

Documentos CEDE

ISSN 1657-7191 Edición electrónica.

Concentración y Estabilidad Financiera: el Caso
del Sistema Bancario Colombiano

Miguel Ángel Morales M.

43

SEPTIEMBRE DE 2011

Serie Documentos Cede, 2011-43
ISSN 1657-7191 Edición electrónica.

Septiembre de 2011

© 2011, Universidad de los Andes–Facultad de Economía–CEDE
Calle 19A No. 1 – 37 Este, Bloque W.
Bogotá, D. C., Colombia
Teléfonos: 3394949- 3394999, extensiones 2400, 2049, 3233
infocede@uniandes.edu.co
<http://economia.uniandes.edu.co>

Ediciones Uniandes
Carrera 1ª Este No. 19 – 27, edificio Aulas 6, A. A. 4976
Bogotá, D. C., Colombia
Teléfonos: 3394949- 3394999, extensión 2133, Fax: extensión 2158
infeduni@uniandes.edu.co

Edición y prensa digital:
Cadena S.A. • Bogotá
Calle 17 A N° 68 - 92
Tel: 57(4) 405 02 00 Ext. 307
Bogotá, D. C., Colombia
www.cadena.com.co

Impreso en Colombia – *Printed in Colombia*

El contenido de la presente publicación se encuentra protegido por las normas internacionales y nacionales vigentes sobre propiedad intelectual, por tanto su utilización, reproducción, comunicación pública, transformación, distribución, alquiler, préstamo público e importación, total o parcial, en todo o en parte, en formato impreso, digital o en cualquier formato conocido o por conocer, se encuentran prohibidos, y sólo serán lícitos en la medida en que se cuente con la autorización previa y expresa por escrito del autor o titular. Las limitaciones y excepciones al Derecho de Autor, sólo serán aplicables en la medida en que se den dentro de los denominados Usos Honrados (Fair use), estén previa y expresamente establecidas; no causen un grave e injustificado perjuicio a los intereses legítimos del autor o titular, y no atenten contra la normal explotación de la obra.

**Concentración y Estabilidad Financiera:
el Caso del Sistema Bancario Colombiano***

Miguel Angel Morales M.†

Septiembre de 2011

Resumen

Este documento analiza la relación entre estabilidad financiera y concentración bancaria en la economía colombiana para el periodo 1994-2009. Para evaluar esta relación, se construyó un panel dinámico desbalanceado en el que se relacionan indicadores de estabilidad financiera y concentración, controlando por factores macroeconómicos. Los resultados muestran que se presentaron mejorías en términos de estabilidad financiera a medida que el sistema bancario se concentró durante las dos décadas más recientes, sin embargo también se encuentra que existe un nivel de concentración óptimo, dada la forma de U que presenta la estabilidad financiera a medida que el sistema bancario se concentra.

Palabras Claves: Estabilidad Financiera, Concentración, Competencia.

Clasificación JEL: D40, G21, L11.

* Trabajo presentado como tesis de maestría en el Programa para Estudiantes Graduados de Economía (PEG) de la Universidad de los Andes.

† Agradezco especialmente a Dairo Estrada y a Nancy Zamudio por su colaboración y sus consejos. Además quiero agradecer a Javier Gutiérrez por todo su apoyo con la organización de las bases de datos y a Paula Jaramillo por las discusiones durante el desarrollo del documento.

Banking Concentration and Financial Stability: A Study for Colombia *

Miguel Ángel Morales M. †

September 2011

Abstract

This article analyzes the relationship between banking concentration and financial stability in the Colombian financial system during the period 1994-2009. In order to evaluate this relation empirically, an unbalanced dynamic panel is used. This model includes a financial stability index, financial and concentration indicators and some macroeconomics factors. The results show that during the last two decades, the Colombian banking sector presented higher levels of financial stability when concentration increased. However, there is an optimum level of concentration due to the U-shape exhibited by the relation between financial stability and concentration.

Keywords: Financial stability, Concentration, Competition.

JEL Classification: D40, G21, L11.

* This article is presented as a prerequisite for the M.S. in Economics at the Universidad de los Andes.

† Special thanks to Dairo Estrada and Nancy Zamudio for their comments and advice. I also thank Javier Gutierrez for his support with databases and Paula Jaramillo for the discussions during the progress of this paper. E-mail: mmoralmo@banrep.gov.co; mig-mora@uniandes.edu.co.

1 Introducción

La reestructuración global del sector bancario como consecuencia de procesos de fusiones y adquisiciones en las décadas más recientes, ha generado mayor concentración de este alrededor del mundo¹. Como consecuencia, han surgido diversas inquietudes acerca de los efectos que la concentración bancaria tiene sobre la estabilidad financiera², y se ha intensificado el debate en cuanto a las políticas de regulación que deben implementarse en orden de incentivar o no este tipo de procesos, el cual podría afectar tanto el poder de mercado, como la competencia y eficiencia del sistema.

En general, la discusión se ha enfocado en determinar si debe promoverse una mayor o menor concentración en el sistema bancario para promover su estabilidad. En la literatura existente se definen dos vertientes que tratan de responder esta pregunta, Concentración-Estabilidad y Concentración-Fragilidad³; sin embargo no existe un consenso teórico que permita definir cuál es el tipo de relación entre estos dos factores.

Para el caso colombiano se ha evidenciado un proceso de concentración bancaria durante las dos décadas más recientes, pero no existe un estudio que haya evaluado si existe alguna relación entre concentración y estabilidad financiera. Esta es precisamente la motivación principal de este documento, cuyo objetivo es evaluar empíricamente la existencia de ésta relación en Colombia, y contrastar las hipótesis de Concentración-Estabilidad y Concentración-Fragilidad para el sistema bancario colombiano. Adicionalmente, se analiza si la relación es no lineal, como lo estudian Martínez-Miera y Repullo (2010), Jiménez et al. (2010) y Pérez-Hernandez (2009).

Los estudios para Colombia se han enfocado en mostrar la existencia de un proceso de concentración y los efectos sobre la competencia del sistema pero no sobre la estabilidad financiera. En este sentido, Duque (2004), Salamanca (2005) y Bernal (2007) muestran que, tanto cambios en regulación financiera como los efectos de la crisis de finales de los noventa, tuvieron un impacto enorme en la estructura del sistema bancario, dirigiéndolo hacia un proceso de consolidación y fortalecimiento que redujo el número de instituciones y produjo una mayor concentración en el mercado. Sin embargo, no existe evidencia que sustente aumentos en el poder de

1 Como se señala también en Clavijo (2006), este fenómeno se explica, en parte, por los cambios en la regulación, los avances en tecnología de telecomunicaciones y el interés de la industria por mejorar sus niveles de eficiencia [Van den Berghe (1999); Amel et al. (2002)].

2 En este documento se entiende estabilidad financiera como la antítesis de fragilidad financiera. Donde ésta última se define como un escenario en el que se presentan altos niveles de incumplimiento (riesgo de crédito) y bajos niveles de rentabilidad. Esta definición surge de un modelo de equilibrio general desarrollado en Aspachs et al. (2007). Es importante mencionar que, estabilidad financiera es un concepto complejo, y no existe un consenso general en torno a su definición [Cihák (2006)].

3 Por ejemplo, Concentración-Estabilidad, Allen y Gale (2000), y Concentración-Fragilidad, Boyd y De Nicoló (2005).

mercado de los segmentos de crédito o depósitos, lo que sugiere que no han habido grandes cambios en el nivel de competencia del sistema. En línea con lo anterior, Estrada (2005) analiza los efectos de las fusiones en el sistema bancario sobre la eficiencia y los precios. Los resultados muestran que los procesos de fusiones y adquisiciones en el sistema bancario pueden generar mejoras en los índices de eficiencia vía beneficios, y además que en Colombia no existen comportamientos de monopolio u oligopolio tras procesos de fusión.

Finalmente, estudios como el de Barajas *et al.* (2000) y Rodríguez (2010) muestran que el sector bancario colombiano presentó una estructura de mercado caracterizada por competencia monopolística. Particularmente, este último sustenta, bajo un análisis conjetural, que el mercado crediticio se comportó de forma más competitiva en el periodo 2000-2010, pero sigue definiéndose como un mercado de competencia imperfecta. Además, resalta que tras los procesos de concentración, las amplias ganancias del sector bancario pueden estar asociadas con eficiencia en costos y no necesariamente con el ejercicio del poder de mercado.

En general, es común encontrar en la literatura que durante los noventa y comienzos de la década actual el sistema financiero colombiano sí presentó un proceso de concentración bancaria generado principalmente por las fusiones y adquisiciones, pero dicho proceso, aunque no produjo grandes cambios en el nivel de competencia del sistema, sí lo hizo en términos de eficiencia.

Existe así, un espacio para analizar los efectos que la concentración tiene sobre la estabilidad financiera, entendida como un escenario de bajos niveles de incumplimiento y alta rentabilidad, y el papel que el ente regulador debería tomar ante tal resultado. Los resultados de esta investigación permiten concluir que la concentración bancaria ha tenido una relación directa con la estabilidad financiera en Colombia, en particular, mayor concentración bancaria ha generado mayor estabilidad financiera, sin embargo esta relación no es lineal y existen niveles óptimos de concentración.

Este documento contiene cuatro secciones adicionales a esta introducción. En la segunda sección se presenta la revisión de la literatura existente sobre la relación entre concentración bancaria y estabilidad financiera. En la tercera se presenta la evolución reciente del sector bancario en Colombia. La cuarta expone la metodología, los indicadores utilizados, el modelo empleado y los resultados empíricos. La quinta sección presenta los comentarios finales y concluye.

2 Marco Teórico

A nivel internacional se ha discutido ampliamente la relación entre concentración bancaria y estabilidad financiera. Desafortunadamente, la teoría económica provee predicciones ambiguas sobre la dirección de dicha relación. Así, existen en la literatura dos visiones: Concentración-Estabilidad y Concentración-Fragilidad.

2.1 Concentración-Estabilidad

Estudios teóricos y análisis empíricos para diferentes países sugieren que un sistema bancario poco concentrado (y así, con un gran número de entidades) es más propenso a presentar una crisis financiera, en comparación a un sistema concentrado con pocas instituciones [Allen y Gale (2000)]. En principio, un sector bancario más concentrado podría aumentar el poder de mercado de sus integrantes e incrementar sus utilidades. En consecuencia, altos niveles de rentabilidad permitirían generar un “colchón” de protección contra choques macroeconómicos adversos e incrementarían el valor de mercado de la entidad.

De forma similar, Keeley (1990) considera que bancos con mayor poder de mercado presentan menor riesgo de incumplimiento, y concluye que el valor de mercado de los bancos disminuye a medida que aumenta la competencia en el sector, dada la reducción en las rentas monopólicas y la toma de mayores riesgos por la búsqueda de mayores retornos⁴. Adicionalmente, otro aspecto a favor de este enfoque argumenta que es substancialmente más sencillo monitorear una pequeña cantidad de bancos que supervisar muchas entidades [Hellmann et al. (2000)].

En línea con este argumento, Beck *et al.* (2006), analizaron el impacto de la concentración bancaria y la regulación sobre la estabilidad del sistema⁵. Los resultados señalan que es menos probable una crisis financiera en economías con sistemas bancarios más concentrados. Al igual que Allen y Gale (2000), estos autores señalan que países con muchos bancos han presentado históricamente más episodios de inestabilidad financiera, como es el caso de Estados Unidos, frente a países como el Reino Unido y Canadá, donde el sector bancario está compuesto por una menor cantidad de bancos.

Así mismo, Chang et al. (2008) analizaron la relación entre el riesgo de crédito (medido a través de la cartera vencida) y la concentración bancaria para el caso brasileño, controlando por factores macroeconómicos y de riesgo sistémico⁶. Los resultados sugieren que la concentración bancaria tiene un impacto significativo en la cartera vencida, mostrando que un sistema financiero más concentrado puede mejorar la estabilidad financiera en términos de menores tasas de incumplimiento de sus deudores.

4 En algunas aproximaciones entre concentración y estabilidad, se supone como canal la relación directa entre concentración y competencia. Esta relación ha dado paso a una abierta discusión entre dos teorías de la organización industrial: El paradigma Estructura-Conducta-Desempeño (ECD) y la Teoría Empírica de la Organización Industrial (NEIO, por sus siglas en inglés). La primera presenta una relación directa entre los beneficios y la participación de mercado, y señala que ante un mayor grado de concentración surge una menor competencia y por lo tanto las empresas pueden formar carteles para la fijación de precios. De acuerdo con la segunda teoría, no se hace necesario recurrir a la estructura de mercado para explicar las dinámicas de competencia, sino a la contestabilidad del mercado y a la interacción de estrategias entre las firmas del mercado. [Ver Bernal (2007) y Berger et al. (2004)]

5 Con una base de datos de 69 países durante el periodo 1980-1997.

6 Para ello utilizaron una especificación dinámica con efectos fijos, usando una aproximación panel.

2.2 Concentración-Fragilidad

El enfoque alterno sostiene que entre más concentrada se encuentra la estructura bancaria, más frágil llega a ser el sistema [Boyd y De Nicoló (2005), Caminal y Matutes (2002) y Mishkin (1999)]. En Boyd y De Nicoló (2005) la concentración bancaria tiene efectos negativos en la estabilidad del sistema. La razón es que en un sistema más concentrado, los bancos podrían tener mayor poder de mercado, lo que generaría mayores tasas de interés de colocación, lo que a su vez induciría a las firmas prestatarias a asumir mayores riesgos [Stiglitz y Weiss (1981)]⁷, elevando el riesgo total del sistema financiero. Caminal y Matutes (2002) sugieren que bancos con comportamiento monopolístico tienen más incentivos a monitorear a sus clientes que un banco con menor poder de mercado, disminuyendo el racionamiento de crédito, otorgando una mayor cantidad de crédito, y aumentando la probabilidad de incumplimiento. Un argumento complementario es el expuesto por Mishkin (1999), quien argumenta que los sistemas bancarios más concentrados tienden a recibir más subsidios gubernamentales, generando problemas de riesgo moral, que incentiva a los bancos a tomar mayores riesgos, aumentando así la fragilidad del sistema.

De acuerdo con la hipótesis Concentración-fragilidad, no es válido el argumento que señala que un sistema bancario compuesto por pocas entidades de gran tamaño es más fácil de monitorear. Dado que las entidades más grandes son, en general más complejas, su monitoreo y control resulta más difícil, lo cual genera una relación positiva entre concentración y fragilidad.

2.3 Enfoques Complementarios

Otros estudios proponen reconciliar la discusión entre ambos paradigmas [Martinez-Miera y Repullo (2010), Pérez-Hernandez (2009), Jiménez et al. (2010)]. Estos autores argumentan que es posible que no exista una relación monotonica entre la estructura del mercado y la estabilidad, sino que exista una relación en forma de U; sugiriendo la existencia de un umbral óptimo entre la concentración y competencia en términos de estabilidad financiera.

Estudios recientes han evaluado empíricamente esta relación y en algunos casos se ha encontrado evidencia de su existencia. Pérez-Hernandez (2009) analiza el signo y la forma de la relación entre competencia y estabilidad en el sistema bancario de República Dominicana, y sus resultados rechazan una relación estrictamente positiva o estrictamente negativa. Por el contrario, muestra que existe un nivel óptimo de competencia, razón por la cual las políticas de regulación bancaria deberían promover la competencia, pero hasta el punto en el que alcance su nivel óptimo.

7 Stiglitz y Weiss (1981) plantea un modelo de racionamiento de crédito, en el se asigna crédito solo a una fracción de los individuos (homogéneos). Los resultados sugieren que aumentos en las tasas de interés o en las exigencias por colateral podrían incrementar el riesgo de la cartera de los bancos en este escenario dados los problemas de selección adversa o por el incentivo de los deudores a invertir en proyectos más riesgosos (riesgo moral).

Bajo esta misma perspectiva, Jiménez et al. (2010) exponen que el “franchise value”⁸ de los intermediarios financieros puede generar limitaciones en la toma de riesgo. Por lo que el poder de mercado (dada menor competencia), siendo la principal fuente de “franchise value”, genera efectos favorables en la estabilidad financiera⁹. Los autores contrastan esta hipótesis para el caso de España y encuentran que las medidas de concentración tradicionales no afectan la toma de riesgo, y que existe una relación negativa entre poder de mercado -medido con el indicador de Lerner¹⁰- y el riesgo bancario. Además encuentran poca evidencia de una relación en forma de U, entre estos dos indicadores. Un enfoque alternativo puede ser encontrado en Beck et al. (2010), los cuales reconocen que es difícil encontrar una única relación entre competencia y estabilidad financiera, y contribuyen al análisis al incorporar otros factores que explican la forma de la relación.

En particular, estos autores argumentan que la dirección de este controvertida relación está explicada por la heterogeneidad de los sistemas bancarios, que a su vez se deriva de factores como el nivel de solvencia de los bancos, la concentración del sistema, el número de entidades reguladoras, el acceso y la calidad de la información de las centrales de riesgo, el desarrollo del mercado de capitales del país, entre otros. Los resultados sugieren que mayor competencia genera más estabilidad financiera, siendo esta relación más fuerte en países con mayores restricciones en términos de regulación y menor concentración.

En general, la literatura existente no permite determinar una única relación teórica entre concentración bancaria y estabilidad financiera. ésta más bien parece depender de las condiciones propias de cada mercado.

3 Evolución del Sector Bancario en Colombia

El sistema financiero colombiano ha seguido un proceso de concentración durante los veinte años más recientes, el cual se ha consolidado a partir de una serie de fusiones y adquisiciones que redujeron en gran cuantía el número de participantes en el mercado (Figura 1 Panel A). Según Uribe y Vargas (2002), los principales factores que generaron cambios en la estructura del sistema financiero colombiano estuvieron asociados a la liberalización financiera, mayor inversión extranjera directa, privatizaciones, el “boom” de crédito y la crisis de finales de los noventa, la cual fue generada tanto por la salida de flujos de capitales como por las vulnerabilidades de algunos sectores (CAVs¹¹ y bancos estatales).

8 Se entiende como el valor actual de los proyectos que generarán una rentabilidad superior al costo de los recursos.

9 Cuando en el sistema se presentan menores niveles de competencia, la búsqueda por mayores riesgos disminuye, lo que contribuye al buen funcionamiento del sistema financiero.

10 El indicador de Lerner es la medida más utilizada para analizar el poder de mercado. Esta medida utiliza la diferencia entre la tasa activa y el costo marginal de la entidad. Este último en algunos casos es sustituido por la tasa de interés pasiva como una aproximación de fondeo.

11 Las Corporaciones de ahorro y vivienda (CAVs) eran entidades especializadas en el otorgamiento de crédito de vivienda de largo plazo y financiación a la construcción. Estas fueron creadas en 1972 con el incentivo de promover el crecimiento económico, a través del impulso a la construcción como sector líder.

Estos autores señalan que durante los primeros años de la década de los noventa se inició un programa de modernización económica cuyo objetivo principal fue mejorar la eficiencia en la asignación de recursos e incrementar la competitividad de los distintos sectores económicos. El programa generó reformas al sector bancario, orientadas a la liberalización financiera y al establecimiento de un marco regulatorio (Ley 45 de 1990; Ley 9 de 1991; Ley 35 de 1993)¹² que facilitó la entrada y salida de firmas al mercado, desmontó las barreras a la participación de la banca extranjera y permitió las privatizaciones de entidades estatales.

Así, bajo un contexto de apertura, liberalización financiera, cambios en la regulación cambiaria y entradas masivas de flujos de capital, se reformó el sector financiero con el objeto adicional de simplificar la compleja regulación existente y así, darle mayor universalidad a la actividad bancaria. Estas reformas también lograron una importante flexibilización de las tasas de interés activas y pasivas, el desmonte de diversas inversiones obligatorias, la reducción de los encajes¹³ y menores barreras a la entrada y salida del sistema bancario (Figura 1 Panel B)¹⁴.

Estos cambios en las condiciones del entorno financiero junto con el auge crediticio presenciado en el periodo 1993-1997 causaron que el número de entidades creciera de manera acelerada a comienzos de los años noventa, especialmente en la modalidad de consumo, generando así un exceso de sucursales de bancos, CAVs, compañías de leasing y fiduciarias. Sin embargo, con la crisis de 1998-1999 se hicieron evidentes enormes sobrecostos, con lo cual el sistema percibió que estaba sobredimensionado, llevándolo de manera forzada a una fuerte disminución en el número de establecimientos financieros [Clavijo (2006)]. Tras la crisis financiera, el sistema financiero presentó una serie de fusiones y liquidaciones, las cuales aumentaron la concentración en el sector bancario de una forma drástica. No obstante, los niveles de concentración alcanzados han sido inferiores a los observados en otras economías similares¹⁵.

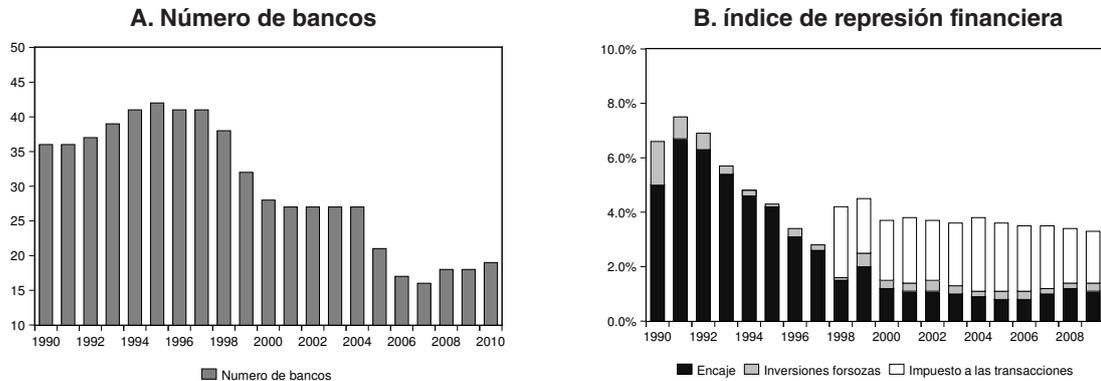
12 Tanto Ley 45 de 1990 y La ley 35 de 1993 introdujeron modificaciones importantes en el esquema de regulación y supervisión del sistema financiero. Estas leyes entre cosas simplificaron la regulación entorno a la entrada y salida de entidades financieras al sistema, establecieron un escenario cercano a la banca universal e introdujeron una regulación prudencial más estricta [Uribe y Vargas (2002)]. De igual manera, la Ley 9 de 1991 estableció los principios sobre los cuales el gobierno diseñó el estatuto de inversión extranjera. Dicho estatuto promovió la igualdad de condiciones para la banca nacional y extranjera, el acceso universal a todos los sectores de la economía y la autorización para que los inversionistas se establecieran en el país; todo esto se tradujo en libre entrada de inversionistas extranjeros en un marco de liberalización financiera.

13 De un promedio ponderado de 25% hasta 5%.

14 Más adelante se presenta un análisis detallado de este indicador.

15 Según indicadores de concentración calculados por otros estudios, la concentración del sector bancario se encuentra por debajo de países de la región como Perú, México, Ecuador, Chile, Bolivia, Nicaragua, Costa Rica, entre otros [Salamanca (2005), Bernal (2007), Asobancaria (2008)].

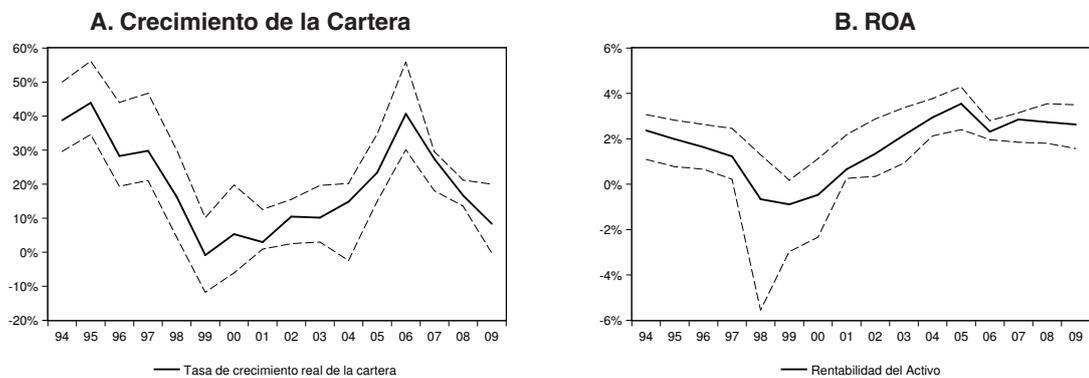
Figura 1: Comportamiento del sector bancario



Fuente: Superintendencia financiera, Banco de la República de Colombia. Cálculos propios.

De manera similar, Clavijo (2006) argumenta que el sistema financiero colombiano presentó un ciclo completo que incluyó recuperación, expansión, sobredimensionamiento, crisis y recuperación durante el periodo 1990-2005. La primera fase (1990-1993), fue de rediseño y recuperación del sistema financiero; la siguiente fase (1994-1995), de expansión crediticia e interés por fusiones y adquisiciones financieras -especialmente privatizaciones de la banca estatal-; la tercera (1996-1997), de sobredimensionamiento e inflación de activos, particularmente hipotecarios; la cuarta (1998-2002), de crisis; y la quinta (2003-2005), de recuperación financiera. Estos procesos se llevaron a cabo en la economía colombiana en un contexto de nuevas sinergias en mercados financieros diversificados, cambios en regulación y crisis financiera (Ver Figura 2).

Figura 2: Crecimiento real de la cartera y ROA por entidad



Nota: la línea continua corresponde a la mediana y las líneas punteadas a los percentiles 25 y 75, respectivamente.

Fuente: Superintendencia financiera, Banco de la República de Colombia. Cálculos propios.

Este autor argumenta que “La estructura del sistema financiero colombiano pasó de un esquema altamente regulado y poco competitivo en los años ochenta, a uno de mayores libertades y eficiencia, basado en un esquema de filiales, durante los años noventa”[Clavijo (2006), p. 9], y muestra que dicho esquema ha progresado

y ha permitido la oferta de diversos servicios bancarios bajo un “mismo techo”. Sin embargo, a pesar de que se ha observado una consolidación bancaria, con entidades más grandes y diversificadas, Clavijo también argumenta que el grado de concentración alcanzado todavía se ubica en un umbral moderado que no amenaza la estructura competitiva del sistema bancario colombiano.

Durante el periodo más reciente, el sistema financiero colombiano presenció una fase de alto crecimiento económico (2006-2007) y una recesiva ocasionada por la crisis financiera internacional (2008-2009). En la primera se presentaron altos crecimientos en la cartera de los establecimientos bancarios y fuertes incrementos en los precios, lo que incentivó a las autoridades económicas a tomar medidas prudenciales como controles de capitales y encajes marginales (2007-2008), así como una política monetaria más restrictiva en términos de tasas de interés¹⁶. En general, estas medidas permitieron que los efectos colaterales de la crisis internacional no afectaran de una forma drástica al sector financiero colombiano y a la economía en general.

Adicionalmente, durante este último periodo se llevó a cabo la reforma financiera en Colombia (2008) y entró en vigencia el Sistema de Administración del Riesgo Crediticio (SARC)¹⁷, el cual incluye algunas consideraciones de *Basilea II*. También se dió la entrada de nuevas instituciones financieras, las cuales se especializaron en microcrédito, hecho que no generó cambios drásticos en la concentración bancaria pero que ha comenzado a presentar efectos favorables en términos de profundización financiera y bancarización.

4 Enfoque Metodológico

En esta sección se presentan las estimaciones y los datos con los que se contrastan las hipótesis de Concentración-Estabilidad y Concentración-Fragilidad. Para esto, se estimó un panel dinámico para el período 1994-2009 a través de la siguiente especificación:

$$\text{Estabilidad Financiera}_{i,t} = f(\text{Concentracion}_t, \text{Competencia}_{i,t}, \text{Indicadores Financieros}_{i,t}, \text{Variables Macro}_t) \quad (4.1)$$

donde i corresponde al subíndice de entidad, t al subíndice de tiempo. A continuación se describe el origen de los datos, se presentan las definiciones de las variables incluidas así como su importancia para el análisis, y posteriormente, se expone la metodología empleada y los principales resultados.

16 Ver Bustamante (2011).

17 El SARC busca generar una mejor medición del riesgo crediticio para la constitución de provisiones. Durante el año 2007 entró en vigencia el SARC de la cartera comercial y en 2008 el de la cartera de consumo.

4.1 Datos e Indicadores

En general, los estudios que han analizado a nivel empírico esta relación han utilizado indicadores de estabilidad financiera y los han modelado en función de indicadores de concentración y competencia. En este trabajo se utilizan datos anuales provenientes del balance general y el estado de resultados de los bancos comerciales en Colombia, durante el periodo 1994-2009¹⁸. La muestra incluye todos los bancos¹⁹ que existieron durante este periodo (52 entidades), por lo que la base de datos es desbalanceada. Con respecto a las distintas fusiones y adquisiciones registradas durante este periodo, las entidades son tratadas de manera independiente, es decir como una entidad antes de la fusión y como una diferente después del proceso. Adicionalmente, el análisis se desarrolla específicamente para el mercado de crédito, dado que para el caso colombiano, los mercados de crédito y de depósitos son similares en términos de concentración y estructura de mercado.

Los indicadores de estabilidad financiera empleados son el indicador de mora (IM) y el índice de estabilidad financiera (IEFI)²⁰. Las razones por las cuales se utilizan estos dos indicadores son: en primer lugar, porque estas medidas están acorde con la definición de estabilidad financiera adoptada en este trabajo -un escenario en el que se presentan bajos niveles de incumplimiento y altos niveles de rentabilidad-, y en segundo porque estas medidas han sido ampliamente utilizadas en la literatura para contrastar la hipótesis Concentración-Estabilidad y Concentración-Fragilidad dada la velocidad y precisión con la cual estos indicadores capturan las vulnerabilidades del sistema [p.ej., *Chang et al. (2008)*, *Pérez-Hernandez (2009)*, *Jiménez et al. (2010)*].

Por otro lado, los indicadores de concentración utilizados son la razón de concentración (RC5) y el índice de Herfindal-Hirschman (IHH)²¹; para competencia se emplea el índice de Lerner y el estadístico H propuesto por Panzar y Rosse (1987).

Adicionalmente, se incluyen variables de control como la rentabilidad del activo (ROA); la participación de mercado en términos de cartera y depósitos (PC y PD); indicadores de eficiencia como los gastos administrativos y laborales sobre

¹⁸ Existe información mensual y trimestral para muchos de los indicadores incluidos en este estudio, sin embargo dado que los indicadores de estructura de mercado presentan un comportamiento que varía en lapsos extensos de tiempo, se decidió utilizar una frecuencia anual, sin pérdida de generalidad en los resultados.

¹⁹ En este análisis se excluyen las compañías de financiamiento comercial (CFC), las corporaciones financieras (CF), las cooperativas financieras (Coop) y las compañías de leasing (leasing), dado su baja participación de mercado en términos de activos y cartera en el total del sistema, las diferencias estructurales y la consistencia de los datos. En el sistema colombiano, los tres tipos de intermediarios más grandes son los bancos (83,6% activos; 87,0% crédito), las CFC (8,5% activos; 7,8% crédito), y las CF (3,5% activos; 4,2% créditos).

²⁰ Mas adelante se dará una amplia descripción de este indicador que presenta consideraciones de rentabilidad y riesgos de crédito y liquidez.

²¹ Los indicadores que se analizarán para el caso Colombiano estarán basados en las medidas desarrolladas en *Gutierrez y Zamudio (2008)*.

cartera (GAL); el indicador de represión financiera (IRF)²² y algunas variables macroeconómicas como el crecimiento económico (crecimiento real anual del PIB), y la inflación (Ver Cuadro 1).

Para la construcción de esta base de datos se utilizaron datos provenientes de la Superintendencia Financiera, el Banco de la República y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

4.1.1 Indicadores de Concentración

Razón de Concentración (RC5)

Este indicador se define como la participación de los cinco intermediarios más grandes (RC5) en el mercado de crédito. Se calcula como la suma de las participaciones de las cinco entidades más importantes de la industria, así:

$$RC_5 = \sum_{i=1}^5 S_i, \quad 0 \leq RC_5 \leq 1 \quad (4.2)$$

donde S_i es la participación de la cartera del banco i dentro de la cartera total del sistema. Así, un indicador cercano a uno (100%) representa mayor concentración del sistema. Es importante mencionar que este indicador presenta algunas limitaciones. En particular, no considera la distribución total de los bancos, dado que toma solamente la participación de los 5 más grandes, y además, no existe un criterio definido para determinar el número óptimo de bancos a considerar.

En la Figura 3 Panel A, se muestra el comportamiento del indicador para el mercado crediticio. Se observa un crecimiento positivo del indicador durante todo el periodo de análisis. También se observa que a finales de los años noventa y a mediados de la más reciente década se presentaron episodios de fuerte concentración. El primero se explica por la crisis financiera de finales de los noventa y la segunda por el proceso de fusiones presentado entre 2005 y 2006. Para los últimos periodos de la muestra el indicador se estabilizó, alcanzando un nivel de 59,14% (2009).

Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH)

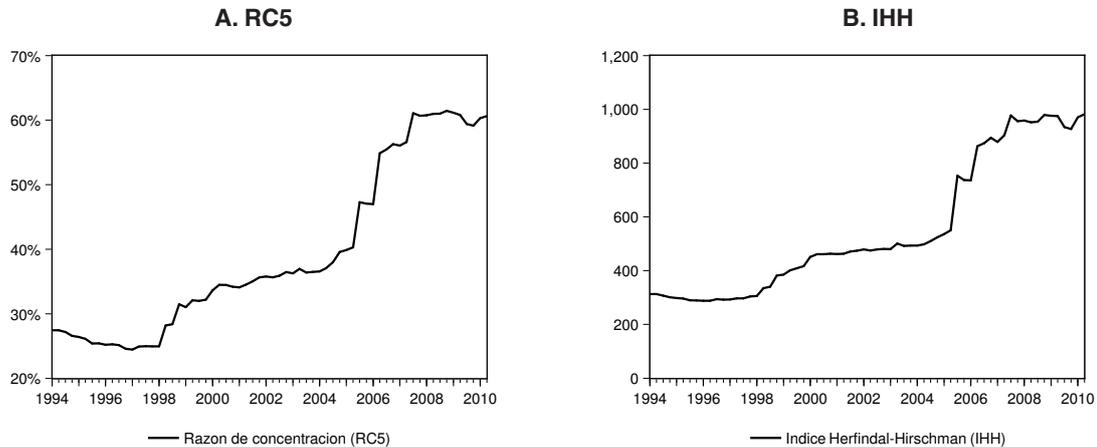
El IHH es uno de los indicadores más utilizados para cuantificar el nivel de concentración de un mercado. El indicador considera el total de bancos del sistema y destaca la importancia de las entidades más grandes asignándoles una mayor

²² Este indicador desarrollado por Carrasquilla y Zárate (2002) y simplificado por Villar et al. (2005) incluye el encaje, las inversiones forzosas y el impuesto a las transacciones financieras, los cuales pueden ser catalogados como barreras que impiden la correcta asignación de recursos en el sistema financiero.

ponderación en comparación con las entidades de menor tamaño. Este índice se calcula como la suma al cuadrado de la participación porcentual del i -ésimo banco en el sistema, así:

$$IHH = \sum_{i=1}^N \left(\frac{X_i}{X} 100 \right)^2 \quad (4.3)$$

Figura 3: Indicadores de Concentración



Fuente: Cálculos propios.

Donde X_i es la cartera del i -ésimo banco y X la cartera del sistema ($\sum_{i=1}^N X_i$). De ahí que $\frac{X_i}{X}$ sea la participación porcentual de la cartera del i -ésimo banco en el mercado y N sea el número total de bancos en el sistema. El rango en el que se define el indicador es $0 < IHH < 10.000$, donde un sistema con una cifra menor a 1.000 se considera de baja concentración, entre 1.000 y 1.800 como de concentración media o moderada y un índice superior a 1.800 se considera como de alta concentración.

Al igual que el indicador RC5, el IHH (Figura 3 Panel B) ha presentado una tendencia positiva, lo que sugiere que el nivel de concentración ha aumentado en el periodo de análisis. El indicador se ubicó en un nivel de 927 para 2009, lo que indica que el mercado se encuentra en un nivel de concentración baja.

4.1.2 Indicadores de Poder de Mercado y Competencia

índice de Lerner

Con respecto al indicador de competencia, se busca establecer el poder de mercado que tienen los bancos, para así determinar el grado de competencia del sistema. Como aproximación de poder de mercado, se utiliza el índice de Lerner, el cual está definido como la relación entre las tasas activas y pasivas de cada una de las entidades, así:

$$L_{it} = \frac{i_{it}^{activa} - i_{it}^{pasiva}}{i_{it}^{activa}}, \quad (4.4)$$

donde i_{it}^{activa} y i_{it}^{pasiva} son las tasas de interés activas y pasivas marginales del *i*-ésimo establecimiento de crédito, respectivamente²³. Cuando el índice de Lerner es alto, sugiere que la tasa activa es relativamente mayor que la tasa pasiva, implicando mayor poder de mercado. Al contrario, cuando el índice es pequeño significa que las tasas están muy cerca una de la otra, reflejando la menor capacidad del intermediario para cambiar las tasas e influir en el mercado (Figura 4 Panel A)²⁴.

En Colombia se ha analizado la relación entre concentración y poder de mercado medida con el índice de Lerner [Tovar et al. (2007)]. Los resultados muestran que una alta concentración de mercado no es una condición suficiente para que existan incrementos en el poder de mercado (colusión); se argumenta que en momentos de expansión económica las entidades tendrían incentivos para competir por los deudores, mientras que en escenarios de estrés financiero, los aumentos en la vulnerabilidad del sistema reducirían estos incentivos y existiría alguna coordinación a través de la cooperación.

Los autores exponen que durante episodios de alto riesgo sistémico los bancos logran transferir parte del riesgo a sus clientes a través de mayores márgenes de intermediación, consecuencia de algunas situaciones colusivas que se presentarían en escenarios de estrés.

Estadístico H

El indicador H de Panzar y Rosse (PR)²⁵ permite analizar la respuesta que tienen los ingresos de los bancos ante cambios en los precios de los factores de producción. La respuesta se mide por medio del estadístico H, el cual representa la suma de elasticidades de ingreso con respecto a cambios en el precio de los insumos²⁶. Este enfoque no utiliza explícitamente información sobre concentración para determinar el nivel de competencia.

De esta manera, Panzar y Rosse (1987) desarrollaron una prueba estadística que permite identificar el tipo de estructura de mercado existente por medio de la suma

²³ Una construcción más precisa del indicador de Lerner debería considerar los costos marginales de colocar un crédito en lugar de la tasa pasiva. Dado que no podemos contar con estos costos, se utilizaron las tasas pasivas como una aproximación.

²⁴ Es importante reconocer que el indicador de Lerner, al ser un diferencial entre las tasas de colocación y las de captación, está sujeto no solamente a efectos de poder de mercado sino a otra variedad de factores como cambios en el nivel del encaje, costos no financieros, riesgo inherente y eficiencia [Barajas et al. (1999); Castro y Steiner (2002)].

²⁵ La estimación del estadístico H se realizó bajo la estimación de un panel desbalanceado con efectos aleatorios, para cada año desde 1995 hasta 2009.

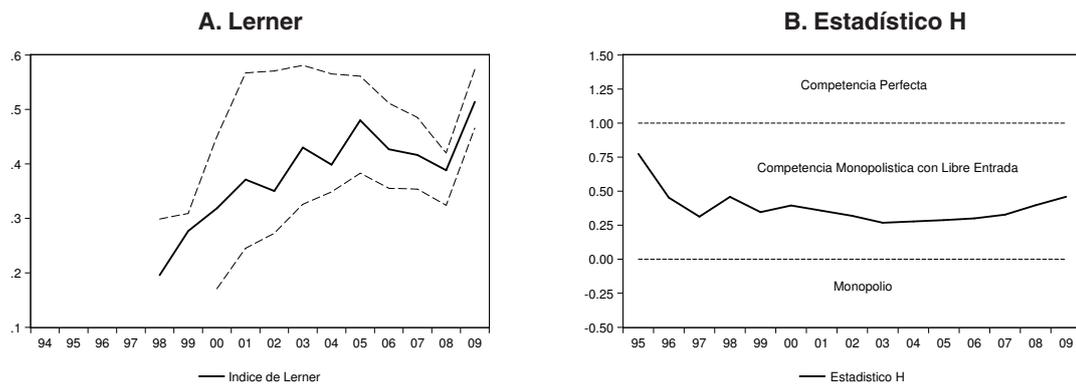
²⁶ Para una derivación más detallada véase Panzar y Rosse (1987).

de elasticidades de una función reducida del ingreso con respecto a los costos de los insumos:

$$H = \sum_{k=1}^n \frac{\partial Y_i^*}{\partial P_{k_i}} \frac{P_{k_i}}{Y_i^*} \quad (4.5)$$

donde Y_i^* se define como la función de ingresos del banco i y P_{k_i} representa el costo del insumo k que enfrenta el banco i y H define el estadístico de (PR). El estadístico representa la suma de las elasticidades ingreso con respecto a cambios en los precios de los insumos e identifica la estructura que caracteriza el mercado.

Figura 4: Indicadores de Poder de Mercado y Competencia



Nota: la línea continua corresponde a la mediana y las líneas punteadas a los percentiles 25 y 75, respectivamente.

Fuente: Cálculos propios.

Cuando el indicador H se encuentra por debajo de cero ($H \leq 0$) existe una estructura de equilibrio monopólico, dado que un aumento en los precios de los insumos se traduce en menores ingresos, puesto que el monopolio siempre opera en la parte elástica de su curva de demanda. Si el indicador es igual a uno ($H = 1$) la estructura corresponde a un mercado de competencia perfecta; un aumento en los precios de los insumos genera incrementos en los precios de mercado y por ende aumentos en la misma proporción de los ingresos de equilibrio, dado que las entidades mantienen su nivel de producto y los ajustes de precio se realizan por la salida de empresas del mercado. Finalmente, si el estadístico se encuentra entre cero y uno ($0 < H < 1$) el mercado se asemeja a uno de competencia monopolística con libre entrada (Tipo Chamberlain), en el cual cada entidad tiene cierto poder de mercado y puede ofrecer servicios financieros diferenciados.

Los resultados obtenidos muestran que el mercado de crédito se ha comportado como una estructura de competencia monopolística con libre entrada durante el periodo de análisis (Ver Figura 4 Panel B).

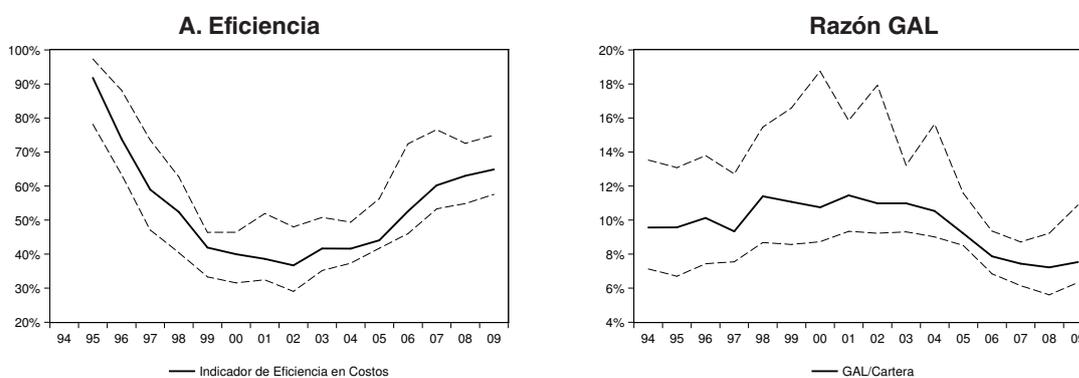
4.1.3 Indicadores de Eficiencia

Se utilizaron dos indicadores de eficiencia: el primero es un indicador de eficiencia en costos²⁷, el cual está calculado a través de la estimación de una función de costos que depende de los productos del banco (cartera e inversiones) y de los precios de los insumos (financieros, laborales y físicos), en donde el término de error recoge el nivel de ineficiencia de los bancos. El segundo es la razón de gastos administrativos y laborales (GAL) sobre cartera que usualmente se utiliza para analizar eficiencia²⁸.

La Figura 5 muestra que ambos indicadores coinciden en afirmar que la eficiencia de los bancos en Colombia ha aumentado durante los años más recientes, donde el año 2002 parece marcar un cambio estructural para este indicador. Durante los años anteriores a la crisis hipotecaria de finales de los noventa, los bancos colombianos redujeron considerablemente su eficiencia, y no fue hasta después de la recuperación de esta recesión que estas entidades pudieron experimentar cambios importantes en el manejo de sus costos y gastos. Los cambios evidenciados en la eficiencia del sistema colombiano podrían de alguna manera ser el reflejo de cambios en regulación y encajes, del ciclo, y de procesos de concentración y competencia que este ha presentado a lo largo de estas dos últimas décadas.

En la literatura se ha investigado sobre la relación de la eficiencia con procesos de concentración y competencia. Estrada (2005) muestra que las entidades que atravesaron por procesos de fusiones durante el periodo 1994-2004, mejoraron su eficiencia en beneficios.

Figura 5: Indicadores de Eficiencia



Nota: la línea continua corresponde a la mediana y las líneas punteadas a los percentiles 25 y 75, respectivamente.

Fuente: Cálculos propios.

²⁷ Para Colombia el indicador fue calculado en Fernandez (2009).

²⁸ Un menor nivel de GAL sobre crédito podría indicar que una entidad es más eficiente utilizando sus recursos a la hora de otorgar crédito, sin embargo también se podría interpretar que la misma entidad podría estar ahorrando costos generando poca inversión en la administración del riesgo.

Estas mejoras en eficiencia fueron superiores para aquellas entidades que presentaban niveles de eficiencia más bajos antes de la fusión. Janna (2003) encuentra los determinantes de la eficiencia del sistema bancario colombiano para el período 1992-2002, entre los que se destaca la concentración del mercado, en particular, mayores niveles de concentración (lo cual implica menor competencia para el autor) generaron mayores ineficiencias en el sistema.

4.1.4 Indicadores de Estabilidad Financiera

Como se mencionó, no existe un consenso sobre una única definición de estabilidad financiera. Sin embargo, una definición flexible que permite incorporar la mayoría de episodios recientes de inestabilidad financiera es la desarrollada en Aspachs *et al.* (2007), quienes definen estabilidad financiera como la antítesis de fragilidad financiera. Este último concepto se entiende como un escenario en el cual se combinan altos niveles de incumplimiento y bajos niveles de rentabilidad, de ahí que los indicadores de estabilidad financiera utilizados aquí, indicador de mora (IM) e indicador de estabilidad financiera (IEFI), incorporen características de esta definición.

Indicador de Mora (IM)

La evidencia empírica soporta la hipótesis que el indicador de mora (IM) -medido como la razón entre la cartera vencida²⁹ y la cartera bruta- es un indicador que refleja la posición de riesgo del sistema financiero y tienen una enorme importancia para la estabilidad financiera³⁰.

Muchos estudios han utilizado este indicador como proxy de estabilidad financiera. Inaba *et al.* (2005) estudió la relación entre los aumentos en la cartera vencida y el comportamiento real de la economía japonesa y encontró que aumentos en los indicadores de mora generan distorsiones en la economía via mal funcionamiento del sector bancario. Esto es una consecuencia del deterioro producido por el proceso de asignación de recursos, dadas las restricciones crediticias y la tolerancia al riesgo. Adicionalmente, Chang *et al.* (2008) plantean que el riesgo de crédito es la principal fuente de crisis bancarias, por lo que un indicador de materialización del riesgo crediticio, como el indicador de mora, es un buen indicador de la estabilidad financiera.

En la Figura 6 Panel A, se presenta el IM del sistema bancario. Se observa que durante la crisis financiera colombiana de finales de los noventa y la posterior recuperación económica, el IM alcanzó su máximo histórico; a partir de 2003 este indicador presentó importantes mejoras y para el periodo 2005-2006 alcanzó los niveles más bajos del periodo de análisis.

²⁹ La cartera vencida es aquella que presenta un incumplimiento igual o superior a 30 días.

³⁰ Cuando se tiene un alto nivel del IM, se tiene un alto nivel de riesgo de crédito, el cual si no es controlado puede inducir a la quiebra bancaria.

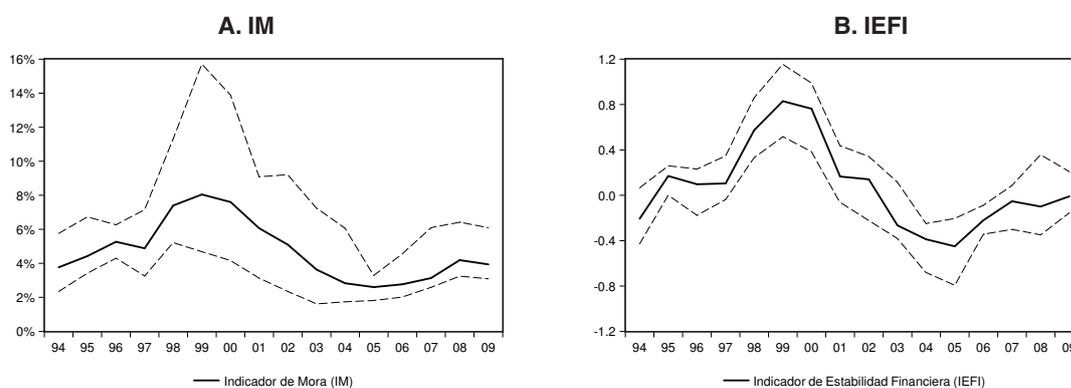
Índice de Estabilidad Financiera (IEFI)

Como una medida más completa de estabilidad financiera, se utilizó el índice de Estabilidad Financiera (IEFI), el cual es una medida con la capacidad de establecer el nivel de estrés financiero que presenta el sistema bancario. Esta medida se construyó ponderando razones financieras concernientes a la rentabilidad de los bancos, y los riesgos de crédito y liquidez mediante algunas estimaciones econométricas.

Las variables utilizadas en la construcción de este índice son: el retorno sobre activos (ROA), el retorno sobre patrimonio (ROE), el indicador de mora conformado como cartera vencida sobre cartera total (IM), la cartera improductiva sobre la cartera total (CI/CT), el margen de intermediación ex-post (MI), los pasivos líquidos sobre activos líquidos (PL/AL), los fondos interbancarios sobre activos líquidos (FI/AL), y la razón de pasivos no cubiertos (RPNC) ³¹.

Un índice por encima de cero muestra que el sistema se encuentra en un estado de estrés superior al promedio histórico, mientras que un índice por debajo de cero significa que el sistema se encuentra en un nivel de estrés inferior. El índice está expresado en desviaciones estándar con respecto a su media. Este indicador se utilizará como una variable dependiente alternativa al indicador de mora. La Figura 6 Panel B, muestra que el IM y el IEFI han tenido un comportamiento similar; para el periodo de crisis ambos indicadores alcanzaron sus máximos históricos, y para 2005-2006 estos alcanzaron sus mínimos, coincidiendo con una fase de alto crecimiento económico en Colombia.

Figura 6: Indicadores de Estabilidad Financiera



Nota: la línea continua corresponde a la mediana y las líneas punteadas a los percentiles 25 y 75, respectivamente.

Fuente: Cálculos propios.

³¹ Para un análisis más detallado del índice de estabilidad financiera (IEFI) ver Morales y Estrada (2010).

4.1.5 Variables de Control

Entre las variables de control a utilizar en el modelo, se encuentra el ROA -medido como utilidad antes de impuestos sobre activos-, el cual da una idea de la capacidad de un banco de generar utilidades con un nivel dado de activos. Esta medida también es importante para determinar la estabilidad financiera, dado que un sistema bancario con un alto nivel de riesgo de crédito y un bajo nivel de rentabilidad es bastante vulnerable a choques macroeconómicos, lo que podría llevarlo a un episodio de inestabilidad financiera [Aspachs et al. (2006)]. Es importante mencionar que esta variable de control solo será incluida en la especificación que utiliza el IM como variable dependiente dado que el IEFI contiene al ROA en su construcción.

Adicionalmente, se utilizó el crecimiento de la cartera y el índice de represión financiera (IRF), así como un vector de factores macroeconómicos que incluye el crecimiento económico (PIB), y la inflación, todos determinantes importantes de la estabilidad macroeconómica y financiera.

Índice de Represión Financiera (IRF)

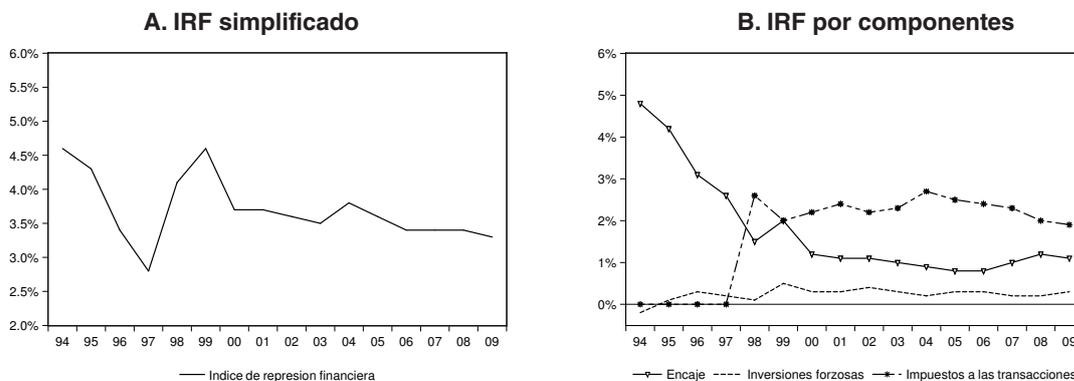
El índice de represión financiera (IRF) de Carrasquilla y Zárate (2002) evalúa el impacto de la política regulatoria sobre el balance del sistema financiero en termino de sus sobrecostos. Con este indicador se mide la diferencia que generan los instrumentos de política como los encajes, las inversiones forzosas, el impuesto a las transacciones financieras y el patrimonio requerido por activos de riesgo, sobre el margen de intermediación.

En este trabajo se utiliza el IRF simplificado desarrollado en Villar et al. (2005), el cual es una versión simplificada del IRF. El índice simplificado restringe el análisis a los efectos del costo de oportunidad de los encajes, las inversiones forzosas y al costo del impuesto a las transacciones financieras, sin incluir el patrimonio requerido por activos de riesgo.

En la Figura 7 Panel A y B se muestra la evolución del indicador y de sus componentes.

Desde 1994 hasta 1998, se presentó una disminución progresiva de la carga regulatoria, generada por la menor presión de los encajes, dada la caída en la reserva requerida. Sin embargo, después de 1998 el indicador se incrementa drásticamente como consecuencia de los costos generados por los impuestos a las transacciones financieras.

Figura 7: Indicadores de Represión Financiera



Fuente: Banco de la República. Cálculos propios.

De esta forma, junto con el IRF se cuenta con indicadores de concentración bancaria, razones financieras como el ROA y la eficiencia, variables macroeconómicas e indicadores de estabilidad financiera, lo cual hace posible establecer la relación que ha existido en los últimos 15 años entre estabilidad financiera y concentración, controlando por variables relevantes tanto para la especificación como para el período de análisis. Si bien algunas instituciones se fusionaron, fueron adquiridas o desaparecieron, la aproximación de panel dinámico desbalanceado permitirá hacer uso de toda la información disponible para obtener mejores estimaciones como se presentará en las secciones subsecuentes.

4.2 Estimaciones

Bajo un modelo de panel dinámico se probó la hipótesis que sugiere que la concentración del sistema ha tenido alguna incidencia en la estabilidad financiera del mismo durante los últimos 15 años. El panel se construyó teniendo en cuenta la existencia de una serie de tiempo larga y un corte transversal corto ($T > N$).

La ecuación estimada es:

$$IE_{i,t} = \alpha_i + \beta IE_{i,t-j} + \rho BC_{i,t} + \gamma M_t + \phi_1 C_t + \phi_2 C_t^2 + \epsilon_{i,t} \quad (4.6)$$

Donde $IE_{i,t}$ es la variable que define estabilidad financiera [indicador de mora (IM) o indicador de estabilidad financiera (IEFI)] para cada banco i en el periodo t , rezagado j periodos; $BC_{i,t}$ es el vector que define la participación de mercado, el crecimiento de la cartera, el ROA y el indicador de eficiencia³² para cada banco i en el año

³² Se utilizará la razón de Gastos Administrativos y Laborales sobre cartera y un indicador de eficiencia en costos.

t ,³³; M_t es un vector de factores macroeconómicos que contiene la inflación, el IRF, y el crecimiento económico, C_t es el vector de estructura de mercado conformado por variables de concentración y competencia para el sistema (RC5, IHH, Lerner y H), C_t^2 son las mismas variables de estructura de mercado elevadas al cuadrado y finalmente $\epsilon_{i,t}$ es el termino de error, Ver Cuadro 1.

Es importante mencionar que se estimaron diferentes especificaciones, cada una incluyendo una combinación diferente de las variables anteriormente mencionadas.

La metodología a utilizar se basó en la aproximación de panel dinámico propuesta por Arellano y Bond (1991) utilizando el método generalizado de momentos (GMM).

Adicionalmente, se tuvo en cuenta el método desarrollado por Bruno (2005) para estimar paneles dinámicos no balanceados con un número pequeño de individuos³⁴.

Para entender mejor la metodología empleada, es importante tener en cuenta algunas consideraciones. Anderson y Hsiao (1981) proponen una estimación con variables instrumentales, transformando el modelo en primeras diferencias para eliminar la heterogeneidad no observada. Para esto, se usa el segundo rezago de la variable dependiente, en niveles o en diferencias, como un instrumento de las primeras diferencias rezagadas y en orden de obtener estimadores más eficientes. Con el fin de obtener estimadores de variables instrumentales más eficientes, Arellano y Bond (1991) sugieren un estimador GMM para el modelo en primeras diferencias, sujeto a rezagos de la variable dependiente como variables instrumentales. Adicionalmente, proponen la implementación de pruebas de hipótesis para evaluar los supuestos de que los errores ϵ_{it} no están serialmente correlacionados.

Una de las debilidades de variables instrumentales y de los estimadores GMM, es que sus propiedades se mantienen solo para valores de N muy grandes, por lo que podrían ser sesgados e imprecisos en datos panel con un número pequeño de individuos.

Teniendo en cuenta esta condición del estimador, una aproximación alternativa está basada en la corrección de sesgo a partir de Least Square Dummy Variables (LSDV). Nickell (1981) derivó una expresión para la inconsistencia de LSDV cuando $N \rightarrow \infty$. Además, Kiviet (1995) usó técnicas de expansion asintótica para aproximar el sesgo de las estimaciones a través de LSDV cuando N es pequeño, y Bruno (2005) desarrolló un procedimiento para realizar estas correcciones de sesgo en paneles desbalanceados.

³³ Esta participación corresponde en algunas estimaciones al mercado de crédito y en otras al de depósitos.

³⁴ La aproximación está basada en el modelo Least Square Dummy Variable (LSDV) con corrección de sesgo.

Con los resultados de la estimación y el signo de cada coeficiente se podrá determinar si existe o no una relación entre las variables, y hacia qué dirección va esta relación.

Adicionalmente, se podrá establecer como algunos factores macroeconómicos afectan la estabilidad financiera.

4.3 Resultados Empíricos

Las estimaciones del panel dinámico se desarrollaron, como ya se mencionó, para diferentes especificaciones, en busca de obtener estimadores más robustos y así evitar problemas de multicolinealidad. En el Cuadro 2 se presentan las correlaciones de las variables a utilizar en el panel dinámico.

Las correlaciones muestran algunos de los signos esperados de los coeficientes en la estimación. En particular, el IHH presenta una correlación negativa con el IEFI, lo que sugiere que más concentración está relacionada con más estabilidad financiera (dado que un IEFI positivo implica menor estabilidad). En el caso del estadístico H, la correlación es positiva, por lo que mayor competencia está relacionada con menor estabilidad financiera.

En cuanto a las variables financieras de los bancos, un mayor ROA estaría asociado a una menor inestabilidad, al igual que el crecimiento de la cartera, mientras que menores niveles de eficiencia coincidirían con mayor inestabilidad. Con respecto a las variables macro, los signos de las correlaciones corresponden con los esperados, en particular, mayor crecimiento del PIB implicaría mayor estabilidad, mientras que una inflación más alta estaría relacionada con menor estabilidad. En general, estos signos se mantienen cuando se reemplaza el IEFI con el indicador de mora.

En el Cuadro 3 se presentan las estimaciones utilizando la metodología de panel dinámico [Arellano y Bond (1991)] con corrección de sesgo para paneles desbalanceados, con series de tiempo largas y cortes transversales cortos [Bruno (2005)], cuya variable dependiente es el IEFI. Las columnas (a), (b), (c) y (d) muestran las distintas especificaciones utilizadas que no contienen dummies de tiempo en la estimación, y cada una utiliza una variable de estructura de mercado diferente (IHH, RC5, Lerner o H). Las especificaciones (e), (f), (g) y (h) son similares a las anteriores en términos de las variables de estructura, sin embargo, estas sí contienen dummies de tiempo.

El Cuadro 4 contiene las estimaciones siguiendo la misma metodología y combinación de variables del Cuadro 3, solo que en este caso el IEFI es reemplazado por el IM como variable dependiente.

Cada una de las especificaciones trata de evitar los problemas de multicolinealidad que se pudieran generar si se incluyeran todas las variables explicativas en una sola

especificación. Asimismo, se busca evaluar el impacto por separado de cada uno de los indicadores de concentración.

En los Cuadros 3 y 4 se presentan los estadísticos Q1 y Q2 de la primera etapa de la estimación por Arellano y Bond, que corresponden a la prueba de autocorrelación de los errores de primer y segundo orden, respectivamente. Como se esperaba, dado el comportamiento de las series de tiempo y la persistencia de las mismas, existe correlación serial de primer orden pero no de segundo. Este resultado es importante pues permite validar los instrumentos utilizados en la estimación.

Adicionalmente, el resultado de la prueba de Sargan (1958)³⁵ muestra que la especificación es válida para las distintas especificaciones definidas y que los instrumentos incluidos son los adecuados. El resultado de esta prueba se presenta al final del Cuadro 3 y 4.

Para cada una de las especificaciones se observa que la variable dependiente rezagada es significativa, lo que muestra la persistencia que presentan los indicadores de estabilidad financiera. En cuanto a los coeficientes asociados a las variables de concentración (ϕ_1 y ϕ_2), estos son significativos, siendo ϕ_1 negativo y ϕ_2 positivo, lo cual implica que existe una relación en forma de U entre concentración y estabilidad financiera. Este resultado nos permite concluir, bajo este modelo, que los mayores niveles de concentración bancaria han generado mejores niveles de estabilidad financiera en Colombia durante el periodo analizado, dando un primer indicio a favor de la hipótesis Concentración-Estabilidad. Sin embargo, a partir de cierto nivel, incrementos adicionales en la concentración podrían generar deterioro de la estabilidad financiera.

Cuando se utilizan indicadores de competencia en lugar de concentración, los resultados muestran que el estadístico H presenta un signo positivo para ϕ_1 y negativo para ϕ_2 , lo que implicaría que menor competencia genera mayor estabilidad; sin embargo, de manera similar al caso de concentración, también existiría un nivel óptimo de competencia.

El índice de Lerner resultó no significativo³⁶.

Con respecto a los factores macroeconómicos, el crecimiento económico tiene una incidencia importante en la estabilidad financiera, dada la significancia de su coeficiente en las distintas especificaciones. Sin embargo, cuando se utilizaron dummies de tiempo el PIB no fue significativo. Por otro lado, el índice de represión financiera es significativo y positivo, lo cual indica que barreras como el encaje, los

³⁵ El test de Sargan permite validar la especificación utilizada, en particular, considerando que si utilizan más instrumentos que variables explicativas, el modelo resulta sobre-identificado. La hipótesis nula del test de Sargan especifica que los instrumentos incluidos son los correctos.

³⁶ Es importante mencionar que el indicador de Lerner no está construido para toda la muestra ni para todos los periodos de tiempo.

impuestos a las transacciones financieras y las inversiones forzosas inciden en el correcto funcionamiento del sector bancario.

Por su parte, el crecimiento de la cartera es un indicador importante para la estabilidad financiera. El signo del coeficiente asociado a esta variable es positivo, señalando que entidades con acelerados crecimientos de la cartera acumulan mayor riesgo, y por ende presentar mayor inestabilidad. Finalmente, los coeficientes correspondientes a la participación del mercado no son significativos en ninguna de las especificaciones.

4.3.1 Análisis de Robustez

En esta sección se presentan estimaciones adicionales para evaluar la robustez de los resultados. Para ello, se desarrollaron distintas especificaciones a las presentadas anteriormente, en las cuales se incluyeron variables como la inflación³⁷, el GAL y la eficiencia en costos de los bancos, y se evaluó la significancia de los resultados (Ver Cuadros 5 y 6).

En general, los resultados mantienen la evidencia que las variables de concentración son importantes en el modelo y presentan una relación en forma de U con la estabilidad financiera. Además, los resultados también muestran que los indicadores de competencia no logran mantener su significancia en las diferentes especificaciones, por lo que concluimos que estos indicadores no han presentado una relación directa robusta con la estabilidad. Esto podría explicarse porque los fuertes cambios en concentración no se han traducido en grandes cambios en competencia.

Con respecto a las variables de control, el crecimiento económico persiste como uno de los determinantes de la estabilidad financiera y del indicador de mora. Por su parte, el coeficiente asociado a la inflación es positivo y significativo; mayor inflación genera mayor inestabilidad y mayor morosidad. Los indicadores de eficiencia no mantienen su significancia en las diferentes especificaciones; sin embargo debe mencionarse, que el GAL sobre cartera presenta un coeficiente negativo y significativo bajo las especificaciones en que el IM es la variable dependiente³⁸ (Cuadro 6), y que la eficiencia en costos en algunas especificaciones presenta un coeficiente estimado positivo y significativo, sin embargo no parece ser robusto.

A excepción de las especificaciones (a), (b) y (d) del Cuadro 5, los distintos modelos satisfacen las pruebas de Sargan y las pruebas de autocorrelación. Para

³⁷ La variables inflación no fue incluido en las especificaciones (a) y (b) del modelo por su alta correlación con las variables IHH y RC5 (Ver Cuadro 2, 5 y 6).

³⁸ El coeficiente estimado sugiere que los mayores niveles de Gastos Administrativos y Laborales (GAL) sobre cartera es negativo, lo que significa que las entidades que presentan mayores niveles de GAL presentan menores indicadores morosidad. Por lo que esta medida, no solamente puede entenderse como una medida de eficiencia, sino como una medida de el gasto en la administración del riesgo.

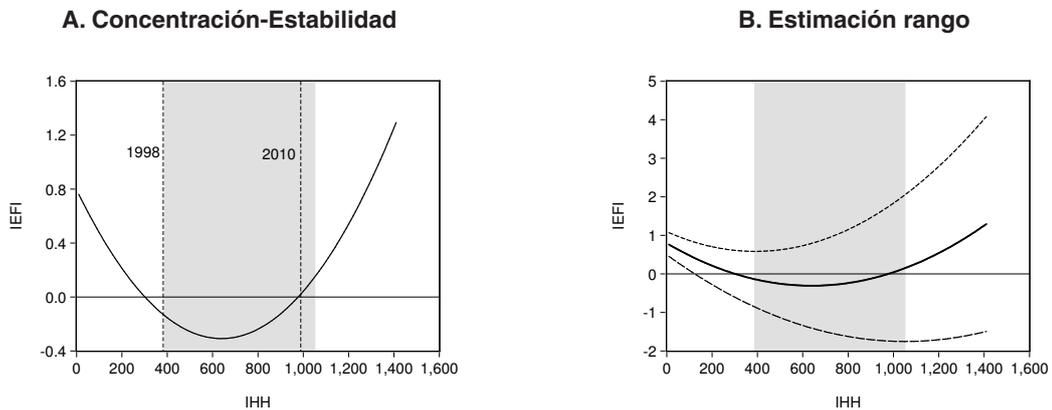
las especificaciones que inicialmente no pasaron la prueba de Sargan, al incluir las dummies de tiempo (especificaciones e,f y h) se resuelve el problema de especificación.

4.3.2 Aproximación nivel óptimo de concentración

A partir de las estimaciones y utilizando la existencia de una relación en forma de U, se llevó a cabo una aproximación del nivel óptimo de concentración en términos de estabilidad financiera utilizando el IEFI³⁹. Para ello, se utilizaron los resultados de las especificaciones (a) donde IHH es la variable de estructura de mercado y (b) donde se utiliza el RC5 (Ver Figuras 8 y 9, Paneles A y B.).

Con los coeficientes asociados a cada variable explicativa y sus valores promedio se determinó el nivel óptimo de concentración y se analizó el comportamiento de la estabilidad ante cambios en esta variable. Para hacer el ejercicio más robusto, se estimó un rango de niveles óptimos (área sombreada) utilizando la desviación estándar de los coeficientes asociados ⁴⁰.

Figura 8: Nivel óptimo de Concentración (IHH)



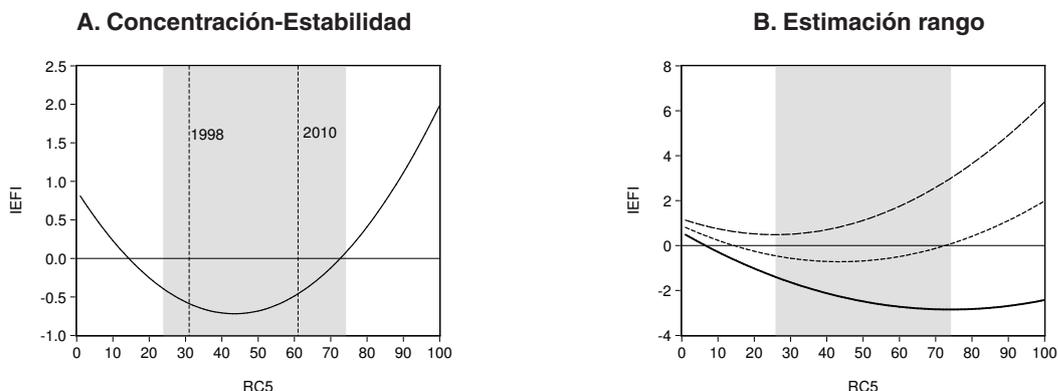
Nota: las líneas punteadas corresponden a los resultados \pm una desviación estándar sobre los coeficientes estimados.

Fuente: Cálculos propios.

³⁹ Este ejercicio puede extenderse fácilmente al indicador de mora, pero por razones de espacio no se ha incluido en el documento.

⁴⁰ A los coeficientes asociados de cada especificación se les sumaron y restaron sus respectivas desviaciones estándar en orden de estimar un rango de niveles óptimos de concentración.

Figura 9: Nivel óptimo de Concentración (RC5)



Nota: las líneas punteadas corresponden a los resultados \pm una desviación estándar sobre los coeficientes estimados..

Fuente: Cálculos propios.

Los resultados muestran que dadas unas condiciones promedio en términos de crecimiento económico, represión financiera, participación de mercado y crecimiento de la cartera, un nivel de concentración medido a través del IHH entre 390 y 1050 (concentración baja) define niveles óptimos entre la relación Concentración-Estabilidad. En el caso del RC5, estos niveles óptimos se alcanzan cuando el indicador está entre 24% y 74%.

5 Consideraciones Finales

Durante las dos décadas más recientes, el sector bancario Colombiano presentó un fuerte proceso de concentración generado en un contexto de fusiones y adquisiciones, cambios en regulación financiera, y un ciclo económico completo que incluyó el “boom” de crédito, la crisis hipotecaria y la posterior recuperación.

En este documento se analiza la relación que presentan los indicadores de concentración y competencia con indicadores de estabilidad financiera. Los resultados sugieren que en Colombia la concentración bancaria ha tenido una relación directa con la estabilidad financiera, en el sentido que mayor concentración ha generado mayor estabilidad.

Además, es importante mencionar que existe un nivel óptimo de concentración asociado a la estabilidad financiera, es decir mayores niveles de concentración sí se traducen en mejoras en estabilidad pero hasta un punto, a partir del cual, ésta puede verse afectada negativamente.

Los resultados permitieron contrastar la hipótesis de concentración-estabilidad y evidenciar la existencia de una relación en forma de U entre estas variables. De esta

manera, se calculó el rango óptimo de concentración que debería alcanzarse para obtener mejores niveles de estabilidad financiera. Este resultado tiene importantes implicaciones en términos de política dado que en Colombia, mayores niveles de concentración han generado mayores niveles de estabilidad financiera. Esto sugiere que el regulador debería desarrollar medidas que le permitan establecer si el nivel de concentración del sector bancario se encuentra en el óptimo en términos de estabilidad financiera, y así, tomar decisiones de política en torno a esto.

Estos resultados son robustos, dado que se controló por factores macroeconómicos como el crecimiento económico y la inflación y por variables financieras que reflejan la situación de los bancos. Adicionalmente, se utilizó la metodología de panel dinámico propuesta por Arellano y Bond (1991) con la corrección de sesgo propuesta por Bruno (2005) para paneles desbalanceados.

Un resultado adicional que vale la pena mencionar es el hecho que en Colombia mayores niveles de concentración parecen no haberse traducido en grandes cambios en la competencia del sistema. El sistema bancario colombiano continúa ubicándose en un nivel de competencia monopolística a pesar de los cambios importantes que este ha presentado en términos de concentración.

Bibliografía

- Allen, F., & Gale, D. (2000). "Comparing Financial Systems". MIT Press, Cambridge.
- Allen, F., & Gale, D. (2004). "Competition and financial stability". *Journal of Money, Credit and Banking*, (36), páginas 453-480.
- Amel, D., Barnes, C., Panetta, F., & Salleo, C. (2002). "Consolidation and Efficiency in the Financial Sector: A Review of the International Evidence". *G-10 Report on Financial Sector Consolidation*.
- Anderson, T.W., & Hsiao, C. (1981). "Estimation of dynamic models with error components". *Journal of the American Statistical Association*, (76), páginas 598-606.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). "Some Tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations". *The review of economic studies*, Volumen 58 (2), páginas 277-297.
- Asobancaria. (2008). "Semana Económica", (644).
- Aspachs, O., Goodhart, C.A.E., Segoviano, M., Tsomocos, D., & Zicchino, L. (2006). "Searching for a Metric for Financial Stability". *LSE Financial Markets Group Special Paper Series*, Special paper (167).
- Aspachs, O., Goodhart, C.A.E., Tsomocos, D., & Zicchino, L. (2007). "Towards a measure of financial fragility". *Annals of Finance* Volumen 3(1), páginas 37-74
- Barajas, A., Steiner, R., & Salazar, N. (1999). "Interest Spreads in Banking in Colombia, 1974-96". *IMF Staff Papers*, Volumen 46 (2).
- Barajas, A., Steiner, R., & Salazar, N. (2000). "The impact of liberalization and foreign investment in Colombia's financial sector". *Journal of development economics*, Volumen 63, páginas 157-196.
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Levine, R. (2006). "Bank concentration, competition and crises: first results". *Journal of Banking and Finance*, (30), páginas 1581-1603.
- Beck, T., De Jonghe, O., & Schepens, G. (2010). "Bank competition and stability: Reconciling conflicting empirical evidence". Tilburg University.

- Berger, A., Demirgüç-Kunt., Levine, R., & Haubrich, J. (2004). "Bank concentration and competition: An evolution in the making." *Journal of Money, Credit and Banking*, Volumen 36 (3), páginas 433-451.
- Bernal, R. (2007). "Concentración y Competencia en el Sistema Financiero Crediticio Colombiano en la última década." *Borradores de Economía*, Banco de la República, (432).
- Boyd, J.H., & De Nicoló, G. (2005). "The theory of bank risk taking and competition revisited." *Journal of Finance*, (60), páginas 1329-1343.
- Bruno G.S.F. (2005). "Estimation and inference in dynamic unbalanced panel data models with a small number of individuals." *Università Commerciale Luigi Bocconi*. CESPRI.
- Bustamante, C. (2011). "Política monetaria contracíclica y encaje bancario." *Borradores de Economía*, Banco de la República, (646).
- Caminal, R., & Matutes, C. (2002). "Market power and banking failures." *International Journal of Industrial Organization*, (20), páginas 1341-1361.
- Carrasquilla, A., & Zárate, J.P. (2002). "Regulación Bancaria y Tensión Financiera: 1998-2001." *El Sector Financiero de Cara al Siglo XXI*, Tomo I, Asociación Nacional de Instituciones Financieras, páginas. 215-230.
- Castro, C., & Steiner, R. (2002). "Eficiencia, Competencia y Margenes de intermediación." *El Sector Financiero De Cara al Siglo XXI*, Tomo I, páginas 231-256.
- Cihák, M., (2006). "How Do Central Banks Write on Financial Stability?." *IMF Working Paper* No. 06/163
- Chang, E.J., Guerra, S.M., Lima E.J.A & Tabak, B.M. (2007). "The stability-concentration relationship in the Brazilian banking system." *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, (18), páginas 388-397.
- Clavijo, S. (2006). "Grandes tendencias del sector financiero colombiano: 1990-2005." *Carta Financiera*, ANIF, Volumen 133, páginas 7-14.
- Duque, G. (2004). "Análisis de la Estructura Competitiva del Sistema Financiero Colombiano." *Ecología de economía*, Volumen 18, páginas 183-205.
- Estrada, D. (2005). "Efectos de las fusiones sobre el mercado financiero colombiano." *Borradores de Economía*, Banco de la República, (329).

- Fernandez, D. (2009). "Análisis de la relación entre competencia y solidez financiera para el sistema financiero de Colombia." *Tesis, Universidad del Norte- Barranquilla*.
- Gutierrez, J., & Zamudio, N. (2008). "Medidas de concentración y competencia." *Temas de Estabilidad Financiera*, Departamento de Estabilidad Financiera, Banco de la República, (29)
- Hellmann, T.F., Murdock, K.C., & Stiglitz, J.E. (2000). "Liberalization, moral hazard in banking and prudential regulation: are capital requirements enough?" *American Economic Review*, (90), páginas 147–165.
- Inaba, N., Kozu, T., Sekine, T. & Nagahata, T. (2005). "Non-performing loans and the real economy: Japan's experience." *BIS papers, Investigating the relationship between the financial and real economy*, (22).
- Janna, M. (2003). "Eficiencia en costos, cambios en las condiciones generales del mercado y crisis en la banca colombiana: 1992-2002." *Borradores de Economía*, Banco de la República, (260).
- Jímenez, G., Lopez, J. & Saurina, J. (2010). "How does competition impact bank risktaking?" *Documentos de Trabajo*, Banco de España, (1005).
- Keeley, M. (1990). "Deposit insurance, risk and market power in banking." *American Economic Review*, (80), páginas 1183-1200.
- Kiviet, J.F. (1995). "On Bias, Inconsistency and Efficiency of Various Estimators in Dynamic Panel Data Models." *Journal of Econometrics*, (68), páginas 53–78.
- Martinez-Miera, D., & Repullo, R. (2010). "Does competition reduce the risk of bank failure?" *Oxford Journals, Review of Financial Studies*, Volumen 23, (10), páginas 3638-3664.
- Mishkin, F.S. (1999). "Financial consolidation: dangers and opportunities." *Journal of Banking and Finance*, (23), páginas 675-691.
- Morales, M.A., & Estrada, D. (2010). "A financial stability index for Colombia." *Annals of finance*, Volumen 6 (4), páginas 555-581.
- Nickell, S.J. (1981). "Biases in Dynamic Models with Fixed Effects." *Econometrica*, (49), páginas 1417–1426.
- Panzar, J., & Rosse, J.N. (1987). "Testing for 'monopoly equilibrium'." *Journal of Industrial Economics*, (35), páginas 443-456.

- Pérez Hernandez, E. (2009). "Competencia y estabilidad en el sistema bancario: Evidencia para la República Dominicana." *Tesis de Magister, Pontificia Universidad Católica de Chile*.
- Rodriguez González, M. (2010). "Poder de mercado en el sector bancario colombiano: Aplicación de un modelo conjetural para el mercado de créditos de consumo y comercial en Colombia." *Tesis de Magister, Universidad de los Andes*.
- Salamanca, D. (2005). "Competencia en los mercados de crédito y depósitos en Colombia: aplicación de un modelo de oligopolio fijador de precios." *Tesis de Magíster, Universidad de los Andes*.
- Stiglitz, J., & Weiss A. (1981). "Credit rationing with imperfect information." *American Economic Review*, (71), páginas 393-410.
- Tovar, J., Jaramillo, C., & Hernandez, C. (2007). "Risk, Concentration and Market Power in the Banking Industry: Evidence from the Colombian System (1997-2006)." *Documentos CEDE, Universidad de los Andes*, (2007-27).
- Uribe, J.D., & Vargas, H. (2002). "Financial reform, Crisis, Consolidation in Colombia." *Borradores de Economía*, Banco de la República, (204).
- Van den Berghe, L.A.A, Carchon, S.W.M., & Verweire, K. (1999). "Convergence in the Financial Service Industry." *OECD Report*.
- Villar, L., Salamanca, D., & Murcia A. (2005). "Crédito, Represión Financiera y Flujos de Capitales en Colombia: 1974-2003." *Desarrollo y Sociedad*, (55), páginas 167-210.

Cuadro 1: Estadísticas Descriptivas

$IEFI_{i,t}$ es el índice de estabilidad financiera para el banco i en el momento t , $IM_{i,t}$ es el indicador de mora del banco i en el momento t , PIB_t es la tasa de crecimiento real del producto interno bruto en el momento t , $Inflacion_t$ es la tasa de inflación anual en el momento t , IRF_t es el índice de represión financiera en el momento t , IHH_t es el índice de Herfindahl-Hirschman para todo el sistema bancario en el momento t , $RC5_t$ es la razón de concentración de los cinco intermediarios más grandes del mercado de crédito en el momento t , $Lerner^*_{i,t}$ es el índice de Lerner del banco i en el momento t (disponible desde 1996 hasta 2009), H_t es el indicador de Panzar y Rosse para todo el sistema en el momento t (disponible desde 1996 hasta 2009), $Part.Cartera_{i,t} / Part.Deposito_{i,t}$ son la participación de la cartera/deposito del banco i en el total de la cartera/deposito en el momento t , $Crec.Cartera_{i,t}$ es la tasa de crecimiento real de la cartera bruta del banco i en el momento t , $ROA_{i,t}$ es el retorno sobre activos del banco i en el momento t , $GAL_{i,t}$ son los gastos administrativos y laborales sobre la cartera total del banco i en el momento t y $Eficiencia_{i,t}$ es el indicador de eficiencia en costos del banco i en el momento t . *Todas las variables, con excepción de Lerner y H , están disponibles desde 1994 hasta 2009.

Variable	Obs	Media	Desv.Est.	Min	Max
$IEFI_{i,t}$	412	0.10	0.51	-0.97	1.7
$IM_{i,t}$	412	6.67 (%)	6.46	0.29	36.3
PIB_t	412	3.02 (%)	2.54	-4.20	6.9
$Inflacion_t$	412	12.28 (%)	6.84	2.00	22.6
IRF_t	412	3.75 (%)	0.51	2.80	4.6
IHH_t	412	486	220	289	979
$RC5_t$	412	35.77 (%)	11.58	24.57	61.4
$Lerner^*_{i,t}$	232	0.42	0.16	0.12	0.8
H_t	339	0.36	0.07	0.27	0.5
$Part.Credito_{i,t}$	412	3.72 (%)	3.44	0.07	22.2
$Part.Deposito_{i,t}$	412	3.71 (%)	3.39	0.00	20.2
$Crec.Cartera_{i,t}$	412	23.78 (%)	28.39	-64.84	187.1
$ROA_{i,t}$	412	1.07 (%)	3.62	-31.99	9.2
$GAL_{i,t}$	412	11.11 (%)	4.78	3.72	28.3
$Eficiencia_{i,t}$	359	0.55	0.20	0.18	0.99

Fuente: Cálculos propios.

Cuadro 2: Coeficientes de Correlación

$IEFI_{i,t}$ es el índice de estabilidad financiera para el banco i en el momento t , $IM_{i,t}$ es el indicador de mora del banco i en el momento t , PIB_t es la tasa de crecimiento real del producto interno bruto en el momento t , INF_t es la tasa de inflación anual en el momento t , IRF_t es el índice de represión financiera en el momento t , IHH_t es el índice de Herfindahl-Hirschman para todo el sistema bancario en el momento t , $RC5_t$ es la razón de concentración de los cinco intermediarios más grandes del mercado de crédito en el momento t , $LER^*_{i,t}$ es el índice de Lerner del banco i en el momento t (disponible desde 1998 hasta 2009), H_t^* es el indicador de Panzar y Rosse para todo el sistema en el momento t (disponible desde 1996 hasta 2009), $PC_{i,t}/PD_{i,t}$ es la participación de la cartera/deposito del banco i en el total de la cartera/deposito en el momento t , $CT_{i,t}$ es la tasa de crecimiento real de la cartera bruta del banco i en el momento t , $ROA_{i,t}$ es el retorno sobre activos del banco i en el momento t , $GAL_{i,t}$ son los gastos administrativos y laborales sobre la cartera total del banco i en el momento t y $Ef_{i,t}$ es el indicador de eficiencia en costos del banco i en el momento t . *Todas las variables, con excepción de LER y H , están disponibles desde 1994 hasta 2009.

	$IEFI_{i,t}$	$IM_{i,t}$	PIB_t	INF_t	IRF_t	IHH_t	$RC5_t$	$LER^*_{i,t}$	H_t^*	$PC_{i,t}$	$PD_{i,t}$	$CT_{i,t}$	$ROA_{i,t}$	$GAL_{i,t}$	$Ef_{i,t}$	
$IEFI_{i,t}$	1															
$IM_{i,t}$	0.43	1														
PIB_t	-0.50	-0.25	1													
$Inflacion_t$	0.12	-0.06	0.06	1												
IRF_t	0.13	0.09	-0.21	0.25	1											
IHH_t	-0.23	-0.11	0.21	-0.78	-0.31	1										
$RC5_t$	-0.23	-0.10	0.20	-0.79	-0.27	1.00	1									
$Lerner^*_{i,t}$	-0.12	0.28	0.24	-0.37	-0.32	0.23	0.23	1								
H_t^*	0.36	0.04	-0.41	0.49	0.16	-0.13	-0.13	-0.13	1							
$Part.Credito_{i,t}$	-0.03	0.08	0.08	-0.31	-0.11	0.38	0.38	0.08	-0.07	1						
$Part.Deposito_{i,t}$	-0.04	0.10	0.09	-0.32	-0.11	0.38	0.39	0.12	-0.07	0.98	1					
$Crec.Cartera_{i,t}$	-0.14	-0.25	0.32	0.36	0.01	-0.13	-0.14	0.01	0.05	-0.01	-0.02	1				
$ROA_{i,t}$	-0.46	-0.33	0.35	-0.05	-0.14	0.14	0.14	0.30	-0.25	0.19	0.20	0.17	1			
$GAL_{i,t}$	0.11	0.14	-0.20	-0.02	0.09	-0.17	-0.16	0.15	0.00	-0.24	-0.19	-0.24	-0.30	1		
$Eficiencia_{i,t}$	-0.02	-0.07	0.30	0.36	-0.08	-0.02	-0.04	0.34	0.20	0.34	0.36	0.34	0.32	-0.31	1	

Fuente: Cálculos propios.

Cuadro 3: Estimaciones. Índice de Estabilidad Financiera

<i>Var. Estructura_t</i>	<i>Variable – dependiente</i> <i>IEFI</i>							
	<i>IHH</i> (a)	<i>RC5</i> (b)	<i>Lerner</i> (c)	<i>H</i> (d)	<i>IHH</i> (e)	<i>RC5</i> (f)	<i>Lerner</i> (g)	<i>H</i> (h)
<i>IEFI_{i,t-1}</i>	0.6416*** 0.0591	0.6359*** 0.0589	0.6482*** 0.0599	0.5745*** 0.0592	0.5579*** 0.0574	0.5568*** 0.0573	0.5870*** 0.0654	0.5500*** 0.0648
<i>PIB_t</i>	-0.0481*** 0.0113	-0.0471*** 0.0114	-0.0590*** 0.0161	-0.0443*** 0.0150	-0.0064 0.0194	-0.0050 0.0194	-0.0580*** 0.0170	-0.0264 0.0251
<i>IRF_t</i>	0.2216*** 0.0501	0.2442*** 0.0514	0.1844 0.1325	0.1398* 0.0762	0.0057 0.0620	0.0444 0.0634	0.0776 0.1782	0.0527 0.0801
<i>Estructura_t</i>	-0.3453*** 0.0829	-0.0736*** 0.0189	-0.0229 1.3187	0.1299** 0.5648	-0.4838*** 0.0799	-0.1088*** 0.0183	-0.0473 1.3927	0.0630 0.0644
<i>Estructura_t²</i>	0.0003*** 0.0001	0.0008*** 0.0002	-0.0663 1.4829	-0.1617** 0.7488	0.0004*** 0.0001	0.0012*** 0.0002	-0.0659 1.5538	-0.0658 0.0873
<i>Part. Credito_{i,t}</i>			0.0181 0.0181	0.0041 0.015			0.0144 0.0187	0.0030 0.0149
<i>Part. Deposito_{i,t}</i>	0.0041 0.0149	0.0042 0.0148			0.0078 0.0131	0.0084 0.0131		
<i>Crec. Cartera_{i,t}</i>	0.0021** 0.0010	0.0022** 0.0010	0.0047*** 0.0010	0.0027*** 0.0009	0.0016* 0.0009	0.0016* 0.0009	0.0046** 0.0010	0.0025* 0.0009
<i>n – observaciones</i>	321	321	197	287	321	321	197	287
<i>n – grupos</i>	43	43	27	43	43	43	27	43
<i>Q1</i>	-7.31***	-7.30***	-5.2***	-6.21***	-7.44***	-7.20***	-5.24***	-6.24***
<i>Q2</i>	-0.30	-0.32	-1.28	-0.83	-0.25	-0.18	-1.19	-1.03
<i>Sargan</i>	114.76	115.31	102.84	114.45	91.95	90.77	105.75	120.24
<i>Dummies</i>	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI

Se presenta coeficiente estimado y debajo el correspondiente error estándar

Nota: ***Significativo al 1%, **Significativo al 5%, *Significativo al 10%. Fuente: Cálculos propios.

Cuadro 4: Estimaciones. Indicador de Mora

<i>Var. Estructura_t</i>	<i>Variable – dependiente</i>							
	<i>IHH</i> (a)	<i>RC5</i> (b)	<i>Lerner</i> (c)	<i>H</i> (d)	<i>IHH</i> (e)	<i>RC5</i> (f)	<i>Lerner</i> (g)	<i>H</i> (h)
<i>IM_{i,t-1}</i>	0.6551*** 0.0558	0.6518*** 0.0561	0.4886*** 0.0663	0.6201*** 0.0560	0.6852*** 0.0599	0.6856*** 0.0601	0.5145*** 0.0695	0.6534*** 0.0611
<i>PIB_t</i>	-0.1989*** 0.0629	-0.1945*** 0.0629	-0.1764** 0.0813	-0.0972 0.0763	-0.0718 0.1050	-0.0667 0.1049	-0.1300 0.0897	-0.0415 0.1388
<i>IRF_t</i>	0.5512** 0.2690	0.6490** 0.2835	0.9618 0.6717	0.5797 0.3558	0.1046 0.3105	0.2124 0.3201	-0.7221 0.9605	-0.5060 0.5217
<i>Estructura_t</i>	-1.5118*** 0.4842	-0.3135** 0.1110	3.1594 7.0714	0.0977 0.2990	-1.3604*** 0.5152	-0.3086*** 0.1180	2.2412 6.8002	0.5906 0.3425
<i>Estructura_t²</i>	0.0012*** 0.0004	0.0036* 0.0013	-5.1317 8.2497	-0.0377 0.4011	0.0010** 0.0004	0.0035** 0.0014	-1.9137 7.8829	-0.7840 0.4841
<i>Part. Credito_{i,t}</i>			0.0394 0.1023	-0.0070 0.0685			0.0531 0.1017	0.0512 0.0863
<i>Part. Deposito_{i,t}</i>	0.0275 0.1035	0.0254 0.1038			0.0359 0.1021	0.0383 0.1020		
<i>Crec. Cartera_{i,t}</i>	0.0002 0.0053	0.0008 0.0053	0.0048* 0.0065	0.0030 0.0052	-0.0037 0.0053	-0.0037 0.0053	-0.0016 0.0062	-0.0041 0.0053
<i>ROA_{i,t}</i>	-0.2085*** 0.0539	-0.2100*** 0.0543	-0.1826*** 0.0690	-0.2225*** 0.0554	-0.1333** 0.0612	-0.1337*** 0.0613	-0.1586** 0.0742	-0.1670*** 0.0610
<i>n – observaciones</i>	285	285	180	252	285	285	180	252
<i>n – grupos</i>	42	42	24	42	42	42	24	42
<i>Q1</i>	-4.22***	-4.22***	-3.14***	-4.27***	-4.32***	-4.37***	-3.52***	-4.86***
<i>Q2</i>	1.31	1.29	-0.84	0.65	0.85	0.85	-1.05	0.72
<i>Sargan</i>	110.70	110.67	109.50	109.9	95.43	94.96	90.15	90.38
<i>Dummies</i>	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI

Se presenta coeficiente estimado y debajo el correspondiente error estándar

Nota: ***Significativo al 1%, **Significativo al 5%, *Significativo al 10%. Fuente: Cálculos propios.

Cuadro 5: Análisis de Robustez. Índice de Estabilidad Financiera

<i>Var. Estructura_t</i>	<i>Variable – dependiente</i> <i>IEFI</i>							
	<i>IHH</i> (a)	<i>RC5</i> (b)	<i>Lerner</i> (c)	<i>H</i> (d)	<i>IHH</i> (e)	<i>RC5</i> (f)	<i>Lerner</i> (g)	<i>H</i> (h)
<i>IEFI_{t,t-1}</i>	0.5950*** 0.0652	0.5945*** 0.0651	0.5718*** 0.0650	0.5228*** 0.0617	0.5453*** 0.0678	0.4866*** 0.0675	0.5138*** 0.0621	0.5730*** 0.0677
<i>PIB_t</i>	-0.0614*** 0.0104	-0.0640*** 0.0104	-0.0596*** 0.0124	-0.0539*** 0.0096	-0.0491*** 0.0167	-0.0686*** 0.0167	-0.0193 0.0198	0.0621** 0.0255
<i>Inflacion_t</i>			0.0406*** 0.0088	0.0078 0.0052			0.0538*** 0.0091	0.0336*** 0.0055
<i>Estructura_t</i>	-0.2591** 0.1177	-0.0352 0.0254	-0.7593 1.1590	0.1445*** 0.0559	-0.4543*** 0.1138	-0.0797*** 0.0248	-0.5611 1.0936	-0.0558 0.0570
<i>Estructura_t²</i>	0.0002** 0.0001	0.0004 0.0003	0.9614 1.3405	-0.1846*** 0.0750	0.0003** 0.0001	0.0009** 0.0003	0.9722 1.2553	0.1199 0.0774
<i>GAL_t</i>	-0.0036 0.0079	-0.0035 0.0079	-0.0140 0.0103	-0.0083 0.0085	-0.0034 0.0074	-0.0028 0.0075	-0.0149 0.0098	-0.0010 0.0078
<i>Eficiencia_t</i>	0.2517 0.2430	0.4067* 0.2356	0.7533** 0.3207	-0.0588 0.2609	0.3321 0.2247	0.4017* 0.2198	0.9028*** 0.2989	0.0912 0.2468
<i>n – observaciones</i>	314	314	193	280	314	314	193	280
<i>n – grupos</i>	39	39	25	39	39	39	25	39
<i>Q1</i>	-6.81***	-7.29***	-5.09***	-5.82***	-7.51***	-7.49***	-5.32***	-7.25***
<i>Q2</i>	-0.91	-0.80	-2.19**	-1.12	-0.82	-0.80	-2.16**	-0.44
<i>Sargan</i>	130.12**	126.94*	98.90	128.21**	119.75	122.67	90.70	89.14
<i>Dummies</i>	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI

Se presenta coeficiente estimado y debajo el correspondiente error estándar

Nota: ***Significativo al 1%, **Significativo al 5%, *Significativo al 10%. Fuente: Cálculos propios.

Cuadro 6: Análisis de Robustez. Indicador de Mora

<i>Var. Estructura_t</i>	<i>Variable – dependiente</i>							
	<i>IHH</i> (a)	<i>RC5</i> (b)	<i>Lerner</i> (c)	<i>H</i> (d)	<i>IHH</i> (e)	<i>RC5</i> (f)	<i>Lerner</i> (g)	<i>H</i> (h)
<i>IM_{i,t-1}</i>	0.6704*** 0.0535	0.6704*** 0.0534	0.5213*** 0.0691	0.6360*** 0.0572	0.6647*** 0.0543	0.6643*** 0.0540	0.5192*** 0.0739	0.6659*** 0.0631
<i>PIB_t</i>	-0.2407*** 0.0609	-0.2491*** 0.0613	-0.1942*** 0.0541	-0.1797*** 0.0640	-0.3059*** 0.1019	-0.3196*** 0.1018	-0.1738** 0.0795	0.0787 0.1526
<i>Inflacion_t</i>			0.2295*** 0.0500	0.0537** 0.0274			0.2361*** 0.0518	0.1059*** 0.0326
<i>Estructura_t</i>	-1.2442** 0.6298	-0.1838 0.1349	1.4376 6.2959	0.0663 0.2877	-1.1827** 0.6582	-0.1690*** 0.1423	1.5040 6.3585	-0.0777 0.3173
<i>Estructura_t²</i>	0.0009* 0.0005	0.0020 0.0016	-0.1921 7.5427	-0.0295 0.3895	0.0009** 0.0005	0.0018* 0.0021	-0.1855 0.0016	0.2603 0.4373
<i>ROA_{i,t}</i>	-0.2263*** 0.0534	-0.2323*** 0.0536	-0.1980*** 0.0707	-0.2503*** 0.0535	-0.2238*** 0.0546	-0.2301*** 0.0546	-0.1799** 0.0776	-0.2082*** 0.0566
<i>GAL_{i,t}</i>	-0.1030* 0.0540	-0.1020* 0.0544	-0.1109** 0.0505	-0.1242** 0.0496	-0.0936* 0.0547	-0.0918* 0.0530	-0.1092** 0.0550	-0.1011* 0.0518
<i>Eficiencia_{i,t}</i>	0.0780 1.2750	0.7544 1.2076	1.8052* 1.6589	-0.8169 1.3603	0.2296 1.3004	0.8906 1.2234	1.8803 1.6362	-1.5712 1.4453
<i>n – observaciones</i>	278	278	176	245	278	278	176	245
<i>n – grupos</i>	38	38	22	38	38	38	22	38
<i>Q1</i>	-4.35***	-4.13***	-3.39***	-4.16***	-4.40***	-4.29***	-3.48***	-4.94***
<i>Q2</i>	0.79	0.60	-0.93	0.58	0.84	0.85	-0.89	0.78
<i>Sargan</i>	104.19	95.54	95.60	114.78	109.83	94.90	94.16	87.97
<i>Dummies</i>	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI

Se presenta coeficiente estimado y debajo el correspondiente error estándar

Nota: ***Significativo al 1%, **Significativo al 5%, *Significativo al 10%. Fuente: Cálculos propios.

