

Efectos de las fusiones sobre la concentración y eficiencia del sistema bancario venezolano (1998-2005)

Effects of bank mergers on concentration and efficiency of the venezuelan banking system, 1998-2005

Ruth Guillén* y Bernarda Pinilla**

Códigos JEL: D24, G21, G34

Recibido: 19/09/10, Revisado: 27/11/10, Aceptado: 23/03/11

Resumen

Este artículo analiza la relación entre fusiones bancarias y los cambios en concentración y eficiencia del Sistema Bancario Venezolano (SBV) durante el periodo 1998-2005. La eficiencia fue estimada mediante un modelo de frontera estocástica de costos y la concentración a través de razones de concentración por depósitos para los cuatro mayores bancos. La investigación encuentra evidencias de que las fusiones están asociadas con incrementos en la concentración del SBV. No obstante, según el modelo de Frontera Estocástica de Costos (FEC), no se encontraron evidencias que soporten la hipótesis en relación a que las fusiones producen un aumento en la eficiencia. Contrariamente, las firmas fusionadas son menos eficientes en costos que las no fusionadas.

Palabras clave: Fusiones bancarias, concentración, eficiencia, frontera estocástica de costos.

Abstract

This paper analyzes the relation between bank mergers and changes in the concentration and efficiency of the Venezuelan Banking System during the period 1998-2005. Efficiency was estimated through a stochastic cost frontier model. The concentration was measured by deposits and considering the four-firm concentration ratio. The research found evidences that support the idea that mergers are associated with concentration increases. However, the stochastic costs frontier model suggested that banking mergers did not produce efficiency increases; on the contrary, the merged banks were less efficient than non-merged banks.

Key words: Bank mergers, concentration, efficiency, stochastic cost frontier.

* Profesora Asistente. Departamento de Economía e Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, Universidad de Los Andes (ULA). Núcleo Universitario Liria, Edif. G. Piso 3. Mérida-Venezuela. Correo electrónico: guillenr@ula.ve

** Profesora Titular. Departamento de Economía, Universidad de Los Andes. Núcleo Universitario Liria, Edif. H. Piso 3. Mérida-Venezuela. Correo electrónico: bpinilla@ula.ve

1. Introducción

En la década de los noventa se vivió un auge sin precedentes de las fusiones¹ en el sistema bancario mundial. En Estados Unidos hubo 3.517 fusiones de bancos entre 1994 y 2003 (Estrada, 2004), y en la Unión Europea 760 entre 1985 y 1995 (Schenk, 2000). Guardando las proporciones, Venezuela vivió lo mismo cuando entre 1995 y 2003 se produjeron 38 fusiones bancarias² (Bracho, Ariza, González y Jiménez, 2002; Garay, 2001; León, 2000, SUDEBAN, 2005a).

Las fusiones suelen asociarse con efectos que pueden ser contrapuestos entre sí, especialmente en lo referente a las variaciones en la concentración y las ganancias de la eficiencia. Una mayor concentración puede traducirse en incentivos para emplear prácticas monopólicas, asumir mayores riesgos y disminuir el esfuerzo por competir con base en la racionalización de costos, lo cual de manera conjunta tendería a disminuir la eficiencia. Sin embargo, también se puede dar el caso que las firmas con mayor eficiencia sean las que logren mayor participación en el mercado conllevando a una mayor concentración (BID, 2004; Estrada, 2004).

En el caso de Venezuela, las fusiones en el sector bancario de los años 90, promovidas por el Estado, tenían como uno de sus principales fines aumentar la eficiencia (Bracho, Ariza, González y Jiménez, 2002; Garay, 2001; León, 2000). Sin embargo, ya en el año 2000 el Banco Central de Venezuela (BCV) llamaba la atención sobre el hecho de que estas fusiones daban indicios de concentración y limitaban las ganancias de eficiencia (BCV, 2000). Ante este panorama, la presente investigación aborda la pregunta sobre cómo ha sido la evolución de la concentración y eficiencia de la banca venezolana, a raíz de los procesos de fusión, durante el periodo 1998-2005.

El artículo en adelante está organizado de la siguiente manera: en la segunda sección se realiza la revisión de la literatura, en la tercera se hace referencia a las maneras de medir la eficiencia y concentración desde el punto de vista teórico y empírico y se describe la metodología de frontera estocástica de costos, en la cuarta se presenta el modelo estimado para medir la eficiencia, en la quinta se presentan los resultados y en la sexta las conclusiones.

2. Revisión de la literatura

A nivel mundial, las fusiones en el sector financiero se han hecho evidentes especialmente durante periodos de crisis financieras y procesos de apertura o globalización. Esto apunta a la necesidad que tienen los bancos de transformarse para sobrevivir en un contexto cambiante, volátil y cada vez más exigente donde el progreso tecnológico, las mejoras en las condiciones financieras, la acumulación excesiva de capital, las regulaciones que establecen los gobiernos en situaciones de tensión financiera, la globalización y la consolidación de mercados actúan como aceleradores de las fusiones (Berger, Demsetz y Strahan, 1999).

Los procesos de fusión en los países en desarrollo y en los países desarrollados siguen patrones diferentes. En los primeros, por lo general, bancos extranjeros adquieren bancos locales (adquisiciones transfronterizas) y son el resultado de mecanismos de resolución de crisis, reformas normativas, privatización, entrada de capitales extranjeros. En los países desarrollados, los bancos locales se fusionan entre sí (adquisiciones intrafronterizas) y las fusiones se producen por la necesidad de reducir capacidad excedentaria existente en el mercado (BID, 2004).

En las fusiones bancarias en Venezuela de finales de los noventa e inicios del 2000, se distinguen dos etapas, la primera caracterizada por fusiones intragrupos³ y la segunda por fusiones intergrupos.⁴ Al fusionarse, los bancos buscaban fortalecer su base patrimonial, impedir la debacle del grupo, lograr economías de escala, aumentar su eficiencia y generar condiciones atractivas para inversionistas extranjeros, entre otros. A su vez, la fusión fue el principal mecanismo que emplearon los bancos para convertirse en bancos universales. La globalización y los cambios en la legislación venezolana, luego de 1994, fueron los motores básicos de estas fusiones (Bracho *et al.*, 2002; Garay, 2001; León, 2000).

Uno de los primordiales incentivos para las fusiones es que éstas se asocian con efectos positivos como el aumento de la eficiencia de las firmas involucradas. “[L]a eficiencia mide la capacidad o cualidad de la actuación de un sistema o sujeto económico para lograr el cumplimiento de un objetivo determinado minimizando el empleo de recursos” (Tamames, 1994, p. 211).

Teóricamente, una firma podría obtener una ganancia de eficiencia por fusión, siempre que ésta produzca modificaciones en los niveles de insumos o productos que permitan reducir los costos, aumentar los ingresos y/o reducir el riesgo asociado con el negocio. Esto se puede alcanzar si las instituciones involucradas en la fusión lograsen: economías de escala, economías de alcance y/o una mejor asignación de recursos. Esto último es posible mediante cambios en el enfoque organizacional, generación de productos más rentables, mejoras en el manejo gerencial, acceso a nuevas tecnologías, y/o disminución del riesgo por diversificación de carteras, entre otros (Berger, Demsetz, & Strahan, 1999).

Las fusiones también suelen ser vinculadas con efectos adversos; entre ellos se destaca el aumento de la concentración y poder de mercado. Otros efectos desfavorables pueden ser: las reducciones del personal, los incrementos en los gastos de transformación, el choque de culturas organizacionales y las limitaciones de la supervisión nacional cuando se fusionan grandes grupos de carácter multinacional (Berger, Demsetz, & Strahan, 1999; Cáribas, 2001; Fuentes y Guzmán, 2002; León, 2000; Quintero y García, 2006). La concentración mide el grado de participación de las empresas sobre el nivel de producción de una industria o ventas de un mercado (Bannock, Baster y Rees, 1990).

En relación con la concentración y la eficiencia en el contexto bancario (Estrada, 2004; Fuentes y Guzmán, 2002) existen dos hipótesis alternativas: *i*) la hipótesis de estructura-conducta-desempeño (*structure-conduct-performance hypothesis*), que plantea que una alta concentración puede resultar en un comportamiento no competitivo y menos eficiente de los bancos (elevadas tasas de interés activas y bajas tasas de interés pasivas, desincentivos para competir a través de la racionalización de costos, etc.), y *ii*) la hipótesis de la estructura eficiente (*efficient-structure hypothesis*), según la cual las firmas más eficientes pueden tener mayor participación en los mercados, y una alta concentración no necesariamente se traducirá en precios más altos luego de las fusiones, dadas las ganancias de eficiencia.

Los trabajos empíricos que miden la eficiencia y la concentración en el sector bancario arrojan diversos resultados, no siempre coincidentes, dependiendo de la metodología que se emplee para hacer la medición.

Al estudiar la concentración bancaria en relación con las restricciones de financiamiento empresarial en 14 países en Europa durante 1992-2005, Ratti, Lee y Seol (2008), encontraron que ésta en promedio se ubicó en 73% cuando consideraban la participación de los tres mayores bancos de cada país sobre el total de los activos del sistema. Empleando esta misma metodología, el BID (2004) concluyó que en América Latina la concentración había aumentado significativamente durante los 90 debido a la disminución en el número de bancos. No obstante, el crecimiento de la concentración había sido menor que el experimentado por los países desarrollados.

En Venezuela un estudio sobre la concentración el sistema bancario venezolano en el 2004, empleando el índice de Herfindahl-Hirschmann, concluyó que: *i)* durante 1993-2000 hubo una tendencia al incremento de la concentración bancaria, tanto desde el punto de vista de los créditos, como de los depósitos y el patrimonio,⁵ y *ii)* existía correlación negativa entre el número de bancos que operan en el país y los índices de concentración bancaria (Borgucci, 2004).

Al estudiar la eficiencia de los bancos estadounidenses durante el periodo 1990-1995, usando la metodología Distribution Free Approach (DFA), Berger y Mester (1997) hallaron que las mediciones variaban según el concepto de eficiencia⁶ que se empleara: la eficiencia en costos resultó igual a 86,8%, la eficiencia en beneficios estándar 54,9% y la eficiencia en beneficios alternativa 46,3%.

De manera similar, pero empleando la metodología no paramétrica Data Envelopment Analysis (DEA), Maudos y Pastor (2002) hallaron que la eficiencia en costos de los bancos comerciales y de ahorro en España durante 1985-1996 fue de 87,1%, la eficiencia en beneficios estándar de 57,4% y la eficiencia en beneficio alternativo de 42,5%. A pesar de estas diferencias, en cada una de las medidas los bancos comerciales fueron más eficientes que los de ahorro.

Berger (2007), en su análisis sobre cómo las diferencias en los niveles de eficiencia de la banca a nivel internacional ayudaban a explicar los patrones de consolidación,⁷ concluyó que en los países en desarrollo los bancos extranjeros eran más eficientes que los bancos locales, por lo cual, los procesos de consolidación en estos países crecieron rápidamente.

Contrariamente, en los países desarrollados los bancos extranjeros eran menos eficientes que los locales (excepto cuando se trataba de bancos norteamericanos), y la consolidación en éstos había sido más escasa.

El efecto que tuvieron las reformas financieras de los años 90 sobre la eficiencia en costos de la banca comercial colombiana durante el periodo 1989-2003 fue evaluado por Quintero y García (2006); éstos emplearon la metodología DFA. Concluyeron que las reformas sí contribuyeron a aumentar la eficiencia, pero no tuvieron un efecto duradero. La medida de eficiencia promedio en costos estimada fue 54,2%.

En cuanto al problema específico sobre el efecto de la fusiones en la eficiencia de la banca, a nivel internacional ha sido estudiado por autores como Rhoades (1994), Avkiran (1999), Castro (2001) y Estrada (2004). No obstante, en Venezuela, esta relación ha sido poco explorada. Autores como Garay (2001), González, Serva y Tinoco (2004), Muñoz y Requena (2003) y Medina y Borgucci (2005) han estudiado los efectos de las fusiones venezolanas sobre aspectos diferentes a la eficiencia, tales como: creación de valor para los accionistas, clientes internos, factibilidad de economías de escala y rentabilidad.

Rhoades (1994) confirma que en los estudios sobre el efecto de las fusiones bancarias en la eficiencia se presentan variaciones según la metodología empleada. Aquellos que analizaban la evolución de las razones financieras (metodología de comportamiento operativo) concluían, en general, que las fusiones bancarias no conducían a mejoras en la eficiencia o rentabilidad. Por su parte, los estudios que analizaban la evolución en el precio de las acciones (metodología de estudio de eventos) hallaban que las fusiones producían mejoras en las ganancias netas de los accionistas de las firmas adquiridas.

Para el caso de los bancos comerciales fusionados entre 1986-1995 en Australia, Avkiran (1999) encontró que en los procesos de fusión las instituciones adquirientes eran más eficientes que las adquiridas; el grado de eficiencia de las instituciones adquirientes no siempre se mantuvo luego de una fusión y no existía una clara relación para afirmar que las ganancias en eficiencia siempre beneficiaban al público. Para ello empleó una metodología DEA.

En el sector bancario colombiano (durante el periodo 1994-1999) Castro (2001) empleó la metodología DFA para estudiar cómo evolucionaba la eficiencia de costos luego de una fusión. Concluyó que las fusiones no garantizaron la conformación de entidades más eficientes, pues esto sólo se observó en algunos casos. En promedio, la eficiencia de las firmas fusionadas disminuyó 4,10%.

A su vez, Estrada (2004) examinó los efectos de las fusiones bancarias colombianas sobre la eficiencia en beneficios del sistema y los precios durante el periodo 1996-2004, y empleó la metodología de Frontera Estocástica de Costos (FEC). Sus resultados no contradicen lo estudiado por Castro (2001) en cuanto a que algunos bancos aumentaron su eficiencia luego de la fusión y que las mejoras fueron superiores en aquellos bancos que presentaban rankings de eficiencia más bajos antes de la fusión. En relación con el efecto de las fusiones sobre los precios, Estrada concluyó que luego de estas operaciones los bancos no presentaron comportamientos colusivos en el mercado de depósitos.

3. Medición de la concentración y la eficiencia

3.1. Concentración

Tal como se indicó anteriormente, la concentración mide el grado de participación de las empresas sobre el nivel de producción de una industria o ventas de un mercado. Un sector muy concentrado es aquel en el cual muy pocas empresas tienen la mayor participación en la producción o ventas, lo cual podría ser reflejo de un alto poder monopólico de las mismas (Bannock, Baxter y Rees, 1990; Estrada, 2004, Pindyck y Rubinfeld, 2001). En la actividad bancaria, la participación en el mercado suele medirse como la proporción de “depósitos” y/o activos, específicamente “créditos”⁸ Luego, una elevada concentración significará que pocos bancos logran captar la mayor proporción de depósitos o activos del sistema.

Los métodos más comunes para medir la concentración corresponden al Índice Herfindahl-Hirschmann (*HH*) y las Razones de

Concentración (RC_n). El HH estima la concentración mediante la suma al cuadrado de las participaciones de todas las empresas en el mercado. Este índice varía de cero a diez mil e indica mayor concentración cuando el HH es más alto. Es usado para estudiar la estructura de mercado, la participación relativa de todas las empresas y comparar la concentración entre mercados. No obstante, su aplicación en países en desarrollo es limitada debido a que no existen valores de referencia en estos países para indicar a partir de qué valor el HH es indicativo de concentración moderada o concentración elevada.

Las Razones de Concentración (RC_n) agregan sólo la participación en el mercado de las n mayores empresas en el mercado. Esta medida parte de la idea de que en una industria competitiva la participación está distribuida en forma equitativa entre las empresas, no obstante, en una industria monopolista la participación está concentrada en unas pocas empresas grandes. Un mayor valor de RC_n indica una mayor concentración en la industria y, por lo tanto, un mayor poder de mercado de las n mayores empresas (Maddala y Miller, 1991). Este indicador es de fácil interpretación pues su valor refleja directamente la porción del mercado controlada por las firmas más grandes.

Otros indicadores sugeridos en la literatura, pero poco usados para calcular la concentración por su difícil interpretación, son los índices de entropía que calculan el grado de desorden en el mercado; la concentración relativa medida como el cuadrado del coeficiente de variación estudia la asimetría de un mercado; la concentración absoluta diferencial, que estima una razón de concentración para las k empresas que siguen a las n más grandes para estudiar el poder de coalición de las primeras n empresas, y la varianza, para estimar el grado de asimetría en el mercado.

Para sopesar si ha aumentado o disminuido la concentración del SBV durante el periodo en el que han ocurrido fusiones en el presente estudio se estima la concentración en cada mes del periodo. La hipótesis que se asume es que las fusiones están asociadas directamente con un aumento de la concentración. La concentración se midió vía depósitos mediante las razones de concentración durante el periodo 1998-2005 y las fusiones a través del número de bancos como indicador *proxy*. La

relación entre la razón de concentración y el número de bancos se estimó a través del coeficiente de correlación de Pearson.

Con respecto a la medición de las fusiones partimos de la evidencia empírica de que las fusiones son la principal causa de la reducción del número de bancos en Venezuela. El 65% de los bancos comerciales y universales que operaban en el mercado en 1998 ya no estaban activos en el 2005 debido a que habían sido absorbidos por otra institución bancaria mediante una fusión (ver Anexo 1). Por ello el número de bancos se toma como un indicador *proxy* de las fusiones.

Cabe destacar que al considerar la RC_n como medida de concentración una reducción en el número de bancos no implica necesaria y automáticamente un aumento en la concentración. Se pueden dar los siguientes escenarios: *i*) las participaciones de los bancos que desaparecen se reparten o fortalecen sólo a aquellos con mayor participación (incluidos en la medida RC_n) y por lo tanto, aumenta la concentración; *ii*) esas participaciones se distribuyen proporcionalmente entre todos los bancos (afectando a los incluidos y no incluidos en la medida RC_n) con lo cual se puede mantener la misma distribución del mercado o puede haber un aumento en la concentración, y *iii*) las participaciones se distribuyen entre los bancos medianos o pequeños (no incluidos en la RC_n), y en este último escenario la concentración, medida a través del RC_n no tendería a aumentar.

Una de las principales razones para escoger las RC_n como indicador de concentración se fundamenta en el estudio de Vanlommel, de Brabander & Liebaers, (1977) quienes concluyen que las RC_n logran representar adecuadamente la información contenida en otras medidas más complejas de estimar. Esta conclusión la obtienen los autores luego de comparar otras medidas de concentración tales como índices de entropía, índice Herfindahl-Hirschmann, concentración relativa, entropía relativa, redundancia, concentración absoluta diferencial, concentración diferencial, ratio de concentración absoluta, varianza y promedio de participación en el mercado. Las RC_n poseen otras bondades para este estudio en relación con otros indicadores tales como ser una medida de fácil interpretación y no depender del número de firmas que se incluyan en la muestra. Una de las propiedades del HH

es que depende por definición del número de firmas por lo que su uso no sería apropiado para medir la concentración si se desea estudiar la relación entre el número de bancos y la concentración, tal como se propone en este estudio.

En esta investigación se estimó la concentración por la vía de los depósitos⁹ para lo cual se consideró el volumen de total de captaciones del público para las cuatro principales instituciones bancarias que operan a nivel nacional. Es decir, las RC_n se estimaron de la siguiente manera:

$$RC_n = \sum_{i=1}^n S_i \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

donde: S_i es la participación en el mercado del banco i . La participación corresponde al porcentaje de depósitos captados por el banco i .

n es el número de los mayores bancos cuyo nivel de concentración o participación se desea estimar. En nuestro caso $n=4$.

Por su parte, al estimar el coeficiente de Pearson entre el número de bancos y la medida de concentración halladas para cada periodo, se tomaron en cuenta las condiciones que deben cumplirse para emplear dicho coeficiente de manera confiable, a saber: que las variables que se correlacionan tienen que ser pareadas para el mismo sujeto o momento; que el nivel de medición de cada variable sea intervalar o de razón;¹⁰ que la distribución de ambas variables sea normal, y que la relación entre las dos variables sea lineal.

3.2. Eficiencia

La eficiencia es un concepto polivalente¹¹ y relativo, pues se obtiene por comparación con las alternativas disponibles considerando los recursos empleados en la consecución de resultados (García, 2002).

En el sistema bancario se suele estudiar la eficiencia distinguiendo tres categorías: *i*) eficiencia de escala (si los bancos operan con un volumen adecuado de producto); *ii*) eficiencia de alcance (si los bancos ofrecen una combinación adecuada de productos), y *iii*) eficiencia-X (si hay utilización eficiente de los recursos por parte de la empresa). En el presente estudio se empleó la eficiencia en la asignación de recursos (eficiencia-X), específicamente, la eficiencia en costos.

Las mediciones de eficiencia han sido realizadas empleando métodos de frontera, los cuales se basan en las ideas desarrolladas por Farrell (1957). Este autor partió del supuesto de que el objetivo de las empresas era la minimización de costos y propuso medir empíricamente la eficiencia de una manera relativa, y comparar los costos de la firma, cuya eficiencia se deseaba estudiar, con una referencia eficiente, la cual estaba constituida por la mejor práctica observada entre la muestra de empresas objeto de estudio.

Para estimar la eficiencia se supone que existe una función de costos, $C^*(y,w)$, que representa el *menor costo* con el que las empresas pueden conseguir un nivel de producción y , dada una tecnología y unos precios w de los factores productivos x . Esta función de costos representa una “frontera” o “práctica eficiente” y en ella se ubican los costos de las firmas “eficientes”. Por su parte, los costos de las firmas ineficientes, al ser superiores a los indicados por la frontera, se situarán por encima de ésta y la medida de eficiencia será el cociente entre el mínimo costo posible para obtener un determinado nivel de producto y el costo en el cual incurre actualmente la empresa, es decir: $EC_i = C^*/C_i$. Un valor de eficiencia en costos implica que es posible producir el mismo nivel de producto ahorrando un costo igual a $(1 - EC_i)*100$.

Los métodos más frecuentes para estimar fronteras suelen ser clasificados en dos grandes categorías: los paramétricos, tales como la Frontera Gruesa, Frontera Estocástica, Distribution Free Approach y los no paramétricos, tales como, el Data Envelopment Analysis.

En los métodos no paramétricos, como el DEA, la frontera es estimada empleando programación lineal, y tienen la ventaja de que la frontera puede ser estimada sin necesidad de especificar una forma funcional para la misma. No obstante, a diferencia de algunos métodos paramétricos como el de Frontera Estocástica, su principal desventaja es que no permiten que la estimación de la eficiencia sea controlada por problemas de medición de las variables o por el ruido estadístico (Castro, 2001; Coelli, Prasada, O’Donell y Battese, 2005).

Los métodos paramétricos, por su parte, emplean técnicas econométricas que requieren la especificación de una forma funcional para la frontera y la asunción de supuestos respecto a la distribución

de la perturbación aleatoria. Las fronteras paramétricas pueden ser determinísticas o estocásticas, dependiendo de la distribución del error aleatorio.

Las fronteras determinísticas no especifican la distribución del error, pero imponen la condición de que el error no sea negativo. Las medidas de ineficiencia estimadas bajo este enfoque tienen la desventaja, al igual que la DEA, que no permiten distinguir si la ineficiencia de una firma se debe al inadecuado manejo de los recursos o factores fuera de su control (Ureña y Colina, 2009).

Las fronteras estocásticas asumen distribuciones respecto al error aleatorio y descomponen el término de error de la estimación en dos componentes: un término aleatorio y un término de ineficiencia. El término aleatorio tiene en cuenta los posibles errores asociados bien sea la especificación del modelo, la medición de las variables, etc. El término de ineficiencia sólo mide las desviaciones de los costos de una empresa respecto a la frontera que son causados por variables controladas por la firma.

Las fronteras estocásticas, al hacer la descomposición del error, aíslan de la medida de ineficiencia errores aleatorios. En cambio, estos errores aleatorios sí son contabilizados como ineficiencia por los métodos no paramétricos y, por consiguiente, la medida de eficiencia en ellos resulta subestimada (Aigner, Lovell y Schmitdt, 1976; Coelli *et al.*, 2005). Por esta razón, en la presente investigación se emplea una Frontera Estocástica de Costos (FEC) para medir eficiencia, al igual que ha sido empleada para estudiar la eficiencia en la banca a nivel mundial por autores como Castro (2001), Estrada (2004), Maudos (1996), Zuñiga y Dagnino (2003). En Venezuela no se ha estudiado la eficiencia a través de esta metodología y lo más cercano que se ha estudiado en relación a la eficiencia son las razones financieras (Medina y Borgucci, 2005).

3.2.1. Frontera estocástica de costos (FEC)

La FEC estima una frontera de eficiencia a partir de los datos de varias firmas. Cualquier desviación de la frontera tiene dos posibles interpretaciones: ineficiencia o choques exógenos (los cuales no están bajo

el control de la firma). Luego, bajo este enfoque un banco se considera ineficiente si a un nivel dado de precios y descontando cualquier ruido estadístico los costos son más altos que los estimados para un banco eficiente, que produzca una combinación similar de productos (Castro, 2001). Lo anterior puede ser formalizado de la siguiente manera:

$$C_i = f(x_i; \beta) + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

$$\varepsilon_i = v_i + u_i$$

Alternativamente, si suponemos que la función de costos es una función Cobb-Douglas y la transformamos mediante logaritmos, ésta puede expresarse como:

$$\ln C_i = \beta_0 + \beta_1 \ln x_i + v_i + u_i \quad (3)$$

donde,

C_i es el costo de producción de la i -ésima firma.

x_i es un vector $k \times 1$ del precio de los insumos w y el producto y (o la transformación de los mismos) de la i -ésima firma.

β es un vector de parámetros desconocidos a estimar.

ε_i es el término de error, constituido por un error aleatorio (v_i) y un componente del error asociado con la ineficiencia (u_i). Se supone que ambos errores no están correlacionados con las variables explicativas y que se distribuyen de manera independiente.¹²

El error aleatorio (v_i) suele denominarse el componente simétrico del error, ya que al estar asociado con variables no controladas por la firma puede asumir valores positivos o negativos. Se supone, por tanto, idénticamente distribuido según una normal con media cero y varianza σ_v^2 .

El error asociado con la ineficiencia (u_i), o componente no simétrico del error, sólo puede tomar valores positivos cuando se estima una frontera de costos, por lo cual se suele suponer distribuido según una media normal, normal truncada, distribución gamma o exponencial con varianza σ_u^2 .

Bajo estos supuestos, la función de frontera puede ser estimada empleando el método de máxima verosimilitud (*ML*), procedimiento

que implica el empleo de una función de verosimilitud parametrizada en términos de $\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$ y $\gamma = \frac{\sigma_u}{\sigma_v}$ (la cual debe ser maximizada en términos de β , σ^2 , γ) y la estimación de la medida de eficiencia a partir de la distribución del término de ineficiencia condicionada por la estimación del término de error compuesto.

Nótese que σ^2 constituye la varianza del error compuesto constituido por la varianza del componente aleatorio y la varianza del componente de ineficiencia y γ es un parámetro que de resultar estadísticamente igual a cero nos indicaría que no hay ineficiencia sino que toda la desviación de la frontera se debe al componente aleatorio.

La medida de eficiencia en costos (EC) para la i -ésima firma es estimada en un modelo FEC como el cociente entre el mínimo costo posible en un ambiente en el que no es posible controlar todos los eventos (el cual corresponde al estimado por la frontera suponiendo $u_i = 0$) y el costo observado para la firma, es decir:

$$EC_i = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_i \ln x_i + v_i)}{\exp(\beta_0 + \beta_i \ln x_i + v_i + u_i)} \quad (4)$$

Generalizando la ecuación 4, se tiene:

$$EC_i = \frac{\exp(\bar{x}_i \beta + v_i)}{\exp(\bar{x}_i \beta + v_i + u_i)} \quad (5)$$

El valor de la medida de eficiencia en costos (EC) estimada según la ecuación 5 podrá oscilar entre cero (0) y (1),¹³ o entre 0 y 100 si se expresan como porcentajes. Cuando $EC_i = 1$, el costo de la firma es igual al mínimo posible, lo cual indica que la firma es eficiente; cuando $EC_i < 1$ indica que el costo observado es superior al mínimo posible, por lo cual la firma tiene un cierto nivel de ineficiencia, es decir $u_i \neq 0$.

Un supuesto adicional acerca de la variabilidad de la medida de eficiencia a través del tiempo supone que es posible que los gerentes de las firmas aprendan a lo largo del tiempo y mejoren la eficiencia en la asignación de insumos, por lo cual u_i podría ser especificada como una función que dependa del tiempo (Coelli, *et al.*, 2005 y Kumbhakar &

Knox, 2004). Es decir:

$$u_{it} = f(t) * u_i \quad (6)$$

donde $f(t)$ es una función que indica la variación del término de ineficiencia a través del tiempo.

En el presente artículo suponemos que es posible que la eficiencia varíe a través del tiempo. Para estimar esto usaremos la forma funcional $f(t)$ especificada por Battense y Coelli en 1992, a saber:

$$f(t) = \exp(\eta(t-T)) \quad (7)$$

donde:

t es el tiempo en el cual se está evaluando la eficiencia

T es el número total de tiempos

η es un parámetro que indica cómo se ajusta la medida de ineficiencia a través del tiempo.

Si se supone que la eficiencia no varía a través del tiempo no se incluye el parámetro η en el modelo.

Kumbhakar & Knox (2004) indican que la anterior forma funcional (7) puede ser no decreciente o no creciente dependiendo del signo de η , sin embargo es convexa para todos los valores de este parámetro.

La forma funcional seleccionada (7) tiene la ventaja frente a la otra forma funcional propuesta en la literatura, la función de Kumbhakar (1990),¹⁴ de que depende sólo de un parámetro desconocido η y por lo tanto es menos complicada su estimación e interpretación. Adicionalmente, los modelos FEC pueden estimarse a través del método de Máxima Verosimilitud con el supuesto de variación del término de ineficiencia a través del tiempo y permitiendo el contraste de hipótesis sobre el parámetro η . De esta manera, si η es estadísticamente significativa, la eficiencia varía en el tiempo. Si $\eta > 0$, la eficiencia disminuye en el tiempo (dado que u_{it} aumenta en el tiempo), por el contrario, si $\eta < 0$, la eficiencia aumenta en el tiempo (u_{it} disminuye en el período de análisis).

La FEC que estamos utilizando para evaluar la eficiencia funciona como un método de Máxima Verosimilitud que se logra mediante sucesivas iteraciones de las distintas estimaciones, cada una de las cuales asume diferentes supuestos en relación a la distribución del error y su variación en el tiempo.

4. Especificación y estimación del modelo FEC

En el modelo propuesto de FEC para medir la eficiencia en el SBV y el efecto que pudiesen tener las fusiones sobre la misma utilizamos datos panel. Su forma funcional es de tipo Cobb-Douglas, en la cual los costos dependen de: el nivel del producto, los precios de los factores, el tamaño del banco (representada a través de la variable capital) y el hecho de que el banco se encuentre fusionado o no.

Para la determinación del producto y los factores de producción de la actividad bancaria se consideraron los enfoques de producción e intermediación conjuntamente, por lo que la especificación del modelo considera como productos los créditos y las inversiones, y como factores de producción el trabajo, el capital financiero y el capital físico.

El precio de los factores y el nivel de costos son expresados como medidas relativas respecto al precio de un insumo, específicamente el salario. Esto, según Coelli, *et al.* (2005), garantiza la condición de homogeneidad de la función¹⁵ y no modifica el valor de la medida de eficiencia. La frontera de costos se supone no decreciente, linealmente homogénea y cóncava respecto a los precios de los insumos, y no decreciente respecto al producto (Q).

La función de costos a estimar es:

$$\ln\left(\frac{C_i}{W}\right) = \beta_0 + \beta_1 \ln Q + \beta_2 \ln\left(\frac{PCFIN}{W}\right) + \beta_3 \ln\left(\frac{PCFIS}{W}\right) + \beta_4 GFUS + \beta_5 \ln P + v_i + u_i \quad (8)$$

donde

C_i Costos total de la firma i .

Q Producto de la firma constituido por los créditos y las inversiones.

W Salario.

PCFIN Precio del Capital Financiero.

PCFIS Precio del Capital Físico.

GFUS Es una variable *dummy* que toma el valor de uno “1” si la institución ha experimentado fusiones intergrupos y cero “0” en caso contrario.

P Corresponde al patrimonio de la empresa.

v_i Error aleatorio, el cual se asume idénticamente distribuido (iid) $N(0, \sigma_v^2)$

u_i Error asociado a la ineficiencia, y se asume idénticamente distribuido según una normal o normal truncada.

La variable capital (*P*) es introducida en el modelo atendiendo a lo postulado por Estrada (2004) como una variable control, la cual intenta recoger en el modelo las diferencias asociadas con el tamaño de las instituciones bancarias. Se supone que el comportamiento del costo depende de manera directa del tamaño de la institución. Considerando lo anterior es de esperarse que $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ y $\beta_5 > 0$.

Basándonos en la idea de que las fusiones pueden originar un aumento de la eficiencia debido a una mejor asignación de recursos, suponemos que la variable que identifica las instituciones fusionadas (*GFUS*) posee una relación inversa con la variación de los costos. Esto significaría que un banco fusionado podría producir a un costo menor que un banco no fusionado (con idénticas características: nivel de producto, tamaño del capital, etc.). Luego, se espera que β_4 sea menor que cero.

4.1. Estimación

Para la estimación del modelo de Frontera Estocástica de Costos (FEC), se consideró la información financiera de 19 bancos¹⁶ comerciales y universales que operaron consecutivamente en el mercado nacional desde 1998 hasta el 2004.

Los datos correspondientes a cada una de las variables incluidas en el modelo se obtuvieron de los Balances de Publicación y Estados de Resultados Divulgados en los Boletines Trimestrales de SUDEBAN y fueron reexpresados en millones de bolívares constantes del año 1997 para aislar el efecto inflacionario de la variación de los costos.

Es de señalar que los precios de los insumos que utilizan las instituciones bancarias en su actividad productiva no se reportan de manera directa en la información financiera de la banca. Por lo tanto, fue necesario estimar su valor a partir de diferentes partidas contables que sí se registran de manera directa en los estados financieros. Para ello se siguieron las metodologías de Castro (2001), Estrada (2004), y Suescún y Misas (1996).

En el cuadro 1 se describe cómo fueron estimados los valores para cada una de las variables del modelo.

Cuadro 1. Definición de las variables para el modelo de Frontera Estocástica de Costos

Nombre de la Variable	Definición
Costos (Ci)	Costos totales (incluye los gastos de transformación más los gastos financieros)*.
Producto (Q)	Corresponde al monto de la cartera de créditos** y el monto total de inversiones***.
Salario (W)	Gastos por personal* / Número de trabajadores**.
Precio Capital Financiero (PCFIN)	Gastos por intereses*/(Pasivos con clientes** + Pasivos con otras instituciones**).
Precio Capital Físico (PCFIS)	Gastos de administración*/Nro. Sucursales**.
Grupo Fusionado (GFUS)	Toma el valor de 1 cuando corresponde a un banco fusionado (fusiones intergrupos financieros) y 0 en otro caso.
Patrimonio (P)	Corresponde al Patrimonio de la Institución**.

* Su valor incluye los montos correspondientes a junio y diciembre de cada año.

** Se estimó como promedio anual.

*** Corresponde al monto reportado al cierre de cada año.

Fuente: Elaboración propia considerando las metodologías de Castro (2001), Estrada (2004) y Suescún y Misas (1996).

El modelo fue estimado usando el programa Frontier 4.1, suponiendo alternativamente cuatro supuestos acerca de la distribución del error no simétrico (término de ineficiencia) y su variabilidad en el tiempo. La escogencia de estas distribuciones siguen lo sugerido por Coelli, *et al.* (2005) y Kumbhakar & Knox (2004) para la estimación de los modelos FEC en cuanto la conveniencia computacional de estas distribuciones para maximizar la función de Máxima Verosimilitud y el mantenimiento de la robustez ante el uso de distribuciones alternativas. Específicamente los supuestos fueron:

- En la Estimación 1: *i*) el componente del error asociado con la ineficiencia (u_i) se distribuye según una normal truncada, y *ii*) u_i varía a través del tiempo.
- En la Estimación 2: *i*) el componente del error asociado con la ineficiencia se distribuye según una media normal, y *ii*) u_i varía a través del tiempo.
- En la Estimación 3: *i*) el componente del error asociado con la ineficiencia se distribuye según una media normal y *ii*) u_i no varía a través del tiempo.
- En la Estimación 4: *i*) el componente del error asociado con la ineficiencia se distribuye según una normal truncada y *ii*) u_i no varía a través del tiempo.

5. Resultados

5.1. Fusiones y cambios en la concentración

Los procesos de fusión que ocurrieron durante 1998-2005 produjeron la absorción de 64 instituciones financieras (ver Anexo 2). En el cuadro 2 se puede observar que en 1998 existían 94 instituciones y en el 2005 sólo 48, es decir, el número de instituciones se redujo prácticamente a la mitad. Los bancos comerciales y universales son los que predominan en el SBV en la actualidad ya que ellos fueron los principales absorbentes de otro tipo de instituciones especializadas. A su vez, el número de bancos comerciales y universales pasó en el periodo de estudio 40 a 33 instituciones.

Los bancos comerciales y universales absorbieron otro tipo de instituciones especializadas y posteriormente éstos se reabsorbieron entre ellos mismos, por lo tanto, las fusiones interbancarias son el principal factor que ha incidido en la reducción del número de competidores en el SBV.

En el cuadro 3 se presentan los valores estimados para la concentración de la banca comercial y universal para el periodo 1998-2005 a través de la metodología de Razones de Concentración (RC4).

Cuadro 2. Evolución del número de instituciones bancarias en Venezuela (1998-2005)

Tipo de institución	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Bancos Comerciales	26	26	25	23	18	16	14	12
Bancos Universales	14	15	14	18	16	17	19	21
Bancos de Inversión	13	11	12	10	6	6	5	5
Bancos Hipotecarios	5	4	4	3	2	2	2	2
Sociedades Financieras	0	0	0	0	0	0	0	0
Arrendadoras Financieras	9	5	5	4	2	1	1	1
Entidades de Ahorro y Préstamo	17	17	12	5	4	3	3	3
Fondos del Mercado Monetario	9	7	5	4	2	2	2	2
Sociedades de Capitalización	1	0	0	0	0	0	0	0
Bancos de Desarrollo	0	0	0	0	0	1	1	2
Total	94	85	77	67	50	48	47	48

* Se excluyen en su elaboración los bancos con Leyes Especiales. Fuente: Elaboración propia en base a los Boletines Trimestrales e Informes Anuales de SUDEBAN (varios años).

En el cuadro 3 se observa que los cuatro mayores bancos, que representaban para ese periodo entre el 10 y 12% de la totalidad de la banca comercial y universal, lograron captar entre 50,06% y 57,87% de los recursos depositados por el público en este tipo de instituciones (RC4). Se destaca además, que hubo una tendencia al incremento de la concentración durante todo el periodo en estudio, lo cual es consistente con lo hallado por Borgucci (2004). Durante los últimos cinco años del estudio (2001-2005), la RC4 osciló a niveles superiores (52,20 y 57,87%) en comparación con los del lapso 1998-2000 (50,06% y 51,60%), lo cual sugiere una aceleración de la concentración después de 2001.

Es importante destacar además, que los bancos que ocuparon las primeras cuatro posiciones en el mercado, en términos generales¹⁷ fueron:

- Provincial, Mercantil, Venezuela y Unión (enero 1998-enero 2001).
- Provincial, Mercantil, Venezuela y Unibanca (febrero 2001 hasta mayo de 2002).

Cuadro 3. Razones de concentración de los bancos comerciales y universales (Venezuela 1998-2005)

Periodo		Nº Bancos	RC4	Periodo		Nº Bancos	RC4
1998	Ene	40	52,25	2002	Ene	39	49,71
	Dic	38	51,47		Dic	34	57,10
	Promedio Anual		<u>51,61</u>		Promedio Anual		<u>53,86</u>
1999	Ene	43	51,32	2003	Ene	34	56,61
	Dic	41	52,40		Dic	34	58,93
	Promedio Anual		<u>51,42</u>		Promedio Anual		<u>57,87</u>
2000	Ene	42	50,89	2004	Ene	34	58,41
	Dic	39	55,84		Dic	34	59,31
	Promedio Anual		<u>50,06</u>		Promedio Anual		<u>57,25</u>
2001	Ene	39	52,91	2005	Ene	34	59,04
	Dic	41	50,01		Dic	35	51,42
	Promedio Anual		<u>52,21</u>		Promedio Anual		<u>55,62</u>

Fuente: Elaboración propia empleando los Boletines Trimestrales de SUDEBAN.

- Provincial, Mercantil, Venezuela y Banesco (junio 2002 hasta diciembre 2005).

Todos estos bancos hicieron fusiones por absorción durante el periodo 1998-2005, y estaban constituidos como bancos universales de capital privado para el último año del estudio. La mitad de estos bancos estaba controlada por grandes grupos financieros españoles que, para el 2004, dominaba gran parte del sistema bancario español y latinoamericano.

5.1.1. Número de bancos y concentración

Para analizar si las fusiones están asociadas con la concentración, se procedió a relacionar el número de bancos con la concentración (medida a través de la RC4) mediante el coeficiente de correlación de Pearson. En relación con las condiciones necesarias para aplicación del coeficiente, se realizaron las pruebas Q-Q, tallo y hoja y la prueba estadística de Kolmogorov-Smirnov para comprobar la normalidad de las variables (Anexo 3).

Los resultados de estas pruebas sugieren que: *i*) los datos correspondientes a las medidas de concentración y número de bancos sí se ajustan a una distribución normal, y *ii*) las variables aparentemente se relacionan de manera lineal e inversa y por consiguiente es apropiado el uso del coeficiente de correlación de Pearson para estudiar la relación entre las variables.

En el cuadro 4 presenta el valor del coeficiente de correlación de Pearson estimado para el cual se incluyó una muestra de 96 observaciones correspondientes al período enero 1998-2005.

Cuadro 4. Coeficiente de correlación de Pearson entre la razón de concentración y el número de bancos

Variables relacionadas	Número de observaciones	Valor Coeficiente de Correlación de Pearson	Prueba de Hipótesis		Resultado de la Prueba de Hipótesis
			Nivel de significación: 5% Grados de libertad: 94		
			Tc	Tt	
RC4 y Número de Bancos	96	-0.84	-14,87	-2	Se rechaza Ho y se acepta Ha: Existe correlación entre la concentración y el número de bancos.

Fuente: Elaboración propia en base a los valores estimados de concentración.

En el cuadro 4 se observa que sí hay correlación entre el número de bancos y la concentración. La correlación de $-0,84$ es estadísticamente significativa al 5% y es negativa, lo cual indica que a medida que el número de bancos en el sistema bancario venezolano disminuye, la concentración aumenta.

5.2. Eficiencia

En el cuadro 5 presentan las estimaciones obtenidas para el modelo FEC teniendo en cuenta lo mencionado en la cuarta sección de este artículo. Atendiendo a las pruebas de bondad del ajuste sugeridas Coelli *et al.* (2005) y Maudos (1996) para este tipo de modelos (prueba de máxima verosimilitud, significancia estadística de los parámetros, convergencia

Cuadro 5. Estimaciones del modelo de Frontera Estocástica de Costos

	Estimación 1	Estimación 2	Estimación 3	Estimación 4
<u>Supuestos:</u>	1) U_i ~ normal truncada. 2) U_i varía a través del tiempo.	1) U_i ~ media normal. 2) U_i varía a través del tiempo.	1) U_i ~ media normal. 2) U_i no varía a través del tiempo.	1) U_i ~normal truncada. 2) U_i varía a través del tiempo.
<u>Variables</u>	<u>Coefficientes</u>	<u>Coefficientes</u>	<u>Coefficientes</u>	<u>Coefficientes</u>
Constante	-2,8646614 * (-2,799)	-1,006211 (-1,350)	-5,4532983 * (-7,466)	-5,3522515 * (-7,391)
LNQ	0,59751167 * (2,585)	0,52453136 * (7,891)	0,68294796 * (8,385)	0,67146239 * (8,158)
LN(PCFIN/W)	0,42558813 * (11,478)	0,4448040 * (19,992)	0,36163977 * (16,009)	0,35528569 * (13,728)
LN(PCFIS/W)	-0,023815322 (-0,215)	0,15028636 ** (2,309)	0,077570062 (0,9722)	0,10678570 * (1,315)
GFUS	0,37304867 * (3,125)	0,42396670 * (2,676)	0,53424812 * (2,935)	0,30819585 *** (1,856)
LNP	0,23435972 (1,111)	0,18211534 * (3,401)	0,21154418 * (3,088)	0,20318509 * (2,880)
$\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$ 18	0,14303698 (1,3177442)	1,5917411 * (2,601)	0,41307551 * (2,603)	0,14924691 * (6,114)
$\gamma = \frac{\sigma_u}{\sigma_v}$ 19	0,81724323* (5,932)	0,98693512 * (174,769)	0,91853643 * (26,372)	0,76902625 * (16,775)
μ 20	0,68380116 (1,278)	No se incluye en el modelo. Supuesto U_i se distribuye según una media normal.	No se incluye en el modelo. Supuesto U_i se distribuye según una media normal.	0,67756857 * (3,992)
h 21	-0,10391954 ** (-2,425308)	-0,078279076 * (-6,5660197)	No se incluye en el modelo. Supuesto U_i no varía en el tiempo.	No se incluye en el modelo. Supuesto U_i no varía en el tiempo.
Función de máxima verosimilitud (suponiendo efecto ineficiencia)	21,286	25,90	6,7579	9,0194
Función de máxima verosimilitud (suponiendo no hay efecto ineficiencia).	-29,761	-29,761	-29,761	-29,761
LR test	102,097	111,33	73,039	77,562
Estadístico de Prueba Chi cuadrado	7,815 Nro. de restric.=3	5,991 Nro. de restric.=2	3,841 Nro. de restric.=1	5,991 Nro. de restric.=2
Nro. de iteraciones	30	34	22	14
Nro. de Observaciones	133	133	133	133

* Estadísticamente significativo al 1%. ** Estadísticamente significativo al 5%. *** Estadísticamente significativo al 10%.

Fuente: Elaboración propia en base a los valores estimados usando Frontier 4.1

a los signos esperados, y análisis comparativo de los resultados ante supuestos alternativos en la distribución de los errores), la estimación que presentó un mejor ajuste corresponde a la Estimación 2.

En la Estimación 2 se ha supuesto que el componente del error no simétrico, es decir, el término de ineficiencia en costos, se distribuye según una media normal y varía a través del tiempo. Los parámetros obtenidos, excepto el que representa el término de intercepto, son estadísticamente significativos al 1% y 5%.

Los coeficientes $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ y β_5 son mayores que cero, por lo tanto, la estimación cumple con las especificaciones teóricas establecidas para la función de costos, a saber, es creciente respecto al producto, los precios de los insumos y el patrimonio. Esto último concuerda con lo propuesto por Estrada (2004).

El coeficiente asociado con la variable dummy *GFUS* (β_4) es menor que cero, contrario a lo esperado. Por lo tanto no se encuentran evidencias a favor de la hipótesis de que las fusiones producen aumentos en la eficiencia.

La Estimación 2 fue empleada para estimar la medida de eficiencia promedio de la banca para cada periodo, distinguiendo a los bancos fusionados de los no fusionados. Los resultados de dicha estimación se presentan en el cuadro 6.

Cuadro 6. Eficiencia promedio en costos*. Bancos fusionados y no fusionados (Venezuela, 1998-2004)

EFICIENCIA PROMEDIO	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Grupo no Fusionado	50,31%	47,79%	45,24%	42,67%	40,11%	37,56%	35,05%
Grupo Fusionado	47,09%	44,32%	41,52%	38,69%	35,86%	33,03%	30,23%
Diferencia Bancos no Fusionados vs. Fusionados	3,22%	3,46%	3,72%	3,98%	4,25%	4,53%	4,81%

*Representa el porcentaje de costo efectivo con el que una institución pudo haber generado el mismo nivel de producto si hubiese empleado eficientemente los recursos (empleando menos cantidad y/o combinándolos de manera alternativa).

Fuente: Elaboración propia en base al modelo FEC estimado usando Frontier 4.1

En el cuadro 6 se puede apreciar lo siguiente: i) tanto los bancos fusionados como los no fusionados han disminuido sus niveles de

eficiencia durante el periodo 1998-2004; ii) los niveles de eficiencia en costos de los bancos fusionados son siempre menores que los de los bancos no fusionados; iii) los niveles de eficiencia entre 47,09% y 30,23% (bancos fusionados) y entre 50,31% y 35,05% (bancos no fusionados) indican que los bancos pudieron haber generado el mismo nivel de producto con la mitad o menos de la mitad de su costo efectivo si hubiesen empleado eficientemente los recursos.

5.3. Robustez de los resultados

Con el objeto de explorar la robustez de los resultados obtenidos, se procedió a estimar el modelo FEC, y se excluyeron los valores atípicos de la muestra, los cuales corresponden a bancos internacionales que operan en nuestro país a través de pocas oficinas de representación.²² Nuevamente, la estimación que presenta un mejor ajuste es aquella en la cual se supone que los errores se distribuyen según una media normal y que varían a través del tiempo presenta el mejor ajuste.²³ Así mismo, los signos de los coeficientes estimados se mantienen respecto a la estimación original “Estimación 2”. Los resultados de esta nueva estimación se han incluido en el anexo 4.

Cabe destacar que la variable *GFUS* (que resultó estadísticamente significativa en tres de las cuatro estimaciones realizadas) está asociada de manera directa con los costos, lo cual es consistente con los resultados obtenidos en la Estimación 2 original y no apoya la hipótesis planteada referente a que las fusiones producen ganancias en la eficiencia derivadas de una mejor asignación de los insumos.

Cuadro 7. Eficiencia promedio en costos. Bancos fusionados y no fusionado excluyendo bancos internacionales. (Venezuela, 1998-2004)

EFICIENCIA PROMEDIO	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Grupo no Fusionado	78,56%	75,95%	73,08%	69,97%	66,61%	63,00%	59,18%
Grupo Fusionado	78,10%	75,39%	72,41%	69,16%	65,63%	61,84%	57,78%
Diferencia Bancos no Fusionados Vs. Fusionados	0,46%	0,55%	0,67%	0,81%	0,97%	1,17%	1,40%

Fuente: Elaboración propia en base al modelo FEC estimado excluyendo los bancos internacionales y usando Frontier 4.1.

En el cuadro 7 se presentan las medidas de eficiencia excluyendo los bancos internacionales. En éste se observa que la banca no fusionada tiene mayores niveles de eficiencia que la fusionada y que la eficiencia en ambos grupos ha disminuido a través del tiempo.

La eficiencia de la banca fusionada y no fusionada es mayor al excluir a los bancos internacionales. La eficiencia promedio de la banca osciló entre 30,23% y 50,31% en la estimación original, mientras que en la estimación sin incluir bancos internacionales la medida de eficiencia varió entre 57,78% y 78,56%. Esto podría estar asociado con el hecho de que al considerar en la muestra sólo los bancos nacionales la referencia para medir la eficiencia, que es una medida relativa, podría estar constituida por un banco nacional y este banco podría tener niveles superiores de costos que los bancos internacionales y similares a los de sus pares nacionales. Según esta posibilidad, la distancia entre los costos de un banco cualquiera y el mínimo costo posible se hace menor (disminuye la ineficiencia) y por lo tanto la eficiencia aumenta.

6. Conclusiones

En el caso de Venezuela, las fusiones dentro del sistema bancario han tenido dos efectos contrapuestos entre sí. Por un lado, ha aumentado la concentración del mercado y, por el otro, no hay avances en la eficiencia.

Es necesario acotar que, considerando las metodologías para medir la concentración (razón de concentración) y la eficiencia (frontera estocástica de costos), sólo es posible afirmar que se presentan concomitantemente los dos efectos, pero no se puede establecer una medida de asociación directa entre ambos fenómenos, ni mucho menos, una relación de causalidad. A pesar de esto, es posible establecer comparaciones entre los resultados hallados y las hipótesis sobre concentración.

La situación observada en este estudio es que los bancos fusionados son menos eficientes que los que no se fusionaron y esto es contrario a lo que sugiere la *hipótesis de la estructura eficiente* de la concentración, según la cual las firmas más eficientes tienen la mayor participación en el

mercado. Teniendo en cuenta esto, la hipótesis sobre concentración más plausible para la banca venezolana actual es la de *estructura-conducta-desempeño*, según la cual una alta concentración puede resultar en un comportamiento ineficiente. Es de aclarar que la eficiencia analizada en estudio es la eficiencia en costos y la eficiencia a la que se refiere la hipótesis *estructura-conducta-desempeño* se refiere a la evolución de los precios.

Considerando la concentración dentro del sistema bancario venezolano, se observó que los cuatro primeros bancos, que de manera conjunta incrementaron su participación promedio anual en el mercado durante el periodo 1998-2005, eran bancos fusionados, universales y de capital privado; dos de ellos eran de capital español.

Con respecto a la eficiencia, los resultados sobre las fusiones bancarias venezolanas son consistentes con los obtenidos por Estrada (2004) para el caso colombiano durante 1996-2004, propiamente, que luego de las fusiones la eficiencia en costos de los bancos disminuía. Los niveles de eficiencia de los bancos fusionados (entre 47,09% y 30,23%) indican que éstos pudieron haber generado el mismo nivel de producto con la mitad o menos de la mitad de su costo efectivo si hubiesen empleado eficientemente los recursos. En estos hallazgos bien puede haber influido el aumento de la concentración que se produjo a raíz de las fusiones, o bien se debe al hecho de que no ha pasado suficiente tiempo para que las ganancias de la eficiencia se hayan consolidado.

La eficiencia de la banca (fusionada y no fusionada) es mayor al excluir los bancos internacionales. Esto se puede deber al hecho de que al tomar como referencia para medir la eficiencia sólo bancos nacionales, éstos pueden tener niveles superiores de costos que los bancos internacionales, por lo cual la distancia entre los costos de un banco cualquiera y el mínimo costo posible se hace menor (disminuye la ineficiencia) y por lo tanto la eficiencia aumenta.

Es conveniente promover investigaciones que estudien la relación entre fusiones y eficiencia empleando metodologías alternativas a la Frontera Estocástica de Costos, pues aunque ésta constituye una opción apropiada para cuantificar la eficiencia en diversas actividades económicas, sus resultados son sensibles a los supuestos que se asuman

acerca de la distribución del error no simétrico y el término de ineficiencia. Esto permitiría hacer comparaciones con los resultados obtenidos en la presente investigación.

7. Notas

- 1 En una fusión se unen dos o más empresas, éstas en la banca pueden ser por incorporación o por absorción. Cuando es por incorporación se crea una nueva institución, se extingue la personalidad jurídica de las instituciones incorporadas y se transmiten sus patrimonios a título universal de la nueva sociedad. En una por absorción, una o más instituciones son absorbidas por otra institución ya existente, la personalidad jurídica de las instituciones absorbidas se extingue y sus títulos son transmitidos al patrimonio de la institución absorbente (Normas operativas para los procedimientos de fusión del sistema bancario nacional, Artículo 3).
- 2 A principios de los 90 existían 128 instituciones financieras (SUDEBAN, 1993).
- 3 Entre bancos o instituciones financieras del mismo grupo financiero.
- 4 Bancos cuya propiedad pertenecía a varios grupos financieros.
- 5 Es importante comentar que el resultado de Borgucci (2000) en relación a una “tendencia” al incremento de la concentración (medida por el índice Herfindahl-Hirschmann) podría estar fuertemente influido por el valor de índice para el último trimestre del año 2000 durante el cual experimentó un incremento bastante significativo respecto a los períodos anteriores.
- 6 El concepto de eficiencia está asociado con la consecución de un objetivo minimizando el empleo de recursos. Luego, éste es polivalente ya que el objetivo de una empresa podría ser la minimización de costos, la maximización de sus ingresos o la maximización de beneficios.
- 7 Consolidación en este estudio puede entenderse como penetración de bancos extranjeros en un mercado particular.
- 8 Una de las dificultades al evaluar la concentración a través del crédito es que la literatura no es muy clara al definir cuáles son los tipos de créditos que se han de incluir en el cálculo. Hay que recordar que los estados financieros

- al referirse a los créditos presentan: los créditos vigentes, re-estructurados, vencidos, en litigio, provisiones para créditos, etc.
- 9 Superando la dificultad señalada en la nota 8, respecto a la estimación de la concentración en base a los créditos, es importante destacar que las medidas de concentración estimadas basadas en los depósitos y en los créditos se asocian de manera directa, es decir, ambas estimaciones varían en el mismo sentido debido a que, en general, los créditos otorgados por un banco son una proporción de los depósitos recibidos.
 - 10 En el nivel de medición intervalar los valores de las variables representan cantidades y se expresan por medio de números. En esta escala de medición el cero no tiene sentido o es puramente convencional. Por su parte en la escala de razón, el cero es real y los valores de las variables al igual que en la escala anterior también representan cantidades que se expresan por medio de números.
 - 11 En la actividad empresarial, la eficiencia podría ser vista como un término que adquiere diferentes según el objetivo que persiga la empresa: minimización de costos, maximización de ingresos o maximización de beneficios (García, 2002).
 - 12 Adicionalmente se suele suponer que: $E(v_i) = 0$, es decir, el valor esperado del término aleatorio es cero; $E(v_i^2) = \sigma_v^2$ los errores aleatorios son homocedásticos; $E(v_i, v_j) = 0$ los errores aleatorios no están correlacionados; $E(u_i^2) = \text{constante}$; $E(u_i, u_j) = 0$ Los componentes del error asociados con la ineficiencia no están correlacionados.
 - 13 Algunos programas que permiten estimar fronteras estocásticas de costo, como el Frontier, estiman una medida de “ineficiencia” en lugar de una medida de eficiencia. En dichos programas la medida de ineficiencia corresponde al cociente entre el costo observado y el costo mínimo posible, por lo cual la medida de ineficiencia oscila entre cero (0) e infinito, pues representa el sobre costo con el que operan las firmas. Las medidas de ineficiencias estimadas a través de estos programas pueden transformarse en medidas de eficiencia simplemente a través de la estimación del inverso de la medida hallada.
 - 14 Kumbhakar (1990) propone la siguiente función: $f(t) = [1 + \exp(\alpha t + \beta t^2)]$ la cual es una función que puede ser no creciente, no decreciente, cóncava o convexa dependiendo de los parámetros desconocidos a estimar α y β .

- 15 Según Coelli et. al. (2005), una función de costos es no decreciente, linealmente homogénea y cóncava respecto al precio de los insumos si el signo de los β_n asociados con las variables de precio poseen signo positivo y la sumatoria de los mismos es igual a uno $\sum_{n=1}^N \beta_n = 1$; luego si se impone esta restricción a la frontera de costos (Cobb-Douglas), se obtiene una expresión de una frontera de costos, linealmente homogénea y restringida igual a:
- $$\ln\left(\frac{C_i}{w_{Ni}}\right) = \beta_0 + \sum_{n=1}^{N-1} \beta_n \ln\left(\frac{w_{ni}}{w_{Ni}}\right) + \sum_{m=1}^M \phi_m \ln y_{mi} + v_i + u_i$$
- 16 Específicamente, las instituciones incluidas en la muestra corresponden a: ABN AMRO Bank, Bancoro, Banesco, Banfoandes, Canarias de Venezuela, Caribe, Caroní, Citibank, CORP BANCA, Exterior, Federal, Guayana, Industrial de Venezuela, Mercantil, Occidental de Descuento, Plaza, Provincial, Venezolano de Crédito y Venezuela.
- 17 Excepto en cinco meses de los 96 analizados, estos bancos fueron los que ocuparon las cuatro primeras posiciones. En los meses de junio, julio y agosto de 2000 el Banco Caracas ocupa la cuarta posición. Así mismo, en marzo y mayo de 2002 el Banco Industrial de Venezuela ocupa la cuarta posición.
- 18 Nótese que de ser significativo este parámetro la variación del error se debe a un componente aleatorio y un componente no aleatorio (ineficiencia).
- 19 De resultar γ estadísticamente significativo nos indica que hay ineficiencia.
- 20 La inclusión de μ en un modelo *FEC* estimado por Frontier 4.1 supone que se asume una distribución normal truncada para el término de ineficiencia. Por su parte, si no se incluye μ se estará suponiendo que el término de error se distribuye según una media normal.
- 21 La inclusión de h en un modelo *FEC* estimado por Frontier supone que la ineficiencia puede variar en el tiempo.
- 22 Las diferencias más significativas en los valores de los datos de la muestra correspondían a los precios que los bancos internacionales pagaban a sus factores productivos, los cuales se situaban muy por encima de los estándares nacionales.
- 23 Observar que estos son los supuestos en la Estimación 2 realizada con los datos originales.

8. Referencias

- Aigner, D., Lovell, C.A.K., & Schmidt, P. (1977). "Formulation and estimation of stochastic frontier production function models." *Journal of Econometrics*, 6, pp. 21-37.
- Avkiran, N. (1999). "The evidence on efficiency gains: The role of mergers and the benefits to the public." *Journal of Banking and Finance*, 23, pp. 991-1013.
- Bannock, G., Baxter, R. y Rees, R. (1990). *Diccionario de Economía*. 2da ed. México, D.F.: Ed. Trillas.
- Battese, G. and Coelli, T. (1992). "Frontier production functions, technical efficiency and panel data: With application to paddy farmers in India." *Journal of Productivity Analysis*, 3, pp. 153-169.
- Berger, A., Hunter, W. & Timme, S. (1993). "The efficiency of financial institutions. A review and preview of research past, present, and futures." *Journal of Banking and Finance*, 17, pp. 221-249.
- Berger, A. & Mester, L. (1997). "Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions?" *Journal of Banking and Finance*, 21, pp. 895-947.
- Berger, A., Demsetz, R., & Strahan, P. (1999). "The consolidation of the financial services industry: causes, consequences, and implications for the future." *Journal of Banking and Finance*, 23, pp. 135-194.
- Berger (2007). "International comparisons of banking efficiency." *Financial Markets, Institutions & Instruments*, 16, 3, pp. 119-144.
- BCV (Banco Central de Venezuela) (1996). *Informe Económico*, Caracas: BCV.
- BCV (Banco Central de Venezuela) (2000). *Informe Económico*, Caracas: BCV.
- BCV (Banco Central de Venezuela) (2001). "Las fusiones bancarias en Venezuela." *BCVOZ Económico* (Boletín Económico Informativo Mensual), 3, 4.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). (2004). *Desencadenar el crédito: Cómo ampliar y estabilizar la banca*, Washington, DC: BID-Ed. El Ateneo. Día de consulta: 8/2/2006. Disponible (on line): http://www.iadb.org/res/pub_desc.cfm?pub_id=B-2005S.
- Bracho, Y. Ariza, M, González, M., Jiménez, E. (2002). "Fusiones bancarias en el sistema financiero venezolano." *Revista de Ciencias Sociales*, VIII, 2,

- pp. 300-311. Día de consulta: 27/4/2006. Disponible (on line): <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/280/28080208.pdf>
- Borgucci, E. (2004). "Incidencia de la política financiera en la concentración bancarias en Venezuela entre 1990 y 2000." *Revista Foros del BCV*, 10, pp. 189-232.
- Castro, I. (2001). "Eficiencia-X en el sector bancario colombiano." *Archivos de Economía*, 158.
- Cáribas, A. (2001). "Fusiones bancarias en Venezuela, la experiencia reciente." Ponencia presentada en la Universidad de Los Andes, Cátedra de Economía y Política Económica, enero, Mérida.
- Coelli, T. (1996). *A guide to Frontier. Version 4.1. A computer program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation*. Armidale: Centre for Efficiency and Productivity Analysis. Día de consulta: 15/3/2006 Disponible (on line): <http://www.uq.edu.au/economics/cepa/frontier.htm>
- Coelli, T., Prasada, D., O'Donnell, C. & Battese, G. (2005). *An introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. 2nd Edition. Springer.
- De Krivoy, R. (2002). *Colapso: La crisis bancaria venezolana de 1994*. Caracas: CAF-Group pf Thirty- Ediciones IESA.
- Estrada, D. (2004). "Efecto de las fusiones sobre el mercado financiero colombiano." *Borradores de Economía*, 329. Consultado el 9 de febrero de 2006 desde <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra329.pdf>
- Farrell, M. J. (1957). "The measurement of productive efficiency." *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, CXX, Part 3, pp. 253-290.
- Freixas, X. y Rochet, J. (1997) *Economía Bancaria*. Barcelona: Antoni Bosh Editor, S.A. y Banco Bilbao Vizcaya.
- Fuentes, R. & Guzmán, C. (2002). *¿Qué determina los márgenes en la industria bancaria? Evidencia para Chile en los noventa*. Día de consulta: 8/2/2006 Disponible (on line): http://www.cemla.org/pdf/red/RED_VII_CHILE-Fuentes-Guzman.pdf.
- Garay, U. (2001). "Guía para entender las fusiones y adquisiciones bancarias." *Debates IESA*, VII, 1, pp. 29-32.
- García, C. (2002). "Análisis de la eficiencia técnica y asignativa a través de las fronteras estocásticas de costes: una aplicación a los hospitales del INSALUD." Tesis doctoral, Universidad de Valladolid. Día de consulta: 17/5/2006. Disponible (on line): http://descargas.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/9_1304842109460506300080/009941.pdf

- García, G. (1998). *Lecciones de la crisis bancaria venezolana*. 1ra ed. Caracas: Ediciones IESA.
- García, J. y Peñarrubia, D. (2002). "Las fusiones en el proceso de Integración Europea: El caso de la banca." *Información Comercial Española*, 797, pp. 133-147.
- Gayol, Rosario (2001). "Fusión en primera plana." *PRODUCTO on line*, 210. Día de consulta: 24/10/2006. Disponible (on line): www.producto.com.ve/210/notas/informe.html.
- González, C., Serva, R. y Tinoco, C. (2004). "Estudio de factibilidad de logro de economías de escala en las fusiones bancarias venezolanas a través de la función Cobb-Douglas." *Anales*, 4, 1, pp. 111-126. Día de consulta: 27/4/2006. Disponible (on line): <http://ares.unimet.edu.ve/academic/revista/anales4.1/documentos/gonzalez.pdf>
- Guillén, R. (2005). "Consideraciones preliminares de la gestión de riesgo en el sistema bancario: El caso de las crisis bancarias en Venezuela." Ponencia presentada en el II Encuentro Binacional de Estadística, mayo, Mérida, Venezuela. Disponible (on line): http://www.webdelprofesor.ula.ve/economia/gcolmen/investigacion/comentarios_rg.pdf
- Heras, J. (1998). *Diccionario de Mercados Financieros*. Barcelona: Ed. Gestión 2000.
- Kumbhakar, S. & Knox, L. (2004). *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge: Cambridge University.
- León, A. (2000). "Mercados financieros internacionales: Globalización Financiera y Fusiones Bancarias." Día de consulta: 15/3/2006. Disponible (on line): <http://www.bcv.org.ve/Upload/Conferencias/globfina.pdf>.
- LGB (2001). "Decreto con Fuerza de Ley de Reforma de la Ley General de Bancos y Otras Instituciones Financieras. Decreto Nro. 1526." *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 37.076. Día de consulta: 8/2/2006. Disponible (on line): http://www.sudeban.gob.ve/documentos/marco_legal/Ley%20General%20de%20Bancos.pdf.
- López, A. (2002). "Los gastos de transformación en el sistema bancario venezolano." *Serie de Documentos de Trabajo*, 38. Caracas: Banco Central de Venezuela.
- Maddala, G. y Miller, E. (1991). *Microeconomía*. 1era. Ed. México D. F.; Ed. Mc. Graw Hill-Interamericana de México, S.A.

- Maudos, J. (1996). "Eficiencia, cambio técnico y productividad en el sector bancario español: Una aproximación de frontera estocástica." *Investigaciones Económicas*, XX, 3, pp. 339-358.
- Maudos y Pastor (2002). "Cost and profit efficiency in the Spanish banking sector (1985-1996): A non-parametric approach." *Applied Financial Economics*, 13, 1, pp. 1-12.
- Medina, Y. y Borguucci, E. (2005). "Desempeño de la rentabilidad de los bancos fusionados en Venezuela entre los años 1998 y 2002." *Revista venezolana de Análisis de Coyuntura*, XI, 1.
- Mucci, G y Martín, R. (2004). *Regulación Bancaria*. 1er. ed. Caracas: Universidad Católica Andres Bello y Fundación Banco Mercantil.
- Muñoz, J. y Requena, K. (2003). "Impacto de las fusiones bancarias en los clientes internos. Caso: Fondo Común Banco Universal-Venezuela." *Actualidad Contable*, 6, 7, pp. 29-38.
- NOPE. "Normas operativas para los procedimientos de fusión en el Sistema Bancario Nacional). Resolución N° 01-0700 del 14/07/00." *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5.480 (18/07/00).
- Provincial (Banco Provincial). (1988). *Manual de Términos Bancarios*. 3ra ed. Caracas: Banco Provincial.
- Quintero y García (2006). "Eficiencia en costos en el sistema bancario colombiano 1989-2003." *Semestre económico*, 9, 18, pp. 39-58.
- Ramírez, D. (2006). "Frontera estocástica de costos y eficiencia de las AFP chilenas." Manuscrito no publicado.
- Ratti, R., Lee, S., Seol, Y. (2008). "Bank concentration and financial constraints on firm-level investment in Europe." *Journal of Banking and Finance*, 32, pp. 2684-2694.
- Rivero, L. (1997). "Interpretación económica de los auxilios financieros." *Cuadernos BCV* (Serie Técnica), 4. Día de consulta: 2/2/2006. Disponible (on line): <http://www.bcv.org.ve/Upload/Publicaciones/tecni4.pdf>.
- Rhoades, S. (1994). "A summary of merger performance studies in banking, 1980-93, and an assessment of the 'operating performance' and 'event study' methodologies." Día de consulta: 2/2/2006. Disponible (on line): <http://www.federalreserve.gov/Pubs/staffstudies/1990-99/ss167.pdf>.
- Schenk, H. (2000). "Resultado de las fusiones de bancos: Algunas propuestas y consecuencias políticas." Documento preparado para la Conferencia

- Fusiones y adquisiciones: incidencia en el empleo, los consumidores y los accionistas. Día de consulta: 1/2/2006. Disponible (on line): [http://www.union-network.org/unifinance.nsf/f310975c20f3cdaac1256c1a00488dcb/762441b43b6007a4c1256d79004dfb51/\\$FILE/fin-merg-rep-londonconf-sp.pdf](http://www.union-network.org/unifinance.nsf/f310975c20f3cdaac1256c1a00488dcb/762441b43b6007a4c1256d79004dfb51/$FILE/fin-merg-rep-londonconf-sp.pdf).
- SUDEBAN (Superintendencia de Bancos). *Boletín Trimestral. Indicadores Financieros del Sistema Bancario Venezolano* (Caracas). Marzo, junio, septiembre, diciembre (1993-2005).
- SUDEBAN (Superintendencia de Bancos) (1993). *Informe Anual*, Caracas: SUDEBAN.
- SUDEBAN (1992). *Informe Anual*. Caracas: SUDEBAN.
- SUDEBAN (1994). *Informe Anual*. Caracas: SUDEBAN.
- SUDEBAN (1995). *Informe Anual*. Caracas: SUDEBAN.
- SUDEBAN (1996). *Informe Anual*. Caracas: SUDEBAN.
- SUDEBAN (1997). *Informe Anual*. Caracas: SUDEBAN.
- SUDEBAN (1998). *Informe Anual*. Caracas: SUDEBAN.
- SUDEBAN (1999). *Informe Anual*. Caracas: SUDEBAN.
- SUDEBAN (2000). *Informe Anual*. Caracas: SUDEBAN.
- SUDEBAN (2001). *Informe Anual*. Caracas: SUDEBAN.
- SUDEBAN (2002). *Informe Anual*. Caracas: SUDEBAN.
- SUDEBAN (2003). *Informe Anual*. Caracas: SUDEBAN.
- SUDEBAN (2004). *Informe Anual*. Caracas: SUDEBAN.
- SUDEBAN (2005a). *Informe Anual*. Caracas: SUDEBAN.
- SUDEBAN (Superintendencia de Bancos). (2005b). *Informe mensual noviembre 2005*. Día de consulta: 1/2/2006. Disponible (on line): http://www.sudeban.gob.ve/documentos/boletin_mensual/Boletin-Mensual-Noviembre-2005.xls.
- SUDEBAN (Superintendencia de Bancos). (2006). *Informe mensual febrero 2006*. Día de consulta: 14/4/2006. Disponible (on line): http://www.sudeban.gob.ve/documentos/balance_publicacion/Balance-Publicacion-Febrero-2006.xls.
- Suescún, R. y Misas, M. (1996). "Cambio tecnológico, ineficiencia de escala e ineficiencia X en la banca colombiana." Día de consulta: 8/3/2006. Disponible (on line): <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra059.pdf>.

- Tamames, R. (1994). *Diccionario de Economía y Finanzas*. 4ta. Ed. Madrid: Ed. Alianza.
- Ureña y Colina (2009). “La eficiencia productiva en las empresas públicas regionales españolas: El caso de las orquestas sinfónicas.” *Economía*, XXXIV, 27, pp. 57-86.
- Vanlommel, E., de Brabander, B. & Liebaers, D. (1977). “Industrial concentration in Belgium: Empirical comparison of alternative seller concentration measures.” *The journal of industrial economics*, XXVI, I.
- Zuñiga, S., y Dagnino, E. (2003). “Medición de la eficiencia bancaria en Chile a través de Fronteras Estocásticas (1990-1999).” *ABANTE* (Pontificia Universidad Católica de Chile), 6, 2, pp. 83-116.

9. Anexos

Anexo 1. Bancos comerciales y universales que operan en el SBV en enero de 1998 o diciembre de 2005

Bancos Comerciales y Universales			
Operan en 1998 y 2005 con igual denominación comercial		En 2005	
		No operan (absorbidos)	
1	Venezuela	22	Unión
2	Venezolano de Crédito	23	Popular y de los Andes
3	Sofitasa	24	Orinoco
4	Provincial	25	Noroco
5	Plaza	26	Monagas
6	Occidental de Descuento*	27	Lara
7	Mercantil	28	Interbank
8	Industrial de Venezuela	29	FIVENEZ
9	Guayana	30	Caracas
10	Federal	31	República
11	Exterior	32	Occidente
12	Corp Banca	No operan en 2005 (Razones diferentes a absorción)	
13	Confederado	33	Ganadero
14	Citibank	34	Extebandes
15	Carona	35	Do Brasil
16	Caribe	36	Capital
17	Canarias de Venezuela	37	Bancoex

continuación anexo 1

18	Banfoandes	38	Ing Bank	
19	Banesco	<u>Cambian de denominación comercial</u>		
20	Bancoro	39	Tequendama	
21	AmroBank	40	Eurobanco	
22	Unión	<u>Nuevos bancos para el 2005**</u>		
23	Popular y de los Andes	1	Totalbank	7 Banorte
24	Orinoco	2	Helm Bank	8 Central** *
25	Noroco	3	Fondo Común ***	9 Provienda***
26	Monagas	4	Del Sur ***	10 Stanford Bank
		5	Bolívar	
		6	Banvalor	

*Es absorbido por Norvalbank pero la figura comercial que permanece en el mercado es la del Occ. De Descuento. ** Se excluye Bangerite y Banco del Tesoro. *** Operaban en enero de 1998 como Entidades de Ahorro y Préstamo del SBV. Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. Instituciones absorbidas y absorbentes en las fusiones efectuadas en el sistema bancario venezolano durante el periodo 1996-2005

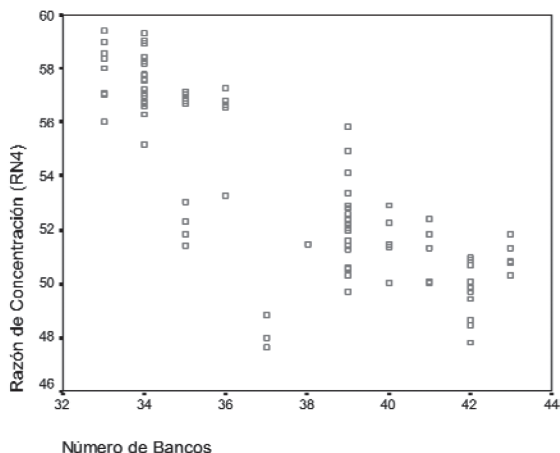
Tipo de Inst.	Año											Total	%
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005			
<u>Absorbidas</u>													
EAP	-	-	3	-	5	5	1	1	-	-	-	15	23,4%
Arrendadoras Financieras	2	5	1	1	-	2	1	-	-	-	12	18,8%	
Fondos de Activos Líquidos o Inv.	2	4	1	1	1	1	3	-	-	-	13	20,3%	
Bancos de Inversión	2	-	1	1	-	1	1	-	-	-	6	9,4%	
Bancos Hipotecarios	1	2	-	1	-	-	1	-	-	-	5	7,8%	
Bancos Comerciales	-	-	1	1	-	-	3	-	-	-	5	7,8%	
Bancos Universales	-	-	-	2	3	-	2	-	-	-	7	10,9%	
Otros	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1,6%	
Total Instituciones Absorbidas	7	11	8	7	9	9	12	1	0	0	64		

Absorbentes	Año											Total	%
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005			
EAP	-	-	1	-	5	1	1	-	-	-	8	21,6%	
Bancos Comerciales	2	3	1	1	1	4	-	-	-	-	12	32,4%	
Bancos Universales	-	2	2	2	3	-	5	-	-	-	14	37,8%	
Bancos Hipotecarios	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2,7%	
Bancos de Inversión	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2,7%	
Arrendadoras Financieras	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2,7%	
Total Instituciones Absorbentes	2	5	4	3	9	7	6	1	0	0	37		

Fuente: Elaboración propia.

Resultado de la Prueba 2: En los gráficos de Tallo–Hoja se observa que los datos se distribuyen de manera aproximadamente simétrica por lo tanto se distribuyen aproximadamente según una Normal.

Pruebas 3: Diagrama de dispersión. Variables número de bancos y concentración



Fuente: Estimación propia usando los datos de los Boletines Trimestrales de SUDEBAN y el programa SPSS 10.

Resultado de la Prueba 3: El diagrama indica que las variables están relacionadas inversamente. Los datos se ajustan a una línea recta.

Considerando las pruebas realizadas es posible estimar el coeficiente de correlación de Pearson entre las variables número de Bancos y Concentración debido a que se cumplen todas las condiciones exigidas para su estimación.

Anexo 3. Resultados del modelo FEC excluyendo bancos internacionales

	Estimación 1A	Estimación 2A	Estimación 3A	Estimación 4ª
<u>Supuestos:</u>	1) $u_i \sim$ normal truncada. 2) u_i varía a través del tiempo.	1) $u_i \sim$ media normal. 2) u_i varía a través del tiempo.	1) $u_i \sim$ media normal. 2) u_i no varía a través del tiempo.	1) $u_i \sim$ normal truncada. 2) u_i varía a través del tiempo.
<u>Variables</u>	<u>Coefficientes</u>	<u>Coefficientes</u>	<u>Coefficientes</u>	<u>Coefficientes</u>
Constante	-2,750136* (-2,982)	-2,180012* (-2,853)	-4,772064* (-7,360)	-4,530236* (-7,0401)
LNQ	0,623820* (3,862)	0,579004* (6,925)	0,536387* (6,057)	0,519209* (6,05912)
LN(PCFIN/W)	0,381579* (3,092)	0,398590* (12,475)	0,302608 (1,219)	0,30258* (12,268)
LN(PCFIS/W)	0,237541 (0,640)	0,204061* (3,176)	0,287255* (3,840)	0,281101* (3,931)
GFUS	0,208468 (0,247)	0,228888** (2,427)	0,198117** (2,005)	0,154543 (1,5994)
LNP	0,142651 (0,459)	0,178368** (2,546)	0,279346* (3,591)	0,282052* (3,9248)
$\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$	0,09716 (0,547)	0,396818** (2,02)	0,131245* (2,824)	0,060099** (2,348)
$\gamma = \frac{\sigma_u}{\sigma_v}$	0,730341 (1,538)	0,946142* (3,121)	0,782914* (9,291)	0,549885* (4,1004)
μ	0,531346 (0,601)	No se incluye en el modelo debido a que se supone $u_i \sim$ media normal.	No se incluye en el modelo debido a que se supone que $u_i \sim$ media normal.	0,36358* (2,6570)
h	-0,166480* (-3,18558)	-0,135350* (-5,10537)	No se incluye en el modelo debido a que se supone que u_i es constante a través del tiempo.	No se incluye en el modelo debido a que se supone que u_i es constante a través del tiempo.
Función de máxima (suponiendo efecto ineficiencia)	36,632	35,834	24,564	25,894
Función de máxima verosimilitud (suponiendo que no hay efecto ineficiencia).	3,764	3,764	3,764	3,764
LR test	65,736	64,142	41,600	44,261
Estadístico de Prueba Chi cuadrado	7,815 Nro. de restricc.=3	5,991 Nro. de restricc.=2	3,841 Nro. de restricc.=1	5,991 Nro. de restricc.=2
Nro. de iteraciones	9	27	15	15
Nro. de Observaciones	119	119	119	119

* Estadísticamente significativo al 1%. ** Estadísticamente significativo al 5%. *** Estadísticamente significativo al 10%.
Fuente: Cálculos propios.