privados pequeños del país son favorables. Las alertas a considerar para este segmento se fundamentan en mayor control a su gestión de rentabilidad, manejo administrativo y liquidez, ya que en estos indicadores se presentan condiciones que, en caso de profundizarse, podrían afectar la situación bancaria del país.

Figura 42
Índice CAMEL bancos privados pequeños - diciembre 2017



Fuente: Superintendencia de Bancos
 Elaboración propia