

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA**  
**Tesis Maestría en Economía Internacional**

**El sistema bancario uruguayo posterior a la crisis de  
2002:  
Eficiencia, poder de mercado y competencia**

**Hugo Gabriel Libonatti Alonso**

**Tutor: Jorge Luis Ponce Moreno**

**2013**

## Agradecimientos

Deseo agradecer en primer lugar a mi tutor Jorge Ponce por la dedicación y diligencia con que dirigió este trabajo. Graciela Sanromán por su parte me hizo valiosos aportes y sugerencias en el trabajo econométrico. Asimismo, los comentarios y recomendaciones de Pablo Bazerque, Néstor López, Sandra Libonatti, Alejandro Pena, Mario Bergara, y Marco Xavier ayudaron a mejorar el trabajo.

Agradezco también a Laura Juan Golin su invaluable apoyo en el manejo informático y a Laura Schelotto por la paciencia y diligencia para obtener la bibliografía utilizada.

Por último mi gratitud con Daniel Roda Villalba y Walter Díaz López quienes me brindaron mis primeros conocimientos del trabajo bancario. Sin embargo los errores, omisiones y malas interpretaciones son, claro está, de mi exclusiva responsabilidad.

## Resumen

A partir de la crisis financiera del año 2002 se procesaron una serie de transformaciones en la industria bancaria uruguaya. En primer lugar desaparecen las instituciones bancarias declaradas en bancarota. En segundo lugar se asiste a una recomposición de las estrategias comerciales de los bancos que sobreviven, entre ellas la adquisición de otras instituciones bancarias.

La primera parte del trabajo contrasta las hipótesis de estructura-comportamiento-desempeño (ECD) y de eficiencia relativa de las firmas (EEH) en el sistema bancario durante la década 2003-2012. Un rasgo distintivo del análisis es la inclusión de una medida de eficiencia que surge de estimar una función de producción estocástica de frontera. El análisis econométrico confirma cuatro resultados.

Primero, existe soporte a EEH cuando los depósitos son incluidos para calcular los índices de concentración. El resultado es robusto para cualquier medida de desempeño. Segundo, la variable de eficiencia es altamente significativa en la explicación de la rentabilidad por lo que la cuota de mercado no debería ser utilizada para aproximar el nivel de eficiencia. Tercero, cuando la concentración se mide por el mercado crediticio y sólo cuando el desempeño es medido a través de las ganancias antes de impuestos y cargas regulatorias, ni ECD ni la hipótesis híbrida colusión-eficiencia pueden rechazarse. Cuarto, la evidencia para no rechazar las hipótesis de poder de mercado surge del mercado menos concentrado (créditos) y no del mercado más concentrado (depósitos).

La segunda parte del trabajo complementa el análisis anterior estimando una aproximación empírica del modelo de Panzar y Rosse (1987). Estas estimaciones arrojaron resultados mixtos. Primero, se rechaza la hipótesis de competencia perfecta y no se rechaza la hipótesis de competencia monopolística para todos los períodos considerados. Estos resultados son robustos para las dos variables dependientes utilizadas. Segundo, cuando se restringe la variable dependiente a ingresos por intereses, no se puede rechazar comportamiento colusivo en el período total ni en el período posterior a las fusiones. Sin embargo, para todos los períodos, la prueba es rechazada cuando se incluyen los ingresos totales del banco. En ningún caso se pudo verificar indicios de equilibrio de largo plazo en la industria.

**Palabras claves:** bancos- eficiencia-competencia-Uruguay

## **Abstract**

*The 2002 Uruguayan economic crisis has been the starting point for several alterations in the banking industry. Firstly, some financial institutions went into bankruptcy. Secondly, some other surviving banks redesigned their commercial strategies. Mergers and acquisitions were one of these strategies.*

*The first aim of this study is testing the structure-conduct-performance (SCP) and the efficient-structure hypothesis (ESH) in the Uruguayan banking sector in the 2003-2012 decade. As a distinctive attribute we use a stochastic production function so as to estimate efficiency to include it in the abovementioned testing. In this vein, the econometric analysis shows four main results.*

*First, there is support to ESH whenever deposits are taken to compute concentration index. This result is robust whatever measure of performance is used. Second, directly calculated efficiency measure is positively related to banks profitability. Thus, market share, which perform poorly, should not be used as proxy of efficiency. Third, neither SCP nor hybrid collusion-efficiency hypothesis could be rejected when loans are taken to calculate concentration index. This result emerges only when profits before taxes and regulatory requirements charges are included as measure of performance. Fourth, evidence to support market power hypothesis emerges from the less concentrate market (loans) and not from the most concentrated one (deposits).*

*The second aim of this work is to supplement the previous analysis assessing the competitive environment using an empirical approach of the Panzar and Rosse model (1987). The results of estimating that model is mixed. First, regarding all periods at study perfect competition is rejected whereas monopolistic competition is not. These results are robust with either gross income or gross interest income as dependent variables. Second, monopoly test could not be rejected in the 10 year-period and in the period after mergers and acquisitions. This occurred only when gross interest income was taken as dependent variable. In turn, the monopoly test is rejected in all periods when gross income is considered. We also run the long-run equilibrium test. However no evidence about long-run equilibrium was found.*

**Key words:** *banks- efficiency-competition-Uruguay*

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| I - Introducción .....   | 1  |
| II - Poder de mercado y eficiencia .....                                   | 4  |
| II.1 - Aspectos generales .....  | 4  |
| II.2 - Poder de mercado y eficiencia: la industria bancaria.....           | 7  |
| II.2.1 - Los modelos tradicionales .....                                   | 7  |
| II.2.2 - El modelo de Berger y Hannan (1997) .....                         | 12 |
| II.2.3 - Modelos complementarios .....                                     | 15 |
| II.2.4 - Compendio de hipótesis .....                                      | 16 |
| III - Sistema bancario en Uruguay .....                                    | 17 |
| III.1 - Investigaciones sobre el sistema bancario .....                    | 17 |
| III.2 - Algunas tendencias destacadas .....                                | 19 |
| IV - Modelo empírico I: poder de mercado y eficiencia .....                | 25 |
| IV.1 - Base de datos .....   | 26 |
| IV.2 - Variables utilizadas .....  | 27 |
| IV.2.1 - Medidas de desempeño y precios.....                               | 28 |
| IV.2.2 - Medidas de concentración .....                                    | 29 |
| IV.2.3 - Conceptos, medidas y métodos de estimación de la Eficiencia ..... | 30 |
| IV.2.4 - Variables de control.....   | 35 |
| IV.3 - Resultados obtenidos.....   | 38 |
| IV.3.1 - Estimación del modelo tradicional .....                           | 39 |
| IV.3.2 - Estimación con una variable de Eficiencia .....                   | 41 |
| IV.3.3 - Estimación del Margen Financiero Neto (MFN) .....                 | 42 |
| IV.3.4 - Prueba de robustez.....   | 45 |
| IV.3.5 - Condiciones necesarias y <i>quiet life</i> hipótesis .....        | 46 |
| IV.3.6 - Conclusiones parciales .....                                      | 47 |
| V - Concentración y competencia.....                                       | 50 |
| V.1 - El modelo de Panzar y Rosse.....                                     | 51 |
| V.2 - El problema del equilibrio de largo plazo.....                       | 53 |
| V.3 - Críticas y aportes posteriores .....                                 | 54 |
| VI - Modelo empírico II: concentración y competencia .....                 | 59 |

|   |    |
|---|----|
| VI.1 - Aspectos generales .....   | 59 |
| VI.2 - Variables utilizadas .....   | 60 |
| VI.3 - Resultados obtenidos.....  | 61 |
| VI.3.1 - Estimación del modelo de Panzar y Rosse.....                             | 61 |
| VI.3.2 - Cálculo de estadístico H y contrastación de estructuras de mercado ..... | 62 |
| VII - Resumen y conclusiones.....   | 66 |
| Bibliografía.....   | 70 |
| Anexo estadístico y econométrico .....  | 76 |

## I - Introducción

Quizás uno de los fenómenos más marcados de los sistemas financieros de la última década haya sido el aumento de la concentración bancaria. Esta manifestación trae invariablemente la preocupación del potencial ejercicio de poder de mercado por parte de las firmas que permanecen. Las preguntas más frecuentes refieren entonces a si esos movimientos desatan las fuerzas competitivas o por el contrario representan una amenaza a la competencia. Bikker y Boss (2008) advierten de dos fenómenos opuestos que tornan incierto el efecto que tiene el aumento de la concentración sobre los resultados de los bancos individualmente considerados. Por un lado se puede esperar una caída en la competencia pero por otro la incursión de la banca extranjera en mercados domésticos amenaza seriamente aquella primera tendencia.

A partir de la crisis financiera del año 2002 se configura una nueva realidad para toda la industria bancaria uruguaya. En primer lugar desaparecen instituciones bancarias declaradas en bancarota. En segundo lugar se asiste a una recomposición de las estrategias comerciales de los bancos que sobreviven, entre ellas, la adquisición<sup>1</sup> de otras instituciones bancarias. Como corolario de lo anterior se ha observado en la última década una reducción de la cantidad de firmas bancarias operando en el Uruguay y que dan lugar a potenciales alteraciones en el entorno competitivo.

No obstante este fenómeno, el signo del cambio de los índices de concentración no ha sido claro y depende crucialmente del mercado que se utilice para medirlo. El cálculo de los índices de Herfindahl<sup>2</sup> (HHI) para los mercados de créditos y depósitos del sector no financiero muestra resultados disímiles. El mercado de créditos exhibe un incremento promedio desde 0.18 en 2003-2008 hacia 0.23 en el período 2009-2012, período éste en el que se procesan en el Uruguay las fusiones y adquisiciones más importantes de la década. Por el contrario, en dichos períodos el mercado de depósitos presenta una caída de 0.28 a 0.25 en este índice.

---

<sup>1</sup> Si bien los términos *fusiones* y *adquisiciones* no son intercambiables este trabajo los usa indistintamente.

<sup>2</sup> HHI es la suma del cuadrado de las cuotas de mercado de todas las firmas, por lo que HHI descansa entre cero y uno. Un único banco en el mercado se expresa con HHI igual 1, dos bancos con igual cuota de mercado (igual tamaño) implica un índice de 0.5. El índice tenderá a cero cuanto más bancos haya en el mercado y más homogéneos sean en su tamaño.

La motivación de este trabajo es doble. Por un lado, se hace necesario actualizar el análisis del entorno competitivo en la industria bancaria para los años recientes. En ese sentido los últimos trabajos sobre esta temática deben remitirse a Bergara y Cladera (1995), Croce y Macedo (1999) y Mello (2006), todos ellos y con diferentes metodologías, detectando indicios de poder de mercado. En segundo término, los importantes cambios producidos en los últimos años, principalmente el proceso de fusiones y adquisiciones, ameritan un análisis de la eficiencia, del rol de la concentración, y de su potencial efecto sobre el poder de mercado.

En particular algunas cuestiones se hacen relevantes a la hora del análisis. ¿Ha sido apreciable el cambio en la concentración como para influir decisivamente en el desempeño de los bancos y en el entorno competitivo? ¿Qué rol juega la eficiencia en el desempeño de las instituciones bancarias? La propia disminución en la cantidad de firmas, ¿implica necesariamente que las firmas que permanecen ejerzan poder de mercado? Si esto es así, ¿funciona para todos los mercados en que las firmas bancarias operan? ¿Cómo ha impactado sobre la competencia el fenómeno de fusiones y adquisiciones de la pasada década?

En primer lugar se evalúan las hipótesis de estructura-conducta-desempeño (ECD) e hipótesis de la estructura eficiente de las firmas (EEH) durante la década 2003-2012. Para ello se estima un modelo panel con 1348 observaciones, sobre la base de la observación mensual de las variables. En general, la dificultad que procede de observar y medir directamente todos los precios del *output* bancario hace que la utilización de estos enfoques estructurales quede plenamente justificada.

Para la hipótesis estructura-comportamiento-desempeño la alta concentración crea incentivos a coludir por parte de las firmas y consecuentemente recibir beneficios extra normales. La hipótesis de estructura eficiente, por su lado sugiere que la concentración es el resultado natural de una mayor participación de mercado de las firmas más eficientes. La importancia del rechazo o no de alguna de estas interpretaciones polares radica en que las mismas ofrecen diferentes respuestas de política económica. No rechazar la hipótesis de colusión proveerá argumentos a favor de aquellas políticas tendientes a limitar fusiones y otras prácticas que estimulen la concentración, mientras que hacer lo propio con la hipótesis de eficiencia relativa entenderá aquellas políticas como obstáculos a las mejoras de eficiencia.



Por otra parte, el amplio cuestionamiento a la inclusión de la cuota de mercado como *proxy* de la eficiencia cuando se evalúan estos paradigmas, constituye un desafío adicional para este trabajo. En tal sentido, un aporte novedoso en las estimaciones realizadas surge de la inclusión de una variable que da cuenta directamente de la eficiencia del sector en el Uruguay. Se estima entonces una función de producción de frontera con el objetivo de calcular un indicador de eficiencia variante en el tiempo para cada banco.

Bikker y Bos (2008) señalan sin embargo que el manejo de estos modelos estructurales limita las interpretaciones del test a sólo oligopolios perfectamente colusivos o competencia perfecta. Cualquier conducta oligopólica que sea menos que perfectamente colusiva resultará en la imposibilidad de rechazar la hipótesis de poder de mercado. El modelo de Panzar y Rosse (1987) a través del estadístico H viene a compensar estas limitaciones desde que otorga estimadores específicos del nivel de competencia. En segundo lugar entonces, se propone utilizar la aproximación empírica del modelo de Panzar y Rosse sugerida por Bikker, Spierdijk y Finnie (2006) para testear las condiciones competitivas de la industria bancaria uruguaya y en particular para indagar sobre las consecuencias que ha tenido el proceso fusiones y adquisiciones que transcurrieron a lo largo de la década bajo análisis.

El trabajo se organiza de la siguiente manera. La sección II introduce los aspectos teóricos vinculados a las formas clásicas de explicar la relación concentración-beneficios. Allí se repasan los modelos estructurales tradicionales y los modelos desarrollados para la industria bancaria. En particular la sección II.2 revisa el modelo de Berger y Hannan (1997) que servirá de soporte para el trabajo empírico. La sección III por su parte, recopila los principales resultados de los diferentes trabajos que se han realizado en la materia para el caso uruguayo. La sección IV está esencialmente dedicada a la contrastación empírica de las hipótesis ECD y EEH y otras hipótesis relacionadas. En la sección V se sintetizan algunos modelos alternativos a los enfoques estructurales con especial énfasis en una aproximación empírica del modelo de Panzar y Rosse. Este modelo es el sustento para el trabajo empírico sobre concentración y competencia que se desarrolla en la sección VI. Finalmente las conclusiones del trabajo se exponen en la sección VII.

## II - Poder de mercado y eficiencia

### II.1 - Aspectos generales

El examen de ECD y EEH se ha centrado tradicionalmente en la utilización de variables que miden el poder de mercado, como son la concentración (CR) del mercado  $j$  en el momento  $t$  y la participación de la firma  $i$  en ese mercado en el momento  $t$  (CM). Un aspecto relevante para los modelos tradicionales refiere a que esta última variable se considera una aproximación razonable de la eficiencia. Así, el beneficio de las firmas representado por  $\pi$ , queda explicado por la ecuación (1).

$$\pi = \beta_0 + \beta_1 CR_{jt} + \beta_2 CM_{it} \quad (1)$$

El paradigma ECD explica el desempeño económico de las firmas a través de la concentración de mercado y donde esta última es considerada una variable exógena. En particular, los trabajos pioneros de Bain (1951) centran su atención en testear la relación entre las tasas de beneficio y la concentración de firmas manufactureras en Estados Unidos entre los años 1936-1940. Encuentra que los beneficios de las firmas ubicadas en industrias más concentradas tienden, en promedio, a ser mayores que aquellas otras ubicadas en industrias menos concentradas. Asimismo deja planteada una importante interrogante que refiere a cuál sería un número de firmas y un nivel de concentración crítica para la cual se verifique la conclusión arribada.

Stigler (1964) por su parte, demuestra que la mayor concentración disminuye los costos de coludir. Así, las firmas ubicadas en una industria concentrada, fijan precios más altos y reciben beneficios extra normales, por lo que la colusión efectiva se ve entonces reforzada cuando la concentración aumenta.

La hipótesis ECD ha sido desafiada, entre otros, por lo que se reconoce comúnmente como la hipótesis de estructura eficiente en su versión pura (EEH) cuyos exponentes más importantes son los trabajos de Demsetz (1974) y Pelzman (1977). El primer autor da cuenta que son las diferencias de costos de las firmas, y así su eficiencia relativa, la causa de las rápidas

transformaciones que ha experimentado la estructura industrial. El segundo autor presenta un enfoque más ecléctico y reconoce también la existencia de fijación de precios no competitivos aunque en su trabajo el efecto-eficiencia domina al efecto-fijación de precios.

La literatura de los mercados contestables [(Baumol, Panzar y Willig (1982), Baumol (1982)] impugna también la metodología y las conclusiones de las hipótesis de poder de mercado. En esta lógica la ausencia de barreras a la entrada de competidores potenciales podría inducir a un comportamiento competitivo aun en mercados donde la concentración es alta. Finalmente, también la teoría del oligopolio en la versión de competencia *à la* Bertrand muestra que se puede manifestar un resultado de competencia aunque se verifique alta concentración.

Un importante punto de debate que se presenta con la ecuación (1), resulta cuando ante resultados similares las interpretaciones son radicalmente diferentes. Concretamente, si resulta  $\beta_2$  positivo y significativo y  $\beta_1$  no significativamente diferente de cero los proponentes de la hipótesis ECD visualizan también a CM como poder de mercado, el cuál le permitirían a las empresas con mayor participación apropiarse de los beneficios asociados a la colusión. En sentido contrario, los proponentes de EEH argumentarán que estos resultados reflejan un mayor nivel de eficiencia relativa de algunas firmas.

Shepherd (1982) propone un giro al debate jerarquizando la importancia de la cuota de mercado. Para el autor, solamente aquellas firmas con productos bien diferenciados y cuotas de mercado mayores serán capaces de ejercer poder de mercado y ganar beneficios extraordinarios, por lo que una estimación de  $\beta_2$  positivo y significativo y  $\beta_1$  no significativamente diferente de cero constituye una fuerte evidencia de la importancia de CM. Este caso especial de ECD, conocida como hipótesis de poder relativo de mercado (PRM), enfatiza que las ventajas de tamaño existen aun en mercados donde la concentración no es grande. Como fue explicado, ECD explora el desempeño de las firmas a través de conductas colusivas, mientras que PRM indaga sobre cómo las firmas, individualmente consideradas, utilizan su poder de mercado. Curiosamente, un punto de contacto entre PRM y EEH es que para ambos enfoques la concentración *per se* no explica el desempeño económico de las firmas.

Smirlock, Gilligan y Marshall (1984) proponen testear los paradigmas en cuestión estudiando cuáles son las fuentes de beneficios en las grandes corporaciones industriales. En su caso el ratio  $q$  de Tobin<sup>3</sup> es utilizado como una mejor aproximación a la rentabilidad, manteniéndose CM y CR como las variables estructurales que dan explicación a las cuotas de mercado y concentración respectivamente:

$$q = \beta_0 + \beta_1 CR_{jt} + \beta_2 CM_{it} + \alpha' X$$

Seguidamente incorporan un vector de variables de control ( $X$ ) que dan cuenta de aspectos institucionales y otras características de mercado (barreras a la entrada, crecimiento de las ventas, etc.). En esta visión la concentración es la forma exclusiva del poder monopólico y la eficiencia la única fuente de la mayor cuota de mercado. De esta manera se reconoce la importancia de la eficiencia sin embargo ella no aparece especificada en su ecuación. Encuentran a  $\beta_2$  positivo y significativo mientras que  $\beta_1$  no tiene significación estadística, confirmando que las rentabilidades más altas son el reflejo únicamente de mayor eficiencia y no de poder de mercado. De esta manera se reconoce la importancia de la eficiencia pero sin embargo no está especificada en su ecuación.

Shepherd (1986) cuestiona el supuesto implícito presente en Smirlock *et al* (1984) que la concentración sea la única fuente de poder de mercado. En efecto, las firmas pueden obtener poder de mercado de varias fuentes. En primer lugar la cuota de mercado es una variable de control directo sobre las transacciones del mercado, por lo que su utilización como *proxy* de la eficiencia es, por lo menos discutible. La concentración por su lado es otro elemento que sin embargo ha mostrado consistentemente, según el autor, una asociación más débil con la rentabilidad de lo que lo ha hecho CM. Por último, las barreras a la entrada permitirían también un grado de poder de mercado a las firmas. Observa también que las firmas pueden incurrir en costos menores o tener economías de escala técnica y pueden por tanto hacer crecer simultáneamente la participación de mercado y los beneficios, pero aclara que ello ocurre bastante infrecuentemente.

---

<sup>3</sup> El ratio  $q$  se define como el valor de mercado de la firma dividido por sus activos o valor de reemplazo.

En suma, Shepherd enfatiza que la regresión de Smirlock *et al* indica solamente si la cuota de mercado es más importante que la concentración y las barreras a la entrada en la explicación del beneficio, pero es incapaz de distinguir entre poder de mercado y eficiencia. En tal sentido estima separadamente beneficios contra CR y CM respectivamente argumentando sobre la probable colinealidad de estas variables. Encuentra que los coeficientes de CR y CM son altamente significativos en las dos regresiones, sin embargo el coeficiente del primero es bastante más pequeño que el segundo evidenciando que es la posición de la propia firma en el mercado el aspecto relevante antes que su ubicación en un mercado concentrado.

Un significativo aporte en la explicación del desempeño económico en mercados industriales concentrados, viene dado por el trabajo de Schmalensee (1987) estudiando el comportamiento inter e intra-industrial en los Estados Unidos en los años 1963 y 1972. En este enfoque, conocido como hipótesis híbrida colusión-eficiencia, la eficiencia, que ya incorporará la cuota de mercado, determina los beneficios y la concentración favorecerá la colusión. Para la hipótesis híbrida la fuente de poder de mercado reside en la concentración pero existirán también firmas operando con costos más bajos y por tanto más eficientes. Sin embargo en su estudio, considera altamente probable que esta versión varíe considerablemente entre industrias y a través del tiempo.

## **II.2 - Poder de mercado y eficiencia: la industria bancaria**

### **II.2.1 - Los modelos tradicionales**

El examen de estos dos paradigmas en la industria bancaria estuvo centrado también en la contrastación de la ecuación (1) utilizando variables que miden la concentración en el mercado de servicios bancarios relevantes y la participación que obtiene el banco en ese mercado, pero sin dar cabida alguna a una medida directa de eficiencia. En un trabajo de recopilación de estudios sobre la relación estructura-desempeño Gilbert (1984) da cuenta que aproximadamente la mitad de los artículos relevados presentan una relación positiva y significativa entre concentración y rentabilidad bancaria dando soporte a la hipótesis ECD. Sin

embargo las estimaciones de los efectos de cambios en la concentración sobre la rentabilidad mostraron escasa significación económica.

En línea con Demsetz y Pelzman, Smirlock (1985) sostiene que el fenómeno de la concentración no es un ingrediente exógeno, sino el resultado de la existencia de firmas con mayores niveles de eficiencia ganando una participación de mercado mayor. En su caso la cuota de mercado también opera como aproximación de la eficiencia por lo que propone así estimar la siguiente ecuación:

$$\pi = \beta_0 + \beta_1 CR_{jt} + \beta_2 CM_{it} + \beta_3 CRxCM_{jit} + \alpha' X$$

En este caso  $\pi$  es alternativamente el retorno sobre el patrimonio (ROE) o el retorno sobre los activos del banco (ROA); CR es el ratio de concentración de los tres bancos más grandes; CM corresponde a la cuota de mercado y CRxCM es la interacción de las dos anteriores. Esta última variable provee una potencial relación entre la participación de mercado y la renta monopólica. Asimismo agrega el vector de variables  $X$  para controlar por las características del mercado en cuestión. Encuentra fuerte evidencia que  $\beta_2$  es positivo y significativo mientras que  $\beta_1$  es estadísticamente no significativo y  $\beta_3$  negativo y significativo. Estos resultados le permiten al autor rechazar la hipótesis ECD dando en cambio soporte a EEH. No obstante el autor explica que estos resultados no implican necesariamente que para algunos productos bancarios no existan comportamientos colusivos sino que éstos no afectan sustantivamente la rentabilidad de las instituciones al punto que demuestre una significativa relación concentración-beneficios.

Por otra parte, Berger y Hannan (1989) también cuestionan la exogeneidad de la cuota de mercado (CM) en la explicación de los precios, en el sentido que un mejor precio para los consumidores llevaría a aumentar inevitablemente la cuota de mercado por lo que proponen estimar un modelo para testear la relación entre precios y concentración y así poder diferenciar ECD y EEH. De esta manera entonces, el uso de los precios como referencia del desempeño y la exclusión de CM como *proxy* de la eficiencia permitiría testear consistentemente ambas hipótesis:

$$r_{Dijt} = \beta_0 + \beta_1 CR_{jt} + \alpha' X_{ijt}$$

En su estimación,  $r_{Dijt}$  representa la tasa pasiva del banco  $i$  en el mercado  $j$  en el momento  $t$ ;  $CR$  es una medida de concentración en el mercado local  $j$  en el momento  $t$  mientras que  $X$  es un vector de variables de control. Si la hipótesis de ECD es cierta el coeficiente que acompaña a  $CR$  debería ser negativo y significativo, mientras que existirá evidencia a favor de EEH si dicho coeficiente es positivo y significativo. El primer resultado proviene de cargar precios más altos debido a la capacidad monopólica, mientras que se deriva el segundo cuando los bancos trasladan precios más bajos y un mismo nivel de calidad provenientes de su mayor eficiencia emanada a su vez de menores costos marginales. El resultado general muestra que en mercados más concentrados los bancos pagan entre 25 y 100 puntos básicos menos que en mercados menos concentrados, sin embargo no descartan que la eficiencia juegue un rol importante en la relación beneficios-concentración.

En un comentario sobre los resultados anteriores Jackson (1992) demuestra que el impacto de la concentración en los precios no es un fenómeno lineal, es decir que la relación negativa precios-concentración no es consistente en todo el rango de observaciones de niveles de concentración. En efecto, a partir de los mismos datos de Berger y Hannan (1989), Jackson crea un ranking de la variable concentración en tres sub muestras (concentración baja, concentración alta y concentración media). Observa entonces, que la relación negativa verificada para toda la muestra se mantiene también para la sub muestra de mercados de baja concentración. Por otra parte la correlación no es estadísticamente significativa para mercados de concentración media mientras que se verifica una correlación positiva y significativa para los mercados de alta concentración. Eso hace sugerir al autor que en estos últimos puede operar la apropiación de cuota de mercado a través de una eficiencia mayor. La importancia de esta observación radica en que se retoma un punto presentado pero no profundizado por Bain (1951), quien cuestiona justamente cuáles son los niveles de concentración críticos donde opera la relación positiva beneficios-concentración.

Hannan (1991) realiza una importante contribución en la explicación de los beneficios de los bancos a partir de la diferenciación de mercados de crédito y mercados de depósitos. Utilizando un modelo formal basado en Klein (1971) supone que el banco  $i$  maximiza beneficios y tiene cierto poder de mercado para fijar las tasas activas y pasivas derivados de la

diferenciación de productos. En esencia, el banco toma M tipos de depósitos y lo utiliza para invertir en valores públicos y en N categorías de créditos<sup>4</sup>. Un aspecto crucial del modelo viene otorgado por la introducción de una variación conjetural. La oferta de créditos por ejemplo, dependerá no solamente de la tasa activa demanda por el banco sino de cómo afecta a la tasa de este banco un cambio en la tasa de sus competidores, ponderada por un coeficiente  $\alpha_{ij}$  que representa la conjetura del banco i respecto a la reacción del banco j ante cambios en la tasa activa del banco i. Similar razonamiento se realiza para el mercado de depósitos. De esta forma se introduce un rol para la concentración asumiendo que la conjetura promedio dependerá positivamente del nivel de concentración del mercado relevante:  $\alpha_i(CR)$  y  $\partial\alpha_i/\partial CR > 0$ .

Un primer aspecto del análisis de Hannan refiere a la vinculación del comportamiento de los precios ante cambios en la concentración y las cuotas de mercado. Deriva del mismo que las tasas activas se mueven positivamente con la concentración en el mercado de créditos y también positivamente con la cuota en esos mercados. Asimismo, deriva una relación negativa entre tasas pasivas y concentración en el mercado de depósitos así como una relación negativa entre esas tasas y la participación en el mercado de depósitos. El segundo punto analizado refiere a la respuesta de los beneficios ante cambios en la concentración de los diferentes mercados. Supone que el total de beneficios es una función separable de diferentes medidas de concentración, que pueden diferir en los mercados de créditos y depósitos así como también en los mercados locales en que el banco opera, tal como se expresa en la ecuación (i). La aditividad de esta relación surge de los supuestos de maximización, costos separables de las actividades, y la ausencia de efectos cruzados en los precios de créditos y depósitos.

$$\pi^i = \sum_n \pi_L^{in}(CR_L^n) + \sum_m \pi_D^{im}(CR_D^m) + (r_s - c_s^i)K^i - C_f^i \quad (i)$$

De este modo  $\pi_L^{in}$  y  $\pi_D^{im}$  representan los beneficios atribuibles a cada categoría de créditos (N) y depósitos (M) respectivamente mientras que  $CR_L^n$  y  $CR_D^m$  refieren a la concentración en sus respectivos mercados. Los términos  $K^i$  y  $C_f^i$  representan el capital y los costos fijos del

<sup>4</sup> Una descripción detallada sobre los supuestos utilizados y la derivación matemática de los resultados del modelo se encuentra en Hannan (1991) "Foundations of Structure-Conduct-Performance Paradigm in Banking"



banco  $i$  respectivamente. Cierra la ecuación la diferencia entre la tasa recibida por mantener valores públicos  $r_s$  menos los costos no financieros de adquirirlos  $c_s^i$ . Así, dividiendo (i) por el total de activos del banco  $i$ ,  $(A_i)$  y operando adecuadamente, se predice que la concentración en cada mercado tendrá efectos positivos sobre el retorno sobre activos:

$$\partial \left( \frac{\pi^i}{A_i} \right) / \partial CR_L^i > 0 \quad \text{y} \quad \partial \left( \frac{\pi^i}{A_i} \right) / \partial CR_D^m > 0.$$

Las críticas más importantes a la utilización del modelo tradicional de la ecuación (1) han provenido de trabajos posteriores [Timme y Yang (1991); Berger, (1995); Berger y Hannan (1997)] que cuestionan fuertemente el uso de CM como aproximación a la eficiencia, proponiendo por primera vez medidas directas de la misma. Según estos trabajos aquellos contrastes que no den cuenta directamente de la eficiencia omiten la posibilidad de que ella pueda estar correlacionada con precios (variable dependiente) y estructura de mercado.

Berger (1995) advierte también un inconveniente cuando la eficiencia está negativamente correlacionada con la concentración o la participación de mercado. Concretamente, cuando la mayor concentración o cuota de mercado se encuentran en áreas rurales, la escala de producción es menos eficiente o las capacidades gerenciales son de menor calidad. En estos casos, las estimaciones que no controlen por estas eficiencias estarán sesgadas a apoyar incorrectamente las hipótesis de poder de mercado. En ese caso la inclusión de una medida directa de eficiencia resuelve la equivalencia observacional y por tanto CM sólo podrá dar cuenta de poder de mercado.

Por último Berger señala la dificultad metodológica que enfrenta la literatura de la estructura eficiente cuando las implicaciones de la eficiencia sobre la estructura del mercado no son comprobadas empíricamente. Propone entonces condiciones adicionales para que se cumpla completamente EEH y que consisten en que la eficiencia afecte positivamente la estructura de mercado. Nos extenderemos sobre este aspecto metodológico en el siguiente apartado.

## II.2.2 - El modelo de Berger y Hannan (1997)

En la misma dirección de Berger (1995), Berger y Hannan (1997) formulan un modelo general en la forma reducida donde los dos conjuntos de hipótesis bajo análisis pueden ser testeados. Más aún, permite que todas las hipótesis sean válidas simultáneamente y en ese caso, mostrará la contribución marginal de las hipótesis correspondientes<sup>5</sup>. Las ecuaciones principales son:

$$\pi_i = f ( EFX_i , EFS_i , CR_m , CM_i , X_i ) + e_{2i} \quad (2)$$

$$P_i = f ( EFX_i , EFS_i , CR_m , CM_i , X_i ) + e_{3i} \quad (3)$$

En el caso de la ecuación reducida (2) la variable  $\pi_i$  es una medida de desempeño del banco  $i$ , mientras que la variable  $P_i$  en (3) refleja el precio del producto cargado por el banco  $i$ . Esta última especificación evita los problemas que se incurren cuando la eficiencia está relacionada con precios y estructura de mercado. En ambas ecuaciones  $CR_m$  y  $CM_i$  reflejan las clásicas variables de concentración (en el mercado  $m$ ) y cuota de mercado de la firma  $i$  utilizadas hasta el momento,  $X_i$  corresponden a un conjunto de variables de control mientras que  $EFX_i$  y  $EFS_i$  son medidas directas de eficiencia. Sucintamente,  $EFX_i$  identifica la eficiencia proveniente de mantener mejores capacidades gerenciales o procesos productivos de menores costos, mientras que  $EFS_i$  es la variable sugerida por Lambson (1987) y captura los efectos de trabajar con diferentes economías de escala. En particular, las firmas podrían observar procesos productivos y capacidades gerenciales similares pero algunas firmas trabajarán a unos niveles de escala óptima y otras no, por lo que las primeras obtendrán mayores beneficios que las segundas. Por último, la perturbación estocástica viene dada por  $e_i$ .

Bajo EEH y solamente en la especificación de beneficios (2) los precios son fijados competitivamente y la eficiencia es una función de costos más bajos y de una escala eficiente. Así, la causalidad va desde la eficiencia hacia los beneficios y luego hacia la estructura de mercado por lo que se espera que los coeficientes que acompañan a  $CR_m$  y  $CM_i$  sean cero mientras que los coeficientes de  $EFX_i$  y  $EFS_i$  sean positivos y significativos. Sin embargo bajo la misma EEH, las predicciones de los signos que acompañan a  $EFX_i$  y  $EFS_i$  en la

---

<sup>5</sup> (Berger 1995, pp. 410)

ecuación (3) podrían ser negativas<sup>6</sup> desde que las firmas más eficientes podrán cargar un precio más favorable a los consumidores, aunque esto no constituye una condición necesaria para EEH. Concretamente, aunque la eficiencia lleva a mayores cuotas de mercado y a la vez mayor concentración, los coeficientes CR y CM no significativamente diferentes de cero indican que la estructura de mercado no tiene vinculación directa sobre los precios y sobre los beneficios (condicionales a la eficiencia).

Como fue advertido, Berger (1995) señala que las implicancias de la eficiencia sobre toda la estructura del mercado nunca fueron comprobadas empíricamente. Para demostrar que la relación desempeño-estructura es espuria, la eficiencia debe estar relacionada positivamente con la cuota de mercado y/o concentración. Se proponen entonces las expresiones (4) y (5) para validar íntegramente EEH. Las mismas requieren que la eficiencia afecte positiva y directamente la estructura de mercado, por lo que los signos de  $EFX_i$  y  $EFS_i$  debe ser positivos y significativos.

Sintéticamente, EEH es estrictamente válida si las firmas más eficientes son rentables (ecuación 2) y a la vez cuentan con mayor participación de mercado (ecuaciones 3 y 4) por lo que los coeficientes que acompañan a  $EFX_i$  y  $EFS_i$  deben ser positivos y significativos<sup>7</sup>.

$$CM_i = f ( EFX_i , EFS_i , X_i ) + e_{4i} \quad (4)$$

$$CR_m = f ( EFX_i , EFS_i , X_i , e_{4i} ) \quad (5)$$

No obstante lo anterior, una posibilidad que presentan los autores refiere a que la relación causal pueda ser la inversa, esto es, con la estructura de mercado afectando la eficiencia. Si eso fuera así, los coeficientes que acompañan a la eficiencia tendrían un sesgo hacia cero.

Un aspecto relevante a considerar es el que vincula precios con estructura de mercado en el sentido brindado por la ecuación (3). Como señalan los autores, ésta puede no ser del todo correcta bajo EEH porque los cambios en los precios pueden ser el resultado de la estructura y ésta a la vez afectar nuevamente a los precios. Concretamente, un mecanismo para determinar

<sup>6</sup> Nótese que las predicciones de los signos de la eficiencia serán los opuestos en caso que los precios analizados sean tasas pasivas.

<sup>7</sup> Obsérvese que el término de la perturbación es el mismo para ambas especificaciones dado que las medidas de concentración son funciones determinísticas de la cuota de mercado. Ver Berger y Hannan (1997, pp.10)

la cuota de mercado y consecuentemente la concentración puede ser fijar precios más bajos por parte de las firmas eficientes para atraer negocios. Es probable que factores omitidos determinando la estructura de mercado presentes en  $e_{4i}$  también afecte a los precios directamente, por lo que CM y CR pueden estar correlacionados con el error estadístico en la ecuación principal de precios, resultando en estimadores sesgados en la ecuación (4). Por esta razón los autores escogen excluir las variables CR y CM a efectos de verificar EEH cuando se incluye una ecuación de precios.

Finalmente, y con el mismo esquema de (2) y (3), se verificará ECD si el signo que acompaña a CR es positivo y significativo y se apoyará PRM si el coeficiente de CM es también positivo y significativo. Se permite además que los términos de eficiencia afecten tanto a beneficios como a precios, dado que el comportamiento no-competitivo no excluye la posibilidad que existan firmas que operen con costos menores que otras, aunque este impacto será bastante menor que bajo EEH y serán los elementos de la estructura los que dominarán la escena.

El enfoque ECD no sostiene sin embargo relación alguna que vaya desde eficiencia hacia estructura de mercado. Por el contrario, Berger y Hannan agregan al análisis la posibilidad de la causalidad a la inversa ya mencionada, siendo la estructura la que determina la eficiencia aunque este elemento tampoco sea considerado habitualmente por las interpretaciones clásicas del paradigma estructura-comportamiento-desempeño. Proponen entonces contrastar las siguientes condiciones para brindar soporte a la hipótesis de poder de mercado:

$$EFX_i = f(CR_m, CM_i, X_i) + e_{6i} \quad (6)$$

$$EFS_i = f(CR_m, CM_i, X_i) + e_{7i} \quad (7)$$

Concretamente, si el coeficiente de CR en (6) y (7) es negativo y significativo se verificará ECD, en tanto que si esto ocurre con CM, se confirmará la hipótesis de poder relativo de mercado. La diferencia estriba en que en el caso de esta última las ventajas anti-competitivas devenidas del tamaño pueden surgir aun en mercados no concentrados. La decisión sobre la variable a utilizar (CR o CM) para determinar la eficiencia dependerá críticamente de cuál de ellas se asocia con poder de mercado.

Berger y Hannan refieren a (6) y (7) como las hipótesis de “vida tranquila” (QLH)<sup>8</sup>. La ineficiencia sobrevendrá no de la fijación de precios no-competitivos sino de un entorno relajado que no incentiva a las firmas a minimizar costos, por lo que los coeficientes relativos a CR y CM deberían ser negativos. Un ejemplo de esto constituye la situación en mercados rurales concentrados donde existe competencia en precios pero la mejora de eficiencia en costos no es importante.

Si se comprueba la hipótesis de “vida tranquila” este comportamiento tenderá a compensar la relación positiva rentabilidad-estructura en la medida que las ganancias de fijar precios por encima de los competitivos son desperdiciadas por ratios de eficiencia más bajos. Estos resultados ayudan a revelar dos incógnitas hasta ahora no explicadas: (i) la debilidad de la relación beneficios-estructura presente en muchos estudios; (ii) porqué los precios tienden a estar mucho más ligados a la concentración que lo que lo están los beneficios.

### II.2.3 - Modelos complementarios

Complementando los trabajos de Berger y Hannan (1997) y sobre la base conceptual del enfoque de Shepherd (1986), estudios posteriores [Maudos (1998); Mendes y Rebelo (2003), Sathye (2005)] han amalgamado estas propuestas incluyendo también variables que expliquen directamente la eficiencia e introduciendo asimismo el concepto de estructura eficiente modificada (MES). Brevemente, bajo MES, el desempeño de los bancos viene también explicado por la eficiencia pero con un efecto residual de la cuota de mercado, la cual es el reflejo natural de factores no vinculados a la eficiencia como el poder de mercado y/o la diferenciación de productos. Se espera que bajo MES los coeficientes que acompañan a las variables de eficiencia y cuota de mercado tengan signo positivo y sean estadísticamente significativos.

Como viéramos, para la hipótesis híbrida colusión-eficiencia (Schmalensee, 1987), la cuota de mercado es el reflejo de la eficiencia diferencial dado que existirán firmas operando con costos más bajos que otras pero estas firmas pueden operar en un mercado concentrado que facilita la

---

<sup>8</sup> Citado por Berger y Hannan (1998) en alusión a la expresión de Hicks (1935, pp 8): “...*the best of all monopoly profits is a quiet life.*” Traducción libre.

colusión. Nótese que un punto de contacto entre Berger y Hannan (1997) y Schmalensee es el que para los primeros, y en el marco de las hipótesis de poder de mercado, existe la posibilidad de que existan firmas más eficientes que otras; mientras que en el modelo híbrido esto constituye casi una esencia. Se esperarán entonces coeficientes positivos y significativos para las variables de eficiencia y concentración si se propone no rechazar la hipótesis híbrida colusión-eficiencia.

#### II.2.4 - Compendio de hipótesis

En el siguiente cuadro se resumen todas las hipótesis y los diferentes contrastes a ser realizados. Los signos de los coeficientes que deben verificarse corresponden a la siguiente especificación:

$$\pi_{it} = \beta_0 + \beta_1 CR_t + \beta_2 CM_{it} + \beta_3 EF_{it} + \alpha'X_{it}$$

|                             | $\beta_1$ | $\beta_2$ | $\beta_3$  |
|-----------------------------|-----------|-----------|------------|
| ECD                         | >0        | =0        | cualquiera |
| PRM (poder relativo)        | =0        | >0        | =0         |
| MES (eficiencia modificada) | =0        | >0        | >0         |
| EEH(eficiencia pura)        | =0        | =0        | >0         |
| HÍBRIDA                     | >0        | =0        | >0         |

Las hipótesis incluidas son: estructura-comportamiento-desempeño (ECD), poder relativo de mercado (PRM), eficiencia relativa modificada (MES), estructura eficiente pura (EEH), e híbrida colusión-eficiencia (HÍBRIDA).

### III - Sistema bancario en Uruguay

#### III.1 - Investigaciones sobre el sistema bancario

Spiller y Favaro (1984) realizan una caracterización del tipo de competencia del sistema financiero en el período 1977-1980. En particular, analizan el tipo de competencia en el mercado de préstamos en moneda nacional, antes y después del desplazamiento de barreras a la entrada completado hacia fines de 1977. Para ello, sugieren un modelo para testear diferentes tipos de oligopolios a partir del cálculo de variaciones conjeturales entre firmas dominantes y firmas operando en el margen y a su vez calculando variaciones conjeturales de las firmas dentro de estos dos grupos.

Incluyen las tasas de los préstamos en moneda nacional otorgados en los últimos tres días del mes como aproximación al precio, a la vez que las tasas pasivas de depósitos a plazo en esos días constituyen el costo marginal. Encuentran entonces que, antes del levantamiento de barreras las firmas dominantes operan entre ellas como un cártel implícito o explícito, mientras que compiten como líderes de Stackelberg con las firmas que operan en el margen. Se espera, que entre las firmas no dominantes se adapten, aunque sin grandes represalias si expanden su producción.

El punto a destacar lo constituye el comportamiento de las firmas bancarias luego del relajamiento de barreras a la entrada. En primer lugar, la interacción de las firmas dominantes se reduce. Sin embargo, los autores encuentran que no es posible rechazar un modelo general del competencia *à la* Stackelberg en que las firmas grandes son dominantes *vis à vis* las pequeñas y donde éstas últimas no esperan represalias ni de las grandes firmas ni de las pequeñas como ellas. A su vez, las firmas dominantes esperan que las pequeñas se adapten. Queda en evidencia que aunque la competencia todavía es de tipo Stackelberg, la amenaza de potenciales entrantes habría reducido la capacidad de las grandes firmas para controlar el nivel de préstamos de las otras firmas bancarias.

Un primer antecedente en búsqueda de una relación entre estructura de mercado y desempeño de los bancos en el Uruguay debe referirse a Bergara y Cladera (1995) quienes ponen a prueba

la hipótesis ECD para los bancos privados en el período 1990-1995. Los autores estiman regresiones que utilizan alternativamente el índice agregado de Lerner (media aritmética) y el precio de cada mercado como variables dependientes para explicar el comportamiento de cuatro mercados: préstamos, depósitos, servicios bancarios y valores públicos. En ningún caso se encontró significación estadística entre concentración y desempeño. Sin embargo, cuando utilizan el índice de Lerner individual por banco como variable dependiente, encuentran que los resultados son compatibles con la hipótesis ECD para los mercados de préstamos y depósitos.

Por otra parte los autores amplían el trabajo de Spiller y Favaro para el período 1990-1995, pero esta vez sin encontrar evidencia de competencia de tipo Stackelberg. Existen sin embargo dos diferencias metodológicas en ambos estudios. Mientras que Bergara y Cladera utilizan la derivación de una función de costos translogarítmica para calcular el costo marginal del producto correspondiente, Spiller y Favaro utilizan las tasas marginales pasivas. En segundo término, éstos últimos incluyen en el análisis al Banco de la República Oriental del Uruguay (BROU) e imponen la selección de firmas líderes a aquellas firmas que cuentan al menos con cinco por ciento del mercado y aquellas que no. Por su lado, Bergara y Cladera focalizan su análisis en la banca privada, a la vez que la determinación de las firmas líderes viene dada por las cuatro firmas mayores.

Croce y Macedo (1999) realizan un abordaje similar a Bergara y Cladera para los bancos privados en Uruguay durante el período 1991-1997. Analizan la relación precio-concentración en el mercado de préstamos totales y en el mercado de préstamos a las familias así como también un análisis de la relación beneficio-concentración utilizando el índice de Lerner como indicador de la performance de los bancos. Para el análisis precio-concentración en el mercado de préstamos totales, proponen el modelo de Berger y Hannan (1989) tomando como variable dependiente la tasa activa en dólares, contando alternativamente con el índice de Herfindahl y Entropía para computar el nivel de concentración. Encontraron positivo y significativo al coeficiente que acompaña al índice de concentración utilizado, dando soporte a las hipótesis ECD. Además, no detectaron diferencias significativas en la estimación cuando utilizan los índices de Herfindahl y Entropía.



Cuando se evalúa la relación precio-concentración para el mercado de préstamos a las familias se incluye como variable dependiente la tasa de interés en dólares de préstamos a ese sector. Las autoras encuentran a los coeficientes que acompañan los índices de concentración (indistintamente Herfindahl o Entropía) y cuota de mercado positivos y significativos, sugiriendo que los bancos tuvieron capacidad de fijar precios por encima de los competitivos en este mercado.

Mello (2006) estudia el grado de competencia y poder de mercado en créditos y depósitos en moneda nacional y extranjera en el sistema bancario uruguayo para el periodo 2003-2005. Entre sus principales conclusiones se observa que la conducta es menos competitiva en el mercado de créditos en moneda local y dentro del mismo un claro poder de mercado dentro del crédito al consumo, encontrando indicios de que este producto estaría subsidiando al crédito en moneda extranjera y al crédito corporativo en moneda nacional.

La intermediación financiera ha constituido el principal, aunque no el único objetivo de la banca que opera en el Uruguay. Sin embargo en los últimos treinta años el sistema bancario ha adoptado diferentes estrategias tendientes a brindar otros servicios financieros. Dominioni y Noya (1994) por ejemplo, ven en la diversificación de servicios una respuesta a la rigidez de la mano de obra en este sector. Complementariamente, Triunfo (1995) encuentra en la diversificación una respuesta en las significativas economías de alcance entre préstamos y servicios bancarios en los grandes bancos. Si bien estas interpretaciones pueden ser correctas, existe también a nivel internacional una tendencia a extender los servicios bancarios a vastos sectores de la población apuntalados entre otros factores, por las caídas de las tasas de interés internacionales, la calidad de las instituciones, el avance tecnológico y el desarrollo del sector de las comunicaciones<sup>9</sup>.

### **III.2 - Algunas tendencias destacadas**

Este apartado revisa, sin llegar a ser exhaustivo, lo que constituyen las tendencias más sobresalientes del sistema bancario a lo largo de la pasada década. Se repasan dos aspectos que

---

<sup>9</sup> Bikker y Bos (2008, pp. 53)

serán útiles en el correr del trabajo, a saber, el comportamiento de la concentración y la rentabilidad de los bancos.

En primer lugar los Gráficos 1 a 3 exhiben los promedios anuales de los índices de concentración de Herfindahl, Entropía e Índice de concentración CR3<sup>10</sup> respectivamente; teniendo en cuenta para ello el comportamiento del mercado de depósitos del sector no financiero y del mercado de créditos al sector no financiero. Los puntos ubicados sobre las líneas reflejan el promedio anual de estos índices, a la vez que los círculos y cuadrados dibujados muestran respectivamente, los índices de concentración calculados inmediatamente después de la adquisición del banco ABN por el banco Santander (2008) y del banco Credit Uruguay por el banco BBVA (2011). Se destacan cinco fenómenos importantes y que son independientes del índice de concentración que se utilice.

(i) La concentración aumentó significativamente más en el mercado de créditos al sector no financiero a partir del proceso de fusiones, (ii) el mercado de depósitos se encuentra más concentrado que el mercado de créditos a través de toda la década. Sin embargo la concentración de los depósitos mantiene un carácter más estable que los créditos. (iii) La brecha entre la concentración de ambos mercados parece cerrarse a partir de completado el proceso de adquisiciones. (iv) El mayor impacto sobre la concentración de créditos ocurre a partir de la primera fusión. (v) Los dos primeros años del estudio (2003-2004) muestran un alto nivel de concentración probablemente arrastrando la estructura más concentrada de los años noventa producto del rol más activo del BROU y por una estrategia deliberada de los bancos privados a partir de la crisis, procurando no incurrir en nuevos negocios.

Bikker y Boss (2008) destacan el fenómeno de la desintermediación como una tendencia global que se ha generalizado en la última década<sup>11</sup>. Desde ese punto de vista, enfatizan que las ganancias provenientes de la intermediación, producto tanto de la creciente competencia, como de la gradual caída de las tasas de interés internacionales, han dado paso a una importante participación de las ganancias provenientes de actividades bancarias no tradicionales. Esta afirmación descansa en la observación de la estabilidad de los retornos

---

<sup>10</sup> CR3 es la suma de la participación de mercado de los tres bancos mayores.

<sup>11</sup> Bikker y Bos (2008, pp. 51)

sobre activos y en la caída de los márgenes financieros de los bancos observada en diferentes países<sup>12</sup>. Mostraremos brevemente que ese no ha sido el caso uruguayo. Se estudian dos aspectos del desempeño bancario: el margen financiero total y la rentabilidad sobre activos<sup>13</sup>, (ROA1). Con ese objetivo se exhiben los Gráficos 4 y 5.

El Gráfico 4 compara el desempeño del margen financiero total con los beneficios antes de impuestos, incluyendo para el cálculo el promedio simple de las instituciones bancarias comerciales<sup>14</sup>. El eje derecho del gráfico muestra a su vez la evolución de la tasa de interés internacional aproximada por la tasa *Libor* a 90 días. Se exponen así dos aspectos relevantes: (i) si bien la tendencia es similar, el margen financiero mantiene una mayor estabilidad que el retorno sobre activos mostrando la importancia que tiene para los bancos la actividad de intermediación. (ii) Como es reconocido se observa una abrupta caída de la tasa de interés internacional a partir del año 2007, sin embargo ello no se ha traducido en una caída de los márgenes financieros de los bancos instalados. Si bien los márgenes han disminuido algo a partir de esa fecha, el promedio se ha mantenido estable entre los 3 y 4 puntos básicos.

No obstante lo anterior, la heterogeneidad de la actividad de intermediación hace necesario explorar la composición del margen financiero total. El Gráfico 5 muestra nuevamente el margen financiero total pero esta vez acompañado por la evolución del margen financiero con el sector no financiero<sup>15</sup>. Como ya observamos, el margen financiero total ha permanecido relativamente estable luego de la caída del año 2007. No obstante y como puede apreciarse, eso ha sido así gracias a una participación creciente (con un lapso de pequeña caída en el año 2009) de los márgenes de intermediación con el sector no financiero. Evidentemente tampoco este último ha acompañado la caída de la tasa de interés internacional.

---

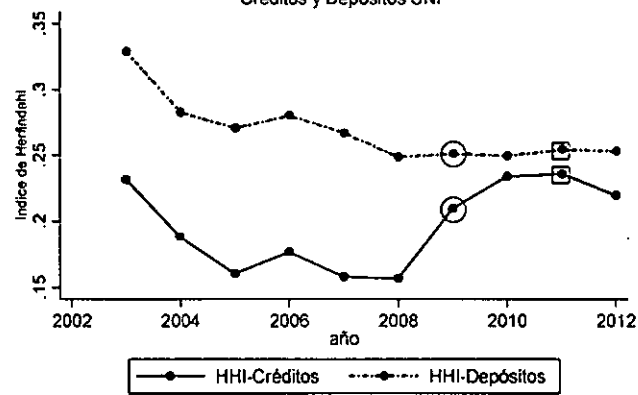
<sup>12</sup> Bikker y Bos (2008, pp. 53)

<sup>13</sup> El margen financiero total se define, como veremos más adelante, como la diferencia entre ganancias por intereses cobrados menos pérdidas por intereses pagados. Incluye la intermediación con el sistema financiero y con el sistema no financiero, tanto dentro como fuera de fronteras. El mismo se escala por el total de activos de cada banco. Rentabilidad sobre activos se define como beneficios netos antes de impuestos y cargas regulatorias también en relación a activos totales.

<sup>14</sup> Consistente con el análisis realizado más adelante esto incluye a bancos privados y el BROU.

<sup>15</sup> El mismo se representa como el margen con clientes que son personas físicas y jurídicas no bancarias.

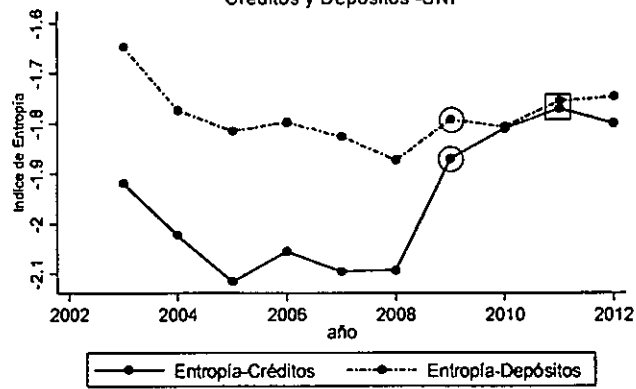
**CONCENTRACION-HERFINDAHL**  
Créditos y Depósitos SNF



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 1

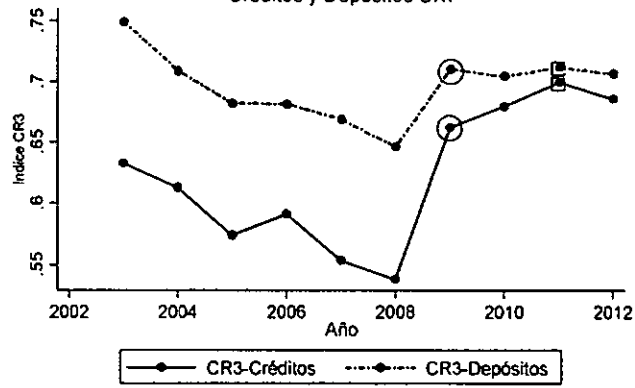
**CONCENTRACIÓN-ENTROPÍA**  
Créditos y Depósitos -SNF



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 2

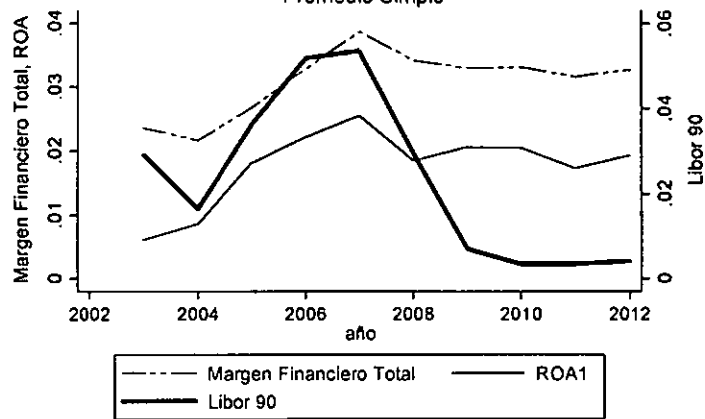
### CONCENTRACIÓN-CR3 Créditos y Depósitos-SNF



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 3

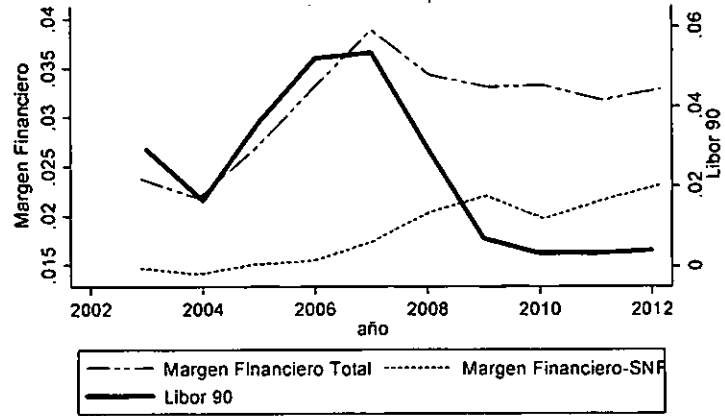
### MARGEN FINANCIERO Y ROA Promedio Simple



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 4

### MARGEN FINANCIERO Promedio Simple



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 5

#### IV - Modelo empírico I: poder de mercado y eficiencia

Siguiendo la metodología propuesta por Berger y Hannan (1997) se estima el modelo reducido de las especificaciones (2) y (3) para el sistema bancario uruguayo en la década 2003-2012. Se contrastan las diferentes hipótesis anidadas en el modelo así como también las proposiciones de estructura eficiente modificada (MES) e hipótesis híbrida colusión-eficiencia.

Las ecuaciones (2') y (3') constituyen los modelos lineales a estimar. Las variables dependientes  $\pi_{it}$  y  $P_{it}$  simbolizan, respectivamente, una medida de desempeño económico y una aproximación a los precios cargados, correspondiendo los subíndices  $i, t$  a la observación del banco  $i$  en el momento  $t$ . Por el lado de las variables estructurales se incluyen a  $CR_t$  como medida del nivel de concentración del mercado relevante en el momento  $t$  y  $CM_{it}$  como la participación en ese mercado del banco  $i$  en el momento  $t$ .

La inclusión de una variable que capture la eficiencia ( $EF_{it}$ ) resulta crucial para la presente evaluación. La misma surge de la estimación de una función de producción de mejor práctica y su importancia está basada en los análisis teóricos ya revisados y en la novedad de su aplicación para el caso uruguayo. El apartado IV.2.3 propone una estimación de la eficiencia diferencial para el sistema bancario uruguayo.

Se introducen asimismo un conjunto de variables de control definidas por la expresión  $\alpha'X_{it} + \gamma D_t$ , donde  $X_{it}$  representan variables específicas de cada banco más una variable del entorno macroeconómico, mientras que  $D_t$  condensa variables ficticias de diferente naturaleza. En el punto IV.2.4 se definen y justifican la utilización de todas ellas. A efectos de testear la robustez de modelo se introducen progresivamente las variables  $CR, CM$ , luego las variables de control y por último, todas las anteriores más la variable de eficiencia.

$$\pi_{it} = \beta_0 + \beta_1 CR_t + \beta_2 CM_{it} + \beta_3 EF_{it} + \alpha'X_{it} + \gamma D_t + u_{3t} \quad (2')$$

$$P_{it} = \beta_0 + \beta_1 CR_t + \beta_2 CM_{it} + \beta_3 EF_{it} + \alpha'X_{it} + \gamma D_t + u_{4t} \quad (3')$$



#### **IV.1 - Base de datos**

El trabajo considera el comportamiento de los bancos privados y el BROU durante el decenio 2003 - 2012. En esa etapa el banco Sudameris fue adquirido por el banco Credit Agricole (abril de 2004); la cooperativa COFAC adquirida por el banco BANDES (agosto de 2006); la filial de BankBoston NA adquirida por Banco Itaú S.A. (marzo de 2007) y la filial del ABN Amro comprada por el banco SANTANDER. Por su parte en febrero de 2008 la cooperativa FUCAC dejó de funcionar como cooperativa de intermediación financiera abierta pasando a operar en régimen de administradora de crédito. Finalmente, en abril de 2011 se concreta la compra de la filial de banco Credit Agricole (Credit Uruguay) por parte del banco BBVA. En definitiva, dadas estas modificaciones comerciales, a fin de diciembre de 2012, se cuenta con datos de doce bancos privados, una cooperativa de intermediación financiera, el BROU y el Banco Hipotecario del Uruguay (BHU).

Los bancos que fueron adquiridos fueron incluidos en la muestra hasta la fecha en que operaron, con la excepción del banco Sudameris por haber funcionado solamente por poco más de un año. Se excluyeron además a las cooperativas de ahorro y crédito, dado que las licencias otorgadas no son comparables con la de los bancos comerciales, por lo que no se puede establecer a priori si estas instituciones pudieron haber sido más o menos eficientes sin las restricciones operativas que supone el tipo de licencia otorgada. Tampoco fue incluido el BHU dado que no operó en gran parte del período analizado y cuando lo hizo estuvo sujeto a múltiples restricciones bancocentralistas. Se excluyó asimismo de la estimación al banco BANDES debido que hasta la mitad del período funcionó como cooperativa de ahorro y crédito (COFAC). De la misma manera, se excluyó a un banco regional pequeño dado a que sus datos no resultaban consistentes. La eliminación de la muestra de estos dos últimos bancos privados representa menos del 2% del total de activos del sistema.

Se estima entonces un modelo panel con 1348 observaciones constituido por nueve instituciones que operaron en todo el período (120 meses), el Nuevo Banco Comercial (NBC) que operó a partir de marzo de 2003 y los bancos ABN Amro y Credit Uruguay que registraron actividad hasta noviembre de 2008 y marzo de 2011 respectivamente. El estudio utiliza datos mensuales en la medida que los mismos brindan más información sobre el ciclo y



la estacionalidad en la actividad bancaria. Por otra parte, tienen la capacidad de capturar los costos financieros de forma más adecuada. Por ejemplo, el cálculo de la tasas de interés implícita a través del cociente entre intereses pagados y capital promedio es una aproximación apropiada cuando se toman datos mensuales pero no cuando se trata de datos anuales<sup>16</sup>.

En las variables de flujo y acumulativas (cuentas diferenciales) se fueron descontando los saldos acumulados a los efectos de contar efectivamente con los datos del mes correspondiente. Para las variables de stock se tomaron los saldos correspondientes al mes en curso. Los datos contables provienen esencialmente de los Estados de Situación Patrimonial y Estados de Resultados que cada una de las instituciones bancarias vuelca mensualmente al Banco Central del Uruguay (BCU). Por su parte, los datos auxiliares referidos a cantidad de empleados, sucursales y activos ponderados por riesgo fueron proporcionados directamente por el BCU.

Se utilizaron para la estimación las variables transformadas a pesos constantes, procediendo de la siguiente manera: las variables denominadas en moneda extranjera fueron capturadas de los estados contables de los bancos en pesos corrientes y luego deflactadas por índice de precios al consumo (IPC) emitido por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Las cuentas denominadas en pesos corrientes se deflactaron directamente por el mismo índice.

#### **IV.2 - Variables utilizadas**

A lo largo de este apartado se describen y analizan las variables utilizadas para la estimación propuesta en (2') y (3'). Comienza con las medidas de desempeño de los bancos, continúa con las diferentes medidas de concentración y por último resume las principales técnicas utilizadas en la literatura para medir la eficiencia. Se realiza adicionalmente la estimación de esa variable para el período en cuestión. En el último apartado de esta sección se justifican las variables de control utilizadas.

---

<sup>16</sup> Cuando se realiza este cálculo sobre datos anuales se incurre en una subestimación de la tasa de interés. Supóngase por ejemplo se tiene solamente un depósito por 100 unidades a una tasa de 80% TEA durante exactamente un año. El cálculo de la tasa implícita reportará correctamente 80% (80/100). Supóngase ahora que se tiene ese mismo depósito de 100 unidades todo el año pero sobre la base de la renovación de depósitos mensuales a la misma tasa 80% TEA. En este caso, el Estado de Resultados reportará 60 unidades por lo que la tasa implícita anual reportará erróneamente 60%.

#### IV.2.1 - Medidas de desempeño y precios

El presente trabajo utiliza el retorno sobre activos (ROA)<sup>17</sup> para medir el desempeño de las instituciones financieras. Como prueba de robustez se plantean dos variantes de este ratio. La primera excluye del numerador los resultados provenientes de impuestos nacionales y cargas regulatorias aplicadas a la industria (ej. previsión para incobrables), mientras que la segunda variante las contiene. Maudos (1998, 2001) enfatiza la importancia de la primera alternativa porque entiende que los tributos y las regulaciones pueden ser fuertemente aleatorios y se encuentran fuera del control de la firma.

Berger y Hannan (1997) subrayan también que la inclusión de elementos como cargas por provisiones agrega un ruido innecesario, pues ellos se asientan en elementos no vinculados ni a la eficiencia ni al poder de mercado. Además, desde que no todos los países tienen el mismo régimen impositivo ni las mismas regulaciones, la primera definición permite confrontar resultados en forma más consistente. De todos modos se ha decidido testear ambas variantes y comparar los resultados obtenidos. Se define entonces (i) ROA1 = beneficios netos antes de impuestos y requerimientos regulatorios dividido activos totales (ii) ROA2 = beneficios netos después de impuestos y requerimientos regulatorios dividido activos totales.

Es también usual recurrir al retorno sobre el patrimonio (ROE) como aproximación a la performance de las firmas. Sin embargo, tres razones justifican la exclusión de esta variable: (i) El análisis se elabora con flujo de pérdidas y ganancias mensuales, por lo que la utilización del mismo implicaría descontar del patrimonio (denominador) todos los aumentos y disminuciones acumuladas que sufre el mismo durante el ejercicio económico (ej. acumulación de ganancias, revaluación de activos fijos, revaluación de amortizaciones etc.), pero estos datos no se encuentran a disposición. (ii) Este ratio debe ser interpretado con cautela ya que una mejora del mismo puede implicar tanto un aumento de los beneficios como una baja capitalización o una combinación de ambos<sup>18</sup> (iii) Una introspección de ROE muestra además que éste es igual al producto de ROA por el apalancamiento financiero. Bancos con mayor patrimonio necesitaran, *ceteris paribus*, menores fondos prestables, por lo

<sup>17</sup> Definición convencional; ganancia neta dividida promedio de activos totales mantenidos.

<sup>18</sup> "Macprudential indicators of Financial System Soundness" (FMI) Occasional Paper 192 (2000)

que reportarán un ROA mayor pero un ROE menor. Esta medida ignora a su vez los mayores riesgos que devienen del mayor apalancamiento, que viene frecuentemente determinado por la regulación, por lo que ROA emerge como el candidato natural para la evaluar la rentabilidad. A pesar de que este último refleja la capacidad de generar rentabilidad a partir de los activos del banco el mismo podría tener un sesgo debido a las actividades fuera de balance. No obstante se opta por utilizarlo dado que se interpreta que el activo total provee una dimensión más estable de la firma y carece de los dos últimos problemas mencionados del ROE y del problema instrumental mencionado en (i)

Berger y Hannan (1989) han reducido el análisis de ECD a testear que los bancos pudieran pagar menores tasas pasivas y/o mayores tasas activas a sus clientes, pero este análisis puede descartar la posibilidad de que los bancos se comporten competitivamente en un mercado y anti competitivamente en otros. Siguiendo esta lógica, Goldberg y Rai (1995) proponen incluir como variable dependiente el margen financiero neto (MFN) para capturar la capacidad de fijar precios en ambos mercados. Si los bancos pueden fijar sus precios anti-competitivamente, este margen neto será mayor porque revelará la capacidad de fijar mayores tasas activas y /o menores tasas pasivas. Se incluye entonces  $MFN = \text{ganancias netas por intereses en términos de activos totales como aproximación al precio cargado}$ . Nos extenderemos sobre esta interpretación con la estimación del modelo propuesto.

#### **IV.2.2 - Medidas de concentración**

La literatura económica ha debatido sobre la pertinencia de varios indicadores de concentración de mercado. No obstante ello, el tamaño de las firmas que componen el mercado y el número de las mismas son criterios a seguir para seleccionar el índice más adecuado<sup>19</sup>. Los índices de concentración más utilizados confieren diferentes ponderaciones al tamaño y a la cantidad de firmas, siendo los más recurridos el Índice de Entropía (EN), el Índice de Herfindahl (HHI) y el Ratio de Concentración (CRk)<sup>20</sup>. En este trabajo se utilizarán los índices de Entropía y Herfindahl pues debe notarse que la inclusión de CRk es

<sup>19</sup>Bikker y Haaf (2002 b) repasan ampliamente los fundamentos teóricos de las diferentes medidas de concentración y de competencia así como también sus aplicaciones empíricas a la banca europea.

<sup>20</sup> k indica la cantidad de firmas con las k mayores cuotas de mercado.

relativamente arbitraria. En efecto, en la medida que operan en plaza un número relativamente pequeño de instituciones, incluir arbitrariamente  $k=3$  o  $k=5$  puede introducir gran variabilidad al indicador de concentración. En segundo lugar, y vinculado al argumento anterior, la participación del BROU con alrededor del 40% del negocio bancario y en un entorno con relativamente pocas firmas puede también sesgar los resultados.

Para la determinación de HHI y EN se utilizan alternativamente dos criterios para medir la cuota de mercado: (i) la participación del banco  $i$  en el mercado de depósitos del sector no financiero (en adelante, depósitos) y (ii) la participación del banco  $i$  en el mercado de créditos al sector no financiero (en adelante, créditos). Los depósitos del propio sector financiero son excluidos de este último cálculo por dos razones: (a) Los depósitos de bancos domésticos son utilizados en general como soporte de liquidez y se cancelan en el agregado en la medida que representan activos para otro banco. (b) Los depósitos de bancos del exterior, por su parte, refieren en general a depósitos de instituciones vinculadas al propio banco doméstico, ya sean estas sucursales o subsidiarias. Es difícil sostener entonces que los bancos puedan ejercer algún tipo de poder de mercado en cualquiera de los dos casos.

También se prescindió de los créditos al sector financiero por consideraciones similares a los depósitos. Se definen así los siguientes indicadores de concentración, representando  $CM_x$  la cuota del mercado relevante (depósitos o créditos) bajo estudio:

$$HHI_x = \sum_1^n CM_x^2 \qquad EN_x = \sum_1^n CM_x \ln CM_x$$

#### **IV.2.3 - Conceptos, medidas y métodos de estimación de la Eficiencia**

El rango de medidas para estimar la eficiencia de los bancos ha variado sustantivamente a lo largo del tiempo y en función de las diferentes aproximaciones metodológicas. No es el objeto del presente trabajo analizar exhaustivamente las diferentes aproximaciones a la eficiencia por lo que se realiza un repaso sintético de las mismas. Las mayores discrepancias en las

diferentes mediciones de la misma en la literatura especializada han estado pautadas por los diferentes conceptos y a su vez los diferentes métodos sugeridos para medirlas<sup>21</sup>.

Surgidos a partir del trabajo seminal de Farrell (1957) sobre la medición de la eficiencia productiva, se han desarrollado diferentes técnicas que apuntan a la medición de funciones de mejor práctica o de frontera, las cuales pueden tomar alternativamente la forma de funciones de producción, de costos o de beneficios. Se define entonces ineficiencia como la distancia radial entre la tecnología observada por determinada unidad y una tecnología de referencia determinada por las firmas más eficientes definida por una función de mejor práctica. Las principales técnicas de estimación de eficiencia se clasifican comúnmente en técnicas paramétricas y no paramétricas.

Se destacan tres métodos de medición de técnicas paramétricas: (i) *Stochastic frontier approach* (SFA), (ii) *Distribution-free approach* (DFA), (iii) *Thick frontier approach* (TFA). Los diferentes enfoques de estas estimaciones divergen tanto en la forma funcional impuesta a la frontera como en los supuestos distribucionales del error estadístico y del término que da cuenta de la eficiencia.

SFA especifica una función de producción, costos o beneficios teniendo en cuenta insumos y productos que se vinculan a través de una forma funcional y permiten la inclusión de un término de error estocástico integrado por dos componentes: el error estadístico convencional más un término también estocástico que captura las ineficiencias y que adopta una distribución asimétrica. Desarrollado primeramente por Berger y Humphrey (1992), DFA define también una forma funcional, pero la efectiva distribución de la ineficiencia y de los errores estocásticos convencionales no queda especificada. Supone por el contrario que la eficiencia de cada unidad es estable en el tiempo y su error estocástico tiende a cero en su media. Por último, TFA (Berger, 1993) también supone una forma funcional y asume que las desviaciones de los valores pronosticados dentro de las observaciones de los cuartiles inferiores y superiores representan el error estocástico clásico, a la vez que aquellas

---

<sup>21</sup> Berger y Humphrey (1997) presentan una descripción completa de las diferentes medidas y conceptos de eficiencia utilizados a lo largo de 130 estudios de instituciones financieras. Peter Schmidt (1986) realiza además un exhaustivo análisis de las fronteras de producción estocásticas y no estocásticas.

desviaciones de los valores pronosticados que se encuentran entre los cuartiles superiores e inferiores, representan ineficiencias.

Del grupo de técnicas no paramétricas se destacan dos enfoques: *Data envelopment analysis* (DEA) y *Free Disposal Hull* (FDH). El primer enfoque refiere a técnicas de programación lineal que no requieren de una especificación especial y donde el conjunto de observaciones de mejor práctica son aquellas por las que no se produce ninguna cantidad de producto inferior (o no se utiliza ninguna cantidad de insumos superior) para una cantidad de insumos dados (para un producto dado). Por su lado, FDH refiere a un caso especial de DEA donde los puntos que conectan los vértices de la estimación DEA no se incluyen en la frontera y las posibilidades de producción están compuestas por éstos vértices y los puntos interiores que los bordean.

Si bien los modelos paramétricos han sido criticados por la imposición de determinadas formas funcionales, el talón de Aquiles de los métodos no paramétricos se encuentra en la omisión de un error estadístico en los datos por lo que cualquier error de este tipo es caracterizado como parte de la (in)eficiencia estimada. Berger y Mester (1997) enseñan que las técnicas no paramétricas enfatizan la optimización tecnológica mientras que las técnicas paramétricas dan cuenta de la optimización económica.

El presente estudio utiliza la funciones paramétricas pues otorga relevancia a la distinción entre eficiencia y los clásicos problemas estadísticos de estimación. Así, se opta por una función de producción translogarítmica de frontera asumiendo una distribución normal para el error convencional y una distribución asimétrica para el término que da cuenta de la ineficiencia técnica. Siguiendo a Battese y Coelli (1992) se propone estimar la siguiente función de producción de frontera para datos de panel para la cual no es condición necesaria que se encuentre balanceada:

$$\begin{aligned} \ln Q_{it} = & \alpha + \beta_L \ln L_{it} + \beta_K \ln K_{it} + \beta_D \ln D_{it} + 0.5 \beta_{LL} (\ln L_{it})^2 + 0.5 \beta_{KK} (\ln K_{it})^2 \\ & + 0.5 \beta_{DD} (\ln D_{it})^2 + 0.5 \beta_{LK} \ln L_{it} \ln K_{it} + 0.5 \beta_{LD} \ln L_{it} \ln D_{it} + 0.5 \beta_{KD} \ln K_{it} \ln D_{it} \\ & + \beta_{tL} L_{it} \cdot t + \beta_{tK} K_{it} \cdot t + \beta_{tD} D_{it} \cdot t + \beta_T \cdot t + \beta_{TT} \cdot t^2 + DSAN + DBBVA + u_{it} + v_{it} \end{aligned} \quad (5)$$

A los efectos de especificar el producto bancario y los insumos utilizados se opta por el enfoque de intermediación. Así,  $Q_{it}$  refiere al producto agregado del banco  $i$  en el momento  $t$ ; mientras que  $L_{it}$ ,  $K_{it}$  y  $D_{it}$  representan respectivamente cantidades de trabajo, capital físico y depósitos utilizados como insumos por el banco  $i$  en el momento  $t$ . Se definen además las variables ficticias  $DSAN=1$  y  $DBVA=1$  a partir de diciembre de 2008 y abril de 2011 cuando se producen las adquisiciones de los bancos ABN y Credit Uruguay respectivamente. La definición precisa de las variables involucradas en la regresión, así como sus respectivos estadísticos descriptivos, se encuentra detallada en la Tabla 3.

La variable aleatoria  $v_{it}$  corresponde a los errores idiosincráticos que se asumen independientes e idénticamente distribuidos  $N(0, \sigma_v^2)$ . A su vez,  $u_{it}$  es una variable independiente de  $v_{it}$  y que varía temporalmente de acuerdo al siguiente comportamiento:

$$u_{it} = \{\exp[-\eta(t - T)]\} u_i$$

Así,  $u_i$  es una variable aleatoria no-negativa truncada en cero de una distribución  $N(\mu, \sigma_u^2)$  y que da cuenta de la eficiencia técnica total (eficiencia asignativa y técnica) en la producción. Aigner, Lovell y Schmidt (1977) proponen remplazar los parámetros de la varianza por  $\sigma_v^2 + \sigma_u^2 = \sigma^2$  estimando  $\lambda = \sigma_u / \sigma_v$  mientras que el presente estudio sigue el cambio propuesto por Battese y Corra (1977) estimando  $\gamma = \sigma_u^2 / \sigma_v^2 + \sigma_u^2$ . De esta manera  $\gamma$  mide la participación de la varianza del término de eficiencia en la varianza total por lo que su valor descansará entre cero y uno. En suma, los parámetros a estimar se reducen a  $\beta$ ,  $\eta$  y  $\gamma$  mientras que la especificación (ix) define la eficiencia técnica total ( $ET_i$ ) donde  $X_i$  recoge el vector de variables explicativas utilizadas en la estimación propuesta.

$$ET_i = \frac{E\{\exp(Q_{it}^*) | u_i, X_i\}}{E\{\exp(Q_{it}^*) | u_i=0, X_i\}} \quad (ix)$$

Recordemos que mientras los trabajos de Berger (1995) y Berger y Hannan (1997) dan cuenta de dos fuentes diferentes de eficiencia (eficiencia técnica y eficiencia de escala) el presente estudio se limita al cálculo solamente de la eficiencia total mediante el método descrito

anteriormente. Por tal razón, todas las verificaciones se realizarán consistentemente con esta única variable. La Tabla 4 exhibe la estimación de la ecuación (5).

El Cuadro I muestra los resultados obtenidos en la estimación de eficiencia promedio concedida por (ix) incluyendo a los bancos comerciales definidos previamente. Se observa que la inclusión del BROU se encuentra dentro del rango de eficiencia promedio del sistema. No obstante, resulta importante destacar la probable existencia de un sesgo incierto en la eficiencia del BROU. En efecto, el BROU cuenta con la posibilidad de descontar de salarios y pasividades los créditos otorgados<sup>22</sup> por lo que el mismo constituye una clara ventaja desde el punto de vista de la asunción de riesgos y consecuentemente de su eficiencia.

| PERIODO     | EFICIENCIA PROMEDIO BANCOS COMERCIALES | DES.EST | EFICIENCIA PROMEDIO BANCOS PRIVADOS | DES.EST |
|-------------|--|---------|-------------------------------------|---------|
| 2003 - 2012 | 0.80                                   | 0.13    | 0.77                                | 0.12    |

Cuadro I

En segundo término, se obliga a los organismos públicos a realizar sus depósitos en el BROU<sup>23</sup>, por lo que éste no puede elegir entre tomar o rechazar dichos depósitos en función de una lógica comercial. Adicionalmente, es notorio que en gran parte de la década de los 2000 estos fondos debieron estar inmovilizados por restricciones bancocentralistas con el consecuente costo para el BROU. En síntesis pueden existir dos efectos opuestos y es difícil estimar cuál de ellos ha predominado. En todo caso, nos inclinamos por la conceptualización *Williamsoniana* de eficiencia donde la misma incorpora a la eficiencia clásica las restricciones del marco político-jurídico-institucional<sup>24</sup>.

<sup>22</sup> La ley 17829 y modificativas faculta al BROU y otros agentes (excluyendo la banca privada) a descontar de salarios y pasividades los créditos otorgados por éste.

<sup>23</sup> La ley 17555 (artículo 80) obliga a los organismos públicos a depositar sus fondos en el BROU y éste a recibirlos.

<sup>24</sup> Williamson, Oliver (1996) "The Mechanisms of Governance"



#### IV.2.4 - Variables de control

El vector de variables de control incluidas en  $\alpha'X_{it}$  está compuesta por cinco variables específicas para cada banco y una relativa al entorno macroeconómico de acuerdo al siguiente detalle. En primer lugar se define la variable **ATS**<sup>25</sup> que controla por diferencias vinculadas al tamaño relativo del banco en términos de activos por sucursal. El signo del coeficiente esperado puede presentar alguna ambigüedad. Concretamente, el tamaño relativo puede capturar la capacidad de los grandes bancos de diversificar actividades, entre ellos los diferentes tipos de créditos. En este sentido, es racional que la diversificación suponga menores riesgos y concomitantemente una tasa de retorno requerida menor por lo que se puede esperar que el signo del coeficiente que acompaña a **ATS** sea negativo. Por otra parte, una de las ventajas de devenir en mayor tamaño es lograr economías de escala, por lo que se presume que el signo de **ATS** pueda ser positivo. Adicionalmente, si los reguladores consideran al banco “demasiado grande para caer” obtener un tamaño mayor puede constituirse también en una ventaja<sup>26</sup>. En una primera instancia se incluyó como regresor la variable activos totales del banco (**AT**) pero presentaba una alta correlación con **CM** por lo que su inclusión fue desestimada.

En segundo lugar se definen dos variables de riesgo de índole diferente. **RISK1** es el ratio de stock de créditos brutos (ajustados por las reservas de incobrabilidad) a activos totales, descontados de estos últimos las inmovilizaciones de gestión (activos fijos). Se espera un signo positivo del coeficiente de esta variable desde que un mayor volumen de crédito implicará mayores beneficios. Por su parte **RISK2** captura el riesgo de crédito y el riesgo de mercado. Concretamente, **RISK2** es el cociente de activos ponderados por riesgo de crédito y riesgo de mercado en términos de activos totales más contingencias. En este caso el signo esperado puede presentar alguna ambigüedad. Concretamente, cuanto mayor volumen de activos riesgosos se mantengan en cartera mayor será la rentabilidad esperada dado que un incremento en el riesgo asumido se asocia con proyectos más rentables por lo que es esperable que el signo de **RISK2** sea positivo. Sin embargo la ponderación de los activos que reflejan la

<sup>25</sup> Se utiliza la variable en logaritmos para reducir el efecto de escala

<sup>26</sup> Carmassi, Luchetti y Micossi (2010) “Overcoming too big to fail: A regulatory framework to limit moral hazard and free riding in the financial sector”

vulnerabilidad del banco viene dada por la regulación por lo que ésta puede ser considerada un “impuesto” y en ese caso, aunque torne a los bancos menos frágiles, la rentabilidad será menor por lo que el signo esperado bien podría ser negativo. El signo del coeficiente de **RISK2** dependerá entonces de cuál sea el efecto que prime.

En tercer lugar, como variable que controla por costos, se incluye **WG** definida como el gasto en salarios y beneficios por trabajador contratado.<sup>27</sup> Bajo EEH se espera justificadamente que el coeficiente de **WG** sea negativo ya que las firmas más eficientes son las que operan con costos más bajos. Goldberg y Rai (1996) también justifican el signo negativo bajo la hipótesis ECD dado que los bancos ejercerían también poder monopólico en mercados concentrados. Sin embargo, este no parecería ser el caso uruguayo donde la influencia del sindicato podría inducir a mejores salarios y beneficios cuanto mayor sea la rentabilidad obtenida. No se descarta entonces que el signo del coeficiente **WG** pudiera ser positivo.

En cuarto lugar, y como aproximación de la influencia de los mercados rurales, se incluye la participación de sucursales de cada banco instaladas en el interior del país<sup>28</sup> con respecto a la totalidad de sucursales del propio banco (**SUCI**). Esta inclusión se encuentra justificada por la evidencia sugerida por Berger (1995) que los insumos y las capacidades gerenciales allí instalados pueden ser de menor calidad que las de mercados urbanos. Es esperable entonces que el signo del coeficiente de esta variable sea negativo.

La utilización de variables que capturan el entorno económico es algo más discutido. En este punto algunos autores proponen incluir en sus estimaciones el producto interno bruto *per cápita* como forma de medir la intensidad de la demanda y oferta por depósitos y créditos respectivamente. Por ejemplo, Mendes y Rebelo (2003) pronostican que si a la economía le va bien también la industria financiera obtendrá un impacto positivo y en ese caso se prevé un signo positivo para el coeficiente de esa variable. Goldberg y Rai (1996), por el contrario, sostienen que cuando el sistema financiero opera en un mercado maduro resultan en tasas más competitivas para los clientes, por lo que el coeficiente de esa variable deberá ser negativo. A

<sup>27</sup> Nótese que para el cálculo de la eficiencia mediante la función translogarítmica de frontera se tiene en cuenta la cantidad de trabajadores como variable explicativa y no el costo por trabajador. Se utiliza la variable en logaritmos para controlar los efectos de escala.

<sup>28</sup> Las sucursales de las ciudades de Colonia y Punta del Este fueron excluidas dado que se entiende que constituyen, al menos parcialmente, operativas con transacciones regionales.

los efectos de despejar esa ambigüedad y siguiendo a Jeon y Miller (2005), se emplea la tasa de desempleo **TD** para capturar el estado de una economía más saludable por lo que el signo del coeficiente de esta variable se espera sea negativo.

Por último,  $\gamma D_t$  define el conjunto de variables ficticias que se utilizan en la regresión. Dos de ellas capturan el momento de las dos principales adquisiciones bancarias de la década bajo estudio. Se define entonces **DSAN=1** a partir de diciembre de 2008, momento en que se produce la adquisición del banco ABN por parte del banco Santander. Con la misma lógica se define **DBBVA=1** a partir de abril de 2011 cuando se produce la adquisición del banco Credit Uruguay por parte del banco BBVA. Antes de las fechas mencionadas dichas variables toman el valor cero. Adicionalmente, la variable **DBCUC=1** a partir de Julio de 2006 captura el cambio regulatorio que obliga a las instituciones bancarias a requerimientos de capital adicionales por concepto de riesgo de mercado. Finalmente, se definen variables ficticias para cada institución a efectos de capturar efectos fijos.

Un número importante de trabajos han incorporado también variables ficticias que dan cuenta de la estructura de la propiedad de los bancos<sup>29</sup>. En particular se ha especulado que los bancos de propiedad estatal son administrados de forma menos eficiente que los bancos privados, apoyados básicamente por el argumento de una relación agente-principal muy diferente. Este trabajo no incluye esta variable por dos razones. Primero, como demuestra el estudio de eficiencia recogido en el Cuadro I, el BROU se encuentra al menos en los mismos niveles del sistema por lo que tal argumento no aplicaría en este caso. Los resultados de Croce y Macedo (1999)<sup>30</sup> apuntan también en dirección similar. En segundo lugar, la evidencia empírica mostrada en varias investigaciones revela una relativa ambigüedad en los resultados con algunos trabajos apoyando dicha especulación, otros rechazándolas y otros mostrando neutralidad ante este fenómeno<sup>31</sup>.

Finalmente, un aspecto que ha cobrado relevancia por su impacto en los resultados de los bancos ha sido el de su gobierno corporativo, y en particular sus estructuras de control. Pi y

---

<sup>29</sup> Sami Mensi *et al* (2011); Seelanatha (2010) y Mendes y Rebelo (2003).

<sup>30</sup> (Croce y Macedo, 1999, pp 74)

<sup>31</sup> Citado por Goldberg y Rai (1996), Vander Vennet (1993) discute extensamente sobre la inclusión de esta variable.

Timme (1993) por ejemplo, sugieren que la eficiencia y el retorno sobre activos son más bajos cuando un banco es manejado por su gerente ejecutivo principal (CEO) y que además opera como presidente del directorio.

Adams y Mehran (2011) examinan la relación entre el desempeño de los bancos, aproximada por el ratio  $q$  de Tobin, y dos características de su forma organizacional: el tamaño del directorio y su composición. Encuentran que la existencia de directores *outsiders*, esto es, directores no vinculados ni financieramente ni familiarmente con las firmas, tienen poca relación con la performance de los bancos. Sin embargo el tamaño del directorio y los papeles asignados a cada director cobran relevancia a la hora de explicar los resultados financieros.

Vallelado y De Andrés (2008) por su parte, obtienen evidencia de una relación de U invertida entre el desempeño de los bancos y el tamaño del directorio. Mayor cantidad de directores beneficiarían el monitoreo de la plana gerencial, mejoraría el gobierno de la entidad e incrementarían los beneficios. Sin embargo, este aumento contiene un límite marcado por las propias dificultades de coordinación, control y proceso de toma de decisiones. Enfatizan a su vez que el nombramiento de una mayoría de directores *outsiders* aliviaría o evitaría el conflicto de intereses entre los diferentes grupos de interés (*stakeholders*), por lo que los primeros llevarían a cabo las tareas de monitoreo y asesoramiento de forma más eficiente. No obstante todo lo anterior y conscientes de la importancia y la incidencia del fenómeno del gobierno corporativo, este trabajo no incluye alguna variable que capture estos ingredientes dado que las prácticas cambiaron permanentemente en el período de análisis.

### **IV.3 - Resultados obtenidos**

Las Tablas 1 y 2 muestran la definición y los estadísticos descriptivos de las variables utilizadas en las regresiones (2') y (3') y los coeficientes de correlación de Pearson respectivamente. Estos últimos se incluyen a efectos de descartar problemas de colinealidad de las diferentes variables explicativas. Como lo muestra la Tabla 2 las correlaciones detectadas no son graves lo que permite una estimación confiable. Si bien resalta la alta correlación entre tasa de desempleo (TD) e índice de Herfindahl, esta relación debe leerse como espuria desde

el punto de vista económico, a la vez que cuando la primera se excluye de la regresión los resultados no cambian.

Desde el punto de vista de la inferencia estadística es necesario realizar una precisión con referencia a algunas variables definidas en el modelo principal a estimar. En efecto, cuando se realizan estimaciones con datos de panel y se incluye una variable que es común a todas las unidades en un determinado momento del tiempo, el factor Moulton<sup>32</sup> demuestra que en las pruebas de significación de dichas variables, la hipótesis de nulidad tiende a no ser rechazada más frecuentemente de lo que debiera.

En nuestro caso estas consideraciones deben ser tenidas en cuenta cuando se examinan los índices de concentración (CR) y la tasa de desempleo (TD). Así, la dificultad radica en interpretar correctamente la estimación cuando estas variables se muestran significativas. Por tanto, nuestros resultados no arrojarán dudas cuando no se rechace las hipótesis de eficiencia pura (EEH) o eficiencia modificada (MES) ya que en ese caso las variables de concentración no serán significativas. En cambio, si no se pudieran rechazar la hipótesis pura ECD o la hipótesis híbrida, nuestras conclusiones podrían verse alteradas en tanto estas variables presentarían una significación estadística que es cuestionada por el efecto Moulton.

Una primera aproximación a esta estimación por MCO misma mostraba problemas de heteroscedasticidad y autocorrelación. Para corregir estos problemas se estima la especificación propuesta por el método de Errores Estándar Corregidos para datos de panel (PCSE) propuesto por Beck y Katz (1995)<sup>33</sup>.

#### **IV.3.1 - Estimación del modelo tradicional**

En primer lugar, se estima la ecuación (2') a efectos de poner a prueba las hipótesis de poder de mercado y EEH sin incluir una variable directa de eficiencia como lo hacen los modelos tradicionales. La Tabla 5 muestra los resultados aproximando el desempeño de los bancos por ROA1 y ROA2 y utilizando la cuota de mercado sobre depósitos y sus respectivos índices de

<sup>32</sup> Efecto reportado por Moulton (1986), Ver Angrist J y Pischke (2009, pp 308-325) "*Mostly Harmless Econometrics*" *An Empiricist's Companion*

<sup>33</sup> Beck N. y Katz J. (1995) "What to do (and not to do) with Time-Series Cross-Section Data"

concentración como únicas variables explicativas. Las columnas (1), (2), (5) y (6) muestran que las variables de concentración son estadísticamente significativas pero con signo negativo. Sin embargo, el coeficiente que acompaña CM aparece con signo positivo siendo altamente significativo para las cuatro estimaciones. De este modo, se rechaza la hipótesis pura ECD y emerge la hipótesis de poder relativo de mercado (PRM) como candidato en la explicación de la rentabilidad ya que para esta hipótesis no es relevante lo que suceda con la concentración. No obstante las estimaciones no parecen tener un alto poder predictivo dado que los coeficientes  $R^2$  rondan el 1 % para ROA1 y 3% para ROA2 por lo cual se introducirán las variables de control (sin la variable de eficiencia) definidas previamente.

Las columnas (3) y (4) muestran la estimación de ROA1 tomando en cuenta las variables de control sin incluir la variable de eficiencia. Los coeficientes de concentración continúan siendo negativos aunque no significativos, mientras que ahora CM cambia de signo y carece de significación estadística. Por su parte las variables RISK1, ATS, WG y SUCI aparecen significativas y con los signos previstos mientras que RISK2 es no significativa. En este caso también se muestran con alta significación la fecha del cambio regulatorio (BCUB) y las variables *dummies* de cuatro bancos.

Las conclusiones son similares cuando se estima ROA2. Las columnas (7) y (8) revelan que si bien persiste el cambio de signo y la irrelevancia estadística de CM, las dos variables de concentración son igualmente negativas pero significativas. Por otro lado las variables ATS, WG y SUCI también presentan significación estadística y el signo esperado. Adicionalmente, y a diferencia de lo que ocurría con ROA1, la variable que captura la fecha de la adquisición DBBVA es significativa sólo cuando se incluye EN como medida de concentración. A su vez, ni la fecha de cambio regulatorio (DBCUB), ni la variable que captura el otro momento de fusión (DSAN) aparecen significativas. Por otra parte, la variable RISK1 aparece significativa y con el signo opuesto al esperado, mientras que RISK2 continúa siendo no significativa. Las variables *dummies* por banco sólo resultaron significativas para dos bancos.

En suma, con cualquier medida de desempeño económico, con cualquier medida de concentración y con las variables de control especificadas, se desestiman los enfoques

tradicionales desde que ni la concentración ni la cuota de mercado reportan significación estadística.

#### **IV.3.2 - Estimación con una variable de Eficiencia**

La Tabla 6 presenta los resultados de la estimación de ROA1 y ROA2 incluyendo ahora la variable de eficiencia calculada en la sección IV.2.3 y las demás variables de control propuestas. Las cuatro estimaciones muestran que ni la concentración ni la cuota de mercado en el mercado de depósitos tienen una influencia positiva y significativa en la rentabilidad. Con las estimaciones de ROA1 los coeficientes de CR son positivos pero no significativos, mientras que con ROA2 son significativos pero con signo contrario a lo previsto lo que constituye evidencia suficiente para rechazar ECD. Seguidamente, la hipótesis de poder de mercado relativo (PRM) también es rechazada dado que en las cuatro estimaciones, la variable CM aparecen con signo negativo.

Se destacan además dos aspectos importantes de las cuatro estimaciones. En primer lugar, una vez que se incluye la variable de eficiencia y las demás variables de control, las estimaciones no pueden rechazar la hipótesis de estructura eficiente (EEH) en tanto el coeficiente que acompaña a EF es positivo y significativo. Este resultado es robusto con las dos variantes de concentración y con cualquier medida de performance utilizada. Sin embargo cuando se estima ROA1, el coeficiente de EF es altamente significativo mientras que es marginalmente significativo, aunque con valores aceptables, cuando se estima ROA2. De este modo, aunque no se puede rechazar EEH con ninguna de las variables dependientes y cualquier indicador de concentración es claro, por el nivel de significación de las variables incluidas, que la estimación de ROA1 presenta un mejor ajuste.

En segundo lugar, del análisis de las variables de control surgen algunas particularidades según sea ROA1 o ROA2 la variable dependiente empleada. Cuando se estima ROA1 (columnas 1 y 2) todas las variables de control específicas de costo, riesgo y tamaño relativo, (WG, RISK1, RISK2 y ATS) aparecen significativas y con el signo esperado. La tasa de desempleo muestra el signo contrario al esperado pero sin significación estadística. Las

variables ficticias que capturan las fusiones tampoco se muestran significativas, mientras que la fecha del cambio regulatorio (DBCUC) se muestra positiva y significativa. Adicionalmente las variables que dan cuenta de efectos fijos son significativas para cinco bancos.

Las variables de control siguen un comportamiento algo distinto cuando se estima ROA2 (columnas 3 y 4). Efectivamente, ahora la variable DBCUC carece de significación estadística mientras que la fecha de la adquisición BBBVA presenta significación estadística cuando la concentración es medida por el índice de Entropía. Por otra parte las variables de costos y de tamaño relativo, WG y ATS, conservan también la significación estadística y los signos esperados. La variable SUCI presenta también significación estadística y signo esperado, a la vez que las variables que capturan efectos fijos por banco son significativas sólo para dos bancos. Finalmente, las variables de riesgo RISK1 y RISK2 carecen de significación estadística.

En resumen, la estimación del modelo representado por el comportamiento de las variables tradicionales CM y CR adicionando la variable de eficiencia, nos permite rechazar los modelos ECD, PRM, MES e híbrido colusión-eficiencia, en el sentido que las variables estructurales utilizadas muestran signos contrarios a lo predicho por estas hipótesis. La hipótesis de estructura eficiente (EEH), por su parte, es el candidato a ser evaluado por las condiciones necesarias establecidas en las ecuaciones 4 y 5. El apartado IV.3 analiza este punto.

#### **IV.3.3 - Estimación del Margen Financiero Neto (MFN)**

Debido a la falta de información sobre los diferentes precios cargados por las instituciones (tasas de interés activas y/o pasivas) algunos autores incluyen el margen financiero neto (MFN) como aproximación a la capacidad de fijar precios. Emplearemos esta variable para estimar la ecuación (3'). La Tabla 7 presenta las estimaciones de MFN agregando progresivamente a las variables estructurales (CR y CM), las variables de control y luego la variable de eficiencia. Las columnas (1) y (2) muestran los resultados sólo con las variables estructurales. En estos casos, las variables de concentración son no significativas y encuentran



a la cuota de mercado con signo positivo y significación estadística, no pudiéndose rechazar la hipótesis de poder relativo de mercado (PRM).

Los resultados cambian cualitativamente cuando se toman en cuenta las variables específicas y la tasa de desempleo (columnas 3 y 4). La cuota de mercado es nuevamente significativa pero con el signo contrario a lo previsto por la hipótesis PRM, mientras que las dos variantes de la concentración son positivas pero carecen de significación. Este paso intermedio rechaza entonces tanto la hipótesis de poder de mercado puro (ECD), como la de poder relativo de mercado (PRM). También la hipótesis de eficiencia relativa (EEH) es rechazada en tanto los modelos tradicionales reflejan la eficiencia diferencial en la cuota de mercado.

Las columnas (5) y (6) muestran las estimaciones incluyendo las variables de control, la variable de eficiencia estimada EF y las variables ficticias. Las estimaciones con los dos índices de concentración son similares, por lo que la significación y las conclusiones del modelo son análogas. La cuota de mercado permanece con significación y con signo negativo mientras que EF muestra alta significación estadística y signo negativo, sugiriendo que EEH es soportada por los datos sin importar el índice de concentración utilizado. Una lectura plausible es que los bancos más eficientes operaron con márgenes menores, trasladando parte de su eficiencia a sus clientes. Es importante señalar sin embargo que en esta estimación la variable EF podría haber tomado el signo contrario sin alterar nuestras conclusiones dado que no constituye una condición necesaria para EEH que la eficiencia sea trasladada.

Las variables de riesgos RISK1 y RISK2 son altamente significativas y con los signos esperados. En el caso de RISK2 el efecto riesgo-retorno domina al riesgo proveniente de un mayor apalancamiento. El signo correspondiente a WG es el esperado pero es no significativo, mientras que la variable de tamaño ATS presenta significación estadística y domina el efecto diversificación.

Todas las variables ficticias que capturan efectos fijos por banco son significativas, en tanto la variable que captura la fecha de adquisición DSAN y la fecha de cambio regulatorio DBCU también alcanzan significación estadística. Por el contrario la variable que captura la otra fecha de adquisición DBBVA es no significativa. Nótese además que la variable SUCI es negativa y significativa en todas las estimaciones que incluyen variables de control pudiendo

implicar que si bien los bancos más eficientes cargan menores precios a sus clientes estos bancos poseen proporcionalmente más sucursales en el interior. Por último la variable TD es por primera vez negativa y significativa tal como fue previsto. Se puede conjeturar que los ingresos derivados de la intermediación se encuentran explicados, al menos parcialmente, por una mejora de la actividad económica representada por una caída del desempleo. No obstante este resultado debe tomarse con cautela debido al efecto Moulton.

Adicionalmente se impone un examen más exhaustivo de los resultados, ya que como sugieren Berger y Hannan (1997), esta estimación de "precios" puede no ser correcta bajo EEH debido a la posible endogeneidad entre precios y estructura de mercado. Como se puede advertir en la columna 7, la significación global del modelo no cambia y tampoco nuestras conclusiones cuando se excluyen de la estimación a las variables estructurales CR y CM. Más aún, el coeficiente de la variable de eficiencia no tiene cambios importantes y su significación tampoco mientras, que para las demás variables de control caben idénticas consideraciones que para las regresiones de las columnas (5) y (6).

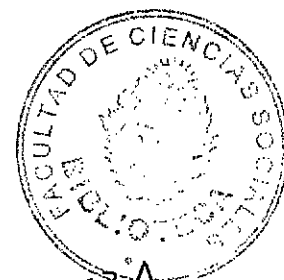
Como fue advertido, es preciso ser cautelosos en la interpretación de la estimación de MFN desde que el mismo no representa estrictamente los precios cargados. Concretamente, se ha argumentado que podrían existir comportamientos competitivos en un mercado (por ejemplo depósitos) y anticompetitivos en otros (por ejemplo créditos) o viceversa. No obstante, este argumento sigue funcionando, por ejemplo, hacia adentro del mercado crediticio. El otorgamiento de créditos masivos (créditos al consumo) se encuentra mucho más estandarizado que lo que lo están los créditos corporativos por lo que conjeturamos que éstos últimos tienen la tendencia a ubicarse en un segmento de precios mucho más acotados que los primeros. En particular, en los créditos corporativos se tienden a mantener relaciones de largo plazo entre prestatarios y prestamistas, por lo que ello puede implicar diferencias sustantivas en la política de fijación de precios con respecto a los créditos al consumo.

#### IV.3.4 - Prueba de robustez

Como prueba de robustez del modelo se estiman las mismas ecuaciones que hasta el momento, pero ahora se utiliza la cuota de mercado de créditos al sector no financiero (CMc) para calcular las variables estructurales CM y CR. Los resultados se presentan en las Tablas 8 y 9. Las estimaciones de la Tabla 8 que incluye el modelo tradicional sin incluir la medida de eficiencia no cambian significativamente cuando se las compara con la Tabla 5 cuando el mercado clave era depósitos. En esta ocasión sin embargo los efectos fijos son significativos para diez bancos cuando se estima ROA1, a la vez que la tasa de desempleo aparece significativa cuando la variable dependiente es ROA2. Consecuentemente, para este cambio en la manera de medir las variables estructurales se rechazan también los enfoques tradicionales.

La Tabla 9, que incluye la variable de eficiencia EF, presenta un matiz diferente. La estimación realizada con ROA2 (columnas 3 y 4) presenta idéntica significación de las variables relevantes con respecto a su contraparte de la Tabla 6, por lo que se rechazan nuevamente las hipótesis de poder de mercado (ECD y PRM), mientras que se cumplen inicialmente las condiciones para no rechazar EEH. Sin embargo las estimaciones de ROA1 proponen que la hipótesis híbrida colusión-eficiencia o ECD deben evaluarse detenidamente.

En efecto, las columnas (1) y (2) muestran que el coeficiente que acompaña a la variable de EF es nuevamente positivo y altamente significativo, pero en este caso también la concentración se muestra positiva y significativa. Presumimos entonces que podrían existir firmas operando con mayores niveles de eficiencia, pero ejerciendo a su vez poder de mercado. Esto no resulta extraño ya que como observáramos en la sección III, la concentración en el mercado crediticio aparece con importantes cambios luego del proceso de fusiones. Esta constatación revela a su vez que, no sólo es importante el nivel sino también los cambios que operan en la concentración. Nótese asimismo que todas las variables específicas de control (costos, riesgos y tamaño), tienen la misma significación estadística e incluso valores similares que las estimaciones de las primeras dos columnas de la Tabla 6, cuando se incluyen los depósitos para calcular la cuota de mercado.



Por último, la Tabla 10 presenta la estimación del margen financiero neto (MFN) con idéntico criterio para calcular concentración y cuota de mercado. Las primeras cuatro columnas presentan los resultados sin tener en cuenta la variable de eficiencia. En esta oportunidad, a diferencia de lo sucedido en la estimación análoga de la Tabla 7, las variables de concentración muestran una significación marginal en la explicación del margen financiero. En las dos primeras columnas aparecen las estimaciones solamente con las variables estructurales. Se desprende que no se puede rechazar la hipótesis de poder de mercado relativo (PRM), ni la hipótesis ECD. Por su parte, las estimaciones de las columnas (3) y (4) que incluyen variables de control verifican que tampoco se puede rechazar ECD.

Las columnas (5) y (6) contienen las estimaciones que incluye la variable de eficiencia. Las mismas confirman los resultados más generales de la Tabla 7 cuando el mercado relevante era depósitos, esto es, se rechazan ECD y PRM mientras que EEH no puede ser rechazada. Nuevamente el signo y la significación de EF sugieren que las instituciones más eficientes cargaron precios menores.

#### **IV.3.5 - Condiciones necesarias y *quiet life* hipótesis**

Las estimaciones realizadas en la Tabla 6 mostraron que existen fuertes indicios para no rechazar la hipótesis de estructura eficiente (EEH) en el caso que la concentración fuera medida a través de la posición en el mercado de depósitos. En tal sentido se procede a testear completamente EEH a través de las condiciones necesarias sugeridas por Berger (1995).

Las primeras tres columnas de la Tabla 11 analizan esas condiciones que destacan la importancia de una correlación positiva entre eficiencia y cuota de mercado y/o concentración. Las primeras dos columnas indican que la eficiencia no aparece positivamente correlacionada con la concentración, sin embargo la columna (3) confirma que la mayor eficiencia determina una cuota de mercado mayor a través del signo positivo y significativo de aquella variable, dando así soporte a la hipótesis de estructura eficiente (EEH). Simultáneamente se muestra a todas las variables de control altamente significativas y con el signo esperado excepto la fecha del cambio regulatorio (DBC<sub>U</sub>).

Seguidamente, cuando se tomaban los créditos como mercado relevante y cuando se estimaba ROA1 (Tabla 9), surgía evidencia para no rechazar ni la hipótesis híbrida colusión-eficiencia ni la hipótesis ECD. Por otra parte, la estimación de ROA2 presentaba indicios para no rechazar EEH. Las últimas tres columnas de la Tabla 12 contrastan nuevamente las condiciones necesarias. Se confirma la ausencia de una relación causal positiva y significativa entre concentración y cuota de mercado con la eficiencia por lo que no se puede validar completamente EEH para la estimación de ROA2. El coeficiente de EF en la columna (6) tiene un sesgo a cero lo que constituye una sospecha, tal como proponen Berger y Hannan, para contrastar la causalidad a la inversa. Esto adquiere relevancia en tanto la estimación de ROA1 mostraba indicios de poder de mercado.

En efecto, las columnas (1) y (2) sugieren que la concentración influye negativa y significativamente sobre eficiencia dando sustento además a la hipótesis de “vida tranquila”. La columna (3) muestra que el coeficiente que acompaña a la cuota de mercado es positivo y significativo pero esto resulta irrelevante en la medida que el indicador que aproximaba a poder de mercado era la concentración. Existe por tanto un soporte a la hipótesis híbrida colusión-eficiencia en el sentido que también la eficiencia juega un rol en la explicación de la performance de los bancos. En consecuencia, los resultados son más proclives a no rechazar las hipótesis de poder de mercado que a no rechazar la hipótesis de eficiencia relativa.

#### **IV.3.6 - Conclusiones parciales**

Hemos discutido la competencia de las formas polares (ECD y EEH) para explicar el desempeño del sistema bancario uruguayo, teniendo en cuenta para el cálculo de las variables estructurales a dos mercados, el mercado de depósitos y el mercado de créditos. Los Cuadros II y III resumen los resultados obtenidos en las estimaciones que utiliza nuestro modelo general que incluye la variable de eficiencia. El Cuadro II proporciona los resultados de la estimación de la rentabilidad antes de impuestos y cargas regulatorias (ROA1) mientras que el Cuadro III lo hace con rentabilidad después de impuestos y cargas regulatorias (ROA2).

| Retorno sobre Activos antes de Impuestos y cargas regulatorias (ROA1) |     |     |     |         |
|---|-----|-----|-----|---------|
| H I P O T E S I S Ho: Rechaza   |     |     |     |         |
| ECD   | PRM | EEH | MES | Híbrida |

|           |    |    |     |    |    |
|-----------|----|----|-----|----|----|
| Depósitos | SI | SI | NO  | SI | SI |
| Créditos  | NO | SI | SI* | SI | NO |

CUADRO II Resumen de estimaciones ROA1. (\*) No cumple ninguna de las condiciones necesarias

| Retorno sobre Activos antes de Impuestos y cargas regulatorias (ROA2) |     |     |     |         |
|---|-----|-----|-----|---------|
| H I P O T E S I S Ho: Rechaza   |     |     |     |         |
| ECD   | PRM | EEH | MES | Híbrida |

|           |    |    |     |    |    |
|-----------|----|----|-----|----|----|
| Depósitos | SI | SI | NO  | SI | SI |
| Créditos  | SI | SI | SI* | SI | SI |

CUADRO III Resumen de estimaciones ROA2. (\*) No cumple ninguna de las condiciones necesarias

El análisis primario revela que cuando se utilizan los depósitos, la hipótesis de eficiencia no puede rechazarse cualquiera sea la variante de rentabilidad elegida y cualquiera sea la medida de concentración utilizada. Más allá del examen de los signos y la significación estadística de los coeficientes de la variable de eficiencia, la significación económica merece una consideración especial. El promedio observado de los coeficientes de eficiencia en las estimaciones de ROA1 y ROA2 es aproximadamente 0.005. Un aumento en el ROA de 0.05 puntos porcentuales (por ejemplo de 1% a 1.05%) requerirá un aumento de 10 puntos porcentuales (por ejemplo de 0.80 a 0.90) en el nivel de eficiencia. En ese sentido entonces, se necesitarían cambios de gran magnitud en la eficiencia para aumentar la rentabilidad. Adicionalmente, los valores de R2 cercanos al 12% revelan que el modelo general EEH explica cuantitativamente poco de la varianza de la rentabilidad.

Seguidamente, cuando el mercado de depósitos es sustituido por el mercado de créditos los resultados son diferentes. Así, cuando el desempeño es medido a través de ganancias antes de impuestos y cargas regulatorias (ROA1), ni la hipótesis híbrida colusión-eficiencia ni ECD

pueden rechazarse, por lo que existe un soporte a las hipótesis de poder de mercado. Se comprueba que el poder de mercado es relativamente desaprovechado de acuerdo a la lógica vertida por la célebre afirmación de Hicks. Por otro lado, cuando el desempeño es medido a través de ganancias después de impuestos (ROA2), la hipótesis EEH no puede validarse.

En suma, el conjunto de resultados obtenidos parecería confirmar las impresiones de varios autores sobre el diferente comportamiento de los bancos en los diferentes mercados. En el próximo apartado intentaremos verificar si existe realmente un conflicto entre concentración y competencia.

## V - Concentración y competencia

Adicionalmente a las críticas referidas en la sección II.2.1, Bresnahan (1989) mantiene reservas sobre los modelos estructurales sustentado en la insatisfacción de las tres principales hipótesis sostenidas por ECD: (i) los datos contables son el soporte del margen precio-costo marginal, (ii) la estimación de la relación estructura y desempeño como único objetivo de estudio, (iii) una cantidad limitada de variables observables puede capturar la estructura de una industria. Bos (2004) enfatiza también en los problemas surgidos al utilizar medidas aproximadas del poder de mercado y en que este último puede ser no-lineal en la estructura de mercado.

En un intento de explicar los efectos que tienen las fusiones sobre la competencia Cetorelli (1999) critica el uso de las medidas de concentración. Concede ejemplos en dos sentidos opuestos. En primer lugar la existencia de fuertes incentivos a aplicar conductas anti-competitivas en el marco de cambios marginales en la concentración, producto de fusiones. En segundo lugar, comportamientos claramente competitivos en un entorno de indiscutibles aumentos del índice de Herfindahl gracias al proceso de fusiones. Shaffer y DiSalvo (1994) presentan también un modelo como contra-ejemplo donde se constatan conductas competitivas, a pesar de que el mercado bancario se organiza como un duopolio clásico<sup>34</sup>.

Bikker y Bos (2008) señalan un punto metodológico importante. El manejo de los modelos estructurales limita las interpretaciones del test a sólo oligopolios perfectamente colusivos o competencia perfecta. Cualquier conducta oligopólica que sea menos que perfectamente colusiva, resultará en la imposibilidad de rechazar la hipótesis de poder de mercado.

---

<sup>34</sup> El análisis corresponde al mercado bancario en el condado de Foulton (Pennsylvania) durante el período 1970-1986.



## V.1 - El modelo de Panzar y Rosse

Esta sección revisa uno de los modelos de NOI<sup>35</sup>, el modelo de Panzar y Rosse (1987) aplicado a la industria bancaria uruguaya. Como punto de partida los autores proponen que, para obtener el producto y la cantidad de bancos en equilibrio, (i) los bancos maximizan su nivel de beneficios y (ii) se maximizan los beneficios a nivel de la industria agregada<sup>36</sup>. En el primer caso implica que el costo marginal iguala al ingreso marginal, mientras que en el segundo se cumple que, en equilibrio, la restricción de beneficios es igual a cero a nivel de mercado. Formalmente:

$$R'_i(x_i, n, z_i) - C'_i(x_i, w_i, t_i) = 0 \quad (i)$$

$$R_i^*(x^*, n^*, z) - C_i^*(x^*, w^*, t) = 0 \quad (ii)$$

Así,  $R'_i$  y  $C'_i$  representan el ingreso y costo marginal de banco  $i$  respectivamente; mientras que  $R_i^*$ ,  $C_i^*$  simbolizan ingresos y costos de equilibrio. Por su parte,  $x_i$  da cuenta del nivel de producto del banco  $i$ ,  $w_i$ , es un vector de precios de  $m$  factores utilizados por el banco  $i$ , mientras que  $z_i$  y  $t_i$  son variables exógenas que mueven la función de ingresos y costos del banco  $i$  respectivamente. Por último,  $n$  representa la cantidad de bancos y las variables incluidas con asterisco reflejan valores de equilibrio. A través de las ecuaciones anteriores (i) y (ii), Panzar y Rosse (PR) derivan el poder de mercado observando cuál es el impacto en los ingresos brutos, dado por un cambio en el precio de los factores. Sintéticamente, los autores definen el estadístico  $H$  como la suma de las elasticidades del ingreso con respecto al precio de los factores ( $w_{ki}$ ):

$$H = \sum_i^m \frac{\partial R_i^*}{\partial w_{ki}} \frac{w_{ki}}{R_i^*} \quad (iii)$$

<sup>35</sup> Este nuevo enfoque también incluye, entre otros, los modelos de Iwata (1974) y Bresnahan (1982) que no serán revisados en este trabajo.

<sup>36</sup> Seguimos el análisis de Bikker y Haaf (2002), pero la derivación formal del modelo y sus resultados puede encontrarse en Panzar y Rosse (1987).

En la versión original de PR, el estadístico  $H$  es cero o negativo ( $H \leq 0$ ) cuando la estructura competitiva es un monopolio. Un aumento en el precio de los factores aumentará los costos marginales y reducirá el producto y el precio de equilibrio, reduciendo también el total de ingresos, ya que la firma maximizadora opera en el tramo elástico de la función de demanda. Estos resultados coinciden con lo que Vesala (1995) da en llamar equilibrio de competencia monopolística sin amenaza de entrada. Cuando se trata de oligopolios con variaciones conjeturales, no hay nada en el modelo de PR que limite que el producto agregado deba operar en la porción elástica de la curva de demanda de mercado. En tal caso,  $H$  podría tomar valores positivos o negativos<sup>37</sup>.

En el caso de competencia perfecta, el aumento de costos determinará que algunas firmas salgan del mercado incrementando la demanda de las firmas que permanecen y llevando a un incremento del precio del producto (el nuevo nivel de demanda) y a un aumento de ingresos por el mismo monto que el aumento de costos. En ese caso el estadístico  $H$  será igual a la unidad ( $H=1$ ). En este punto Shaffer (1982 a, 1983 a), señala que se alcanza este mismo resultado en un mercado monopolístico perfectamente contestable así como también con una firma que maximiza sus ventas en el punto de equilibrio.

Por último, PR demuestran que en equilibrio de competencia monopolística  $H$  será menor o igual a la unidad ( $H \leq 1$ ). Así, la firma representativa alcanza la solución de tangencia a la Chamberlin que supone: (a) el ingreso marginal es igual al costo marginal y (b) el ingreso medio es igual al costo medio. El aumento en el costo medio implica que el producto y la cantidad de competidores ajusten para satisfacer las condiciones de tangencia.

Una crítica común a este enfoque es que el mismo no tiene poder predictivo por lo que PR, adicionan un supuesto plausible vinculado a la elasticidad de la demanda: la elasticidad de la demanda percibida por las firmas individualmente consideradas es una función no decreciente de la cantidad de rivales. En ese marco, demuestran que el rango permitido para  $H$  incluye también valores negativos más el rango unitario. Más importante aún, muestran que  $H$  es función decreciente de la elasticidad-precio de la demanda percibida por lo que dicho estadístico aumenta con el nivel de competencia de la industria. En otras palabras el valor

---

<sup>37</sup> Por una derivación analítica de esta afirmación ver Panzar y Rosse (1987, pp 453-455)

numérico de  $H$  se interpreta como una medida de la intensidad de la competencia en la industria.

Coincidentemente, Vesala (1995) reconoce este último análisis como equilibrio de competencia monopolística con libre entrada, agregando también que la aparición de nuevos sustitutos hace que la demanda que enfrentan las firmas sea más elástica. Cuando la elasticidad de la demanda se aproxima a infinito, el modelo produce en el límite, no sólo la solución de competencia perfecta sino también la utilización plena de la capacidad productiva.

En síntesis, la aplicación empírica del modelo PR sugiere descartar estadísticamente el modelo de monopolio toda vez que se rechace  $H \leq 0$  (equivalente a afirmar que los ingresos de las firmas están influenciados por las acciones de otras firmas). Por otra parte, se impugnan los modelos de competencia perfecta, monopolio y competencia monopolística cuando se rechaza estadísticamente  $H \leq 1$ . De esta manera, el rechazo de  $H \leq 0$  y  $H = 1$  deja sólo a consideración al modelo de competencia monopolística.

## **V.2 - El problema del equilibrio de largo plazo**

Panzar y Rosse reportan una condición esencial para testear este modelo. Esta condición prevé que tanto los mercados que operan en competencia perfecta como los que lo hacen en competencia monopolística, deben encontrarse en su equilibrio de largo plazo. Para el modelo de monopolio clásico, sin embargo, es suficiente constatar la hipótesis de maximización de beneficios y no necesariamente que las observaciones se encuentren generadas por una conducta de equilibrio de largo plazo.

Shaffer (1982 a) observa que es factible encontrar datos que sean en el corto plazo consistentes con  $H < 0$ , tanto en un entorno perfectamente competitivo como de oligopolio con variaciones conjeturales. Concretamente, si la muestra es extraída después del aumento de precio de los insumos, pero antes que las firmas no competitivas salgan del mercado, la respuesta de minimización de pérdidas implicará producir a un nivel menor que al momento de cambio de los precios. De esta manera los ingresos brutos caen más que

proporcionalmente, implicando  $H < 0$ <sup>38</sup>, por lo que es factible encontrar mercados perfectamente competitivos consistentes con la observación estadística de un comportamiento monopolístico en la industria.

La prueba más utilizada para la verificación del equilibrio de largo plazo es la propuesta por Shaffer (1982 a) y reconocida algunas veces como estadístico E definido en (iv). Un mercado de capitales competitivo igualará las tasas de retorno ajustadas por riesgo entre las firmas. Si el nivel de riesgo de las firmas no se encuentra afectado por el precio de sus insumos y estas compiten en el mismo mercado de capitales, las tasas de retorno no deberían encontrarse correlacionada con el precio de los insumos. El contraste de equilibrio podría realizarse utilizando como variable dependiente ROA o ROE más la unidad<sup>39</sup>, resultando así una situación de equilibrio cuando  $E=0$  y una situación de desequilibrio cuando  $E < 0$

$$E = \sum_i^m \frac{\partial(1+ROA_{ki})}{\partial w_{ki}} \frac{w_{ki}}{(1+ROA_{ki})} \quad (iv)$$

### V.3 - Críticas y aportes posteriores

Existen en la literatura relevada diversos trabajos que tratan empíricamente el modelo de PR, pero manifiestan críticas de diferente índole con respecto a su implementación. Las críticas apuntan básicamente a aspectos metodológicos y econométricos.

Desde el punto de vista econométrico, Bikker, Spierdijk y Finnie (2006 a) obtienen evidencia teórica y empírica de importantes errores de especificación toda vez que se utilizan las variables dependientes escaladas por alguna variable de acervo (de aquí en adelante ecuación de precios), o cuando se controla por estas últimas variables<sup>40</sup> (ej. total de activos). En

<sup>38</sup> Por una derivación gráfica ver Shaffer (1982 a, pp. 227)

<sup>39</sup> Claessens y Laeven (2004) suman la unidad al indicador ROA o ROE para evitar los problemas de rentabilidad negativa en algunos períodos.

<sup>40</sup> De los trabajos revisados, Shaffer (1982 a), Nathan y Neave (1989), Croce y Macedo (1999), De Bandt y Davis (2000), Bikker y Haaf (2002), Claessens y Laeven (2004), Yildirim y Philippatos (2007) y Schaeck *et al* (2009)

cualquier caso esos errores de especificación reportarán estimadores del estadístico H fuertemente sesgados hacia la unidad y consecuentemente una caracterización equivocada del tipo de competencia que se pretende inferir. Todavía más, muestran que si se incluye alguna variable de acervo para controlar, es inmaterial si la variable dependiente se encuentra o no escalada.

En la misma dirección crítica se extienden Bikker, Shaffer y Spierdijk (2009), quienes confirman que, ni la utilización de la versión de ecuación de precios ni la versión original de ecuación de ingresos controlada por variables de acervo, resultan en medidas válidas que permitan inferir la conducta competitiva a través del modelo de Panzar y Rosse<sup>41</sup>.

Goddard y Wilson (2009) por su lado abundan en debilidades metodológicas resumidas en tres factores críticos al estudio estático del estadístico H. (i) La salida inmediata de firmas ineficientes, dado por un aumento del precio de los insumos, es una figura estilizada que no siempre coincide con la realidad, dado que existen, y sobre todo en el ámbito bancario, regulaciones, incertidumbre y otras barreras a la entrada que pueden proteger a las firmas ineficientes. (ii) La ausencia de efectos dinámicos es criticada desde la perspectiva de series de tiempo. Así, cuando la variable dependiente es función de sus valores anteriores, la estimación del modelo clásico de PR resulta en un patrón de perturbaciones autocorrelacionadas por lo que la estimación por efectos fijos o aleatorios sesgan los estimadores de los precios de los factores a cero cuando el número de períodos es pequeño; correspondiéndose así con una inferencia equivocada sobre la naturaleza de la intensidad de la competencia. No obstante esta observación no opera cuando el número de períodos es grande. (iii) La convergencia hacia el equilibrio de largo plazo no es instantánea por lo que no existe certidumbre que los beneficios en un determinado momento representen un valor de equilibrio.

---

utilizan una versión escalada de la variable dependiente o una variable de acervo para controlar la escala o ambas estrategias a la vez.

<sup>41</sup> Bikker, Shaffer y Spierdijk (2009) revisan de forma exhaustiva los diferentes resultados del estadístico H (y su interpretación) en los casos que se decidan incluir *ecuaciones de precios* (o controlar por variables de acervo) para inferir las diferentes formas organizacionales que se pueden registrar en el mercado bancario.

En base a las consideraciones anteriores Goddard y Wilson (2009)<sup>42</sup> proponen un modelo dinámico para evaluar el grado de competencia utilizando el estimador basado en Método Generalizado de los Momentos (MGM) para dar cuenta de ajustes parciales hacia el equilibrio.

En otra dirección, diversos autores han evaluado la posibilidad de un impacto de la concentración sobre la competencia. Los primeros antecedentes reportados por Bikker y Haaf (2002, a) vienen dados por Cowling (1976) y Cowling y Waterson (1976) quienes muestran la vinculación entre el promedio del margen precio-costo marginal e índice de Herfindahl:

$$\frac{[\sum_1^n p x_i - \sum_1^n c'(x_i)x_i]}{pX} = -HI(1 + \gamma)/\eta_D$$

Así, HI representa el índice de Herfindahl,  $\eta_D$  es la elasticidad precio de la demanda y  $\gamma$  refiere al término que captura la variación conjetural. En el mismo sentido, los trabajos de Saving y Geroski<sup>43</sup>(1987) proponen también una derivación formal precio-costo marginal y concentración de k firmas conformando un cártel y n-k firmas compitiendo en el margen como tomadoras de precios. El modelo otorga el equilibrio precio-costo marginal para el banco k perteneciente al cártel:

$$\frac{p - c'_j}{p} = CR_k / (\eta_{Dt} - \eta_{S(n-k)} (1 - CR_k))$$

En este caso  $CR_k$  es el índice de concentración de los k bancos, mientras que  $\eta_{Dt}$  y  $\eta_{S(n-k)}$  representan las elasticidades con respecto a la demanda de la industria y con respecto a la oferta de los competidores marginales respectivamente. De este modo, el paradigma ECD queda justificado teóricamente para un mercado colusivo de k bancos y n-k bancos pequeños.

Apoyados en todos estos antecedentes, Bikker y Haaf (2002 a) formalizan la vinculación del estadístico H, en tanto medida de competencia y *proxy* de la conducta, con un índice de concentración (CI) y el (logaritmo) número de bancos, ambos caracterizando la estructura del mercado. Incluye por otra parte una variable ficticia, que distingue la participación de bancos

<sup>42</sup> Goddard, J. y J. Wilson (2009), pp 2285-2286 )

<sup>43</sup> Citado por Bikker y Haaf (2002 a), este trabajo puede encontrarse en Reid (1987) "Theories of industrial Organization"

Europeos de los no europeos, dado que el índice H es mayor para los primeros que para los segundos. Estiman entonces la siguiente expresión:

$$H = \alpha_0 + \alpha_1 CI + \alpha_2 \log n + \alpha_3 \text{DUMMY(EUROPA)}$$

Los autores presentan la estimación con tres variables alternativas para CI: el índice de Herfindahl y los índices de concentración  $CR_3$  y  $CR_5$ . Encuentran que para las tres regresiones el coeficiente de concentración es negativo y significativo, así como también el número de bancos. Por otra parte, también se rechaza que los coeficientes de concentración (en cualquiera de sus variantes) y el número de bancos son simultáneamente cero con un 95% de confianza. Estos resultados evidencian entonces, para esta formalización en particular, un resultado importante: la competencia disminuye cuando la concentración aumenta.

En un estudio de competencia bancaria entre 76 países y utilizando el modelo de Panzar y Rosse, Bikker, Spierdijk y Finnie (2007), no encuentran que los indicadores de estructura tengan un impacto en el poder de mercado. Sin embargo ven en la institucionalidad del país un factor clave para explicar la competencia en el sector bancario. En primer lugar, la regulación extensiva y en particular las políticas *antitrust* mejoran la competencia del sector. En segundo lugar, el rol de la inversión extranjera juega un papel crucial en el sentido que cuantas menos restricciones a las mismas existan, más competitivo se vuelve el sector.

Una ampliación singular al trabajo seminal de PR viene dado por Bikker, Shaffer y Spierdijk (2009), quienes examinan cuál es la verificación correcta que debería realizarse sobre el estadístico H en el caso que pudieran existir costos medios constantes. Cuando los costos adquieren este peculiar comportamiento se demuestra que el signo de H no se ve alterado tanto para estructuras competitivas de monopolio como para oligopolios. Sin embargo, en un equilibrio competitivo de largo plazo el estadístico H puede tomar valores menores a uno ( $H < 1$ ) o aun negativos ( $H < 0$ ). El argumento estriba en la indeterminación del nivel de producto brindado por las firmas que sobreviven producto de un aumento en el precio de alguno de los factores.

Efectivamente, cuando los costos marginales son iguales a los costos medios y estos son constantes, estas firmas pueden mitigar sus pérdidas reduciendo el nivel de producto. En ese

aumento de los precios puede no compensar la disminución de la producción y así revertir a ingresos menores. En el caso que exista una caída en el precio de los insumos, el costo marginal caerá (y también el costo medio), las firmas participantes expandirán su producción y los precios caerían. Nuevamente es factible encontrar caída de ingresos ( $H < 1$ ) dado que el aumento de la producción puede no compensar totalmente la caída de precios o más aún, el ingreso podría caer ( $H < 0$ ).



## VI - Modelo empírico II: concentración y competencia

### VI.1 - Aspectos generales

Este apartado estima el modelo de Panzar y Rosse por una aproximación empírica similar a la brindada por Bikker y Haaf (2002 a) representada por la siguiente ecuación<sup>44</sup>:

$$\ln R = \alpha + \beta \ln AFR + \gamma \ln PPE + \delta \ln PCE + \sum_j \xi_j \ln BSF_j + \eta \ln OI + \varepsilon \quad (5)$$

La variable dependiente R representa los ingresos brutos del banco mientras que AFR corresponde al costo de fondeo dado por intereses pagados en términos de fondos captados. Por otra parte PPE refleja los costos del personal, asumidos estos como una proporción de activos totales, y PCE representan gastos en capital físico y otros gastos (excepto costos del trabajo) en términos de activos fijos. BSF captura, por su parte, factores específicos que reflejan diferencias en riesgos, costos, tamaños y estructuras de los bancos. Por último OI representa otros ingresos en términos de activos totales mientras que  $\varepsilon$  responde al error estadístico.

En base a la aproximación anteriormente sugerida, estimamos entonces la siguiente expresión:

$$\ln ING_{it} = \alpha + \beta \ln r_{it} + \delta \ln w_{it} + \gamma \ln d_{it} + \eta \ln DTD_{it} + \kappa \ln ANR_{it} + \lambda \ln LA_{it} + \theta \ln LEV_{it} + \psi DUM + u_{it} \quad (5')$$

De este modo, a partir de los datos arrojados por la estimación anterior se construye el estadístico H de PR. Todas las variables se expresan en logaritmos y están referenciadas con los subíndices i, t que corresponden a la unidad i en el momento t. La base de datos de datos utilizada corresponde a la descrita en la sección IV.2 y la descripción y justificación de todas las variables empleadas se expone en el siguiente apartado. La Tabla 13 precisa los componentes de todas las variables incluidas en la regresión y sus respectivos estadísticos descriptivos.

---

<sup>44</sup> Se excluyen los subíndices a efectos de simplificar la presentación.

## VI.2 - Variables utilizadas

Se define primeramente la variable dependiente **ING**, que corresponde a ingresos brutos percibidos por los bancos. A efectos de comprobar la robustez del modelo, la estimación se realiza con dos variantes de la misma. En primer lugar, se realizan las estimaciones con ingresos brutos por intereses (**INGI**). Luego se estima nuevamente el modelo incluyendo como variable dependiente el total de ingresos (**INGT**) compuesto por ingresos brutos por intereses más ingresos por operaciones y servicios.

Las variables explicativas de costos, **d**, **r** y **w** refieren al precio de los factores. En este caso **d** corresponde al costo de la intermediación, **r** representa el costo de capital físico mientras que **w** captura la tasa salarial promedio. Los signos y las magnitudes de los coeficientes de las elasticidades ingresos dependen crucialmente de cuál sea la naturaleza de la competencia ya discutida.

Se incluyen asimismo variables de control que reflejen conductas específicas de los bancos que puedan afectar sus ingresos. De este modo **LA** representa el ratio de créditos al sector no financiero a activos totales descontados activos fijos como representativo del riesgo crediticio. Se espera que el signo de su coeficiente sea positivo dado que créditos más riesgosos se compensan con tasas de interés más elevadas y consecuentemente con mayores ingresos.

**ANR** especifica el ratio activos no-rentables a activos totales y se espera un signo negativo en su estimación dado que una mayor participación de activos no rentables se ve reflejada en menores ingresos. Por su parte, **DTD**, el ratio de depósitos de clientes del sector no financiero a depósitos totales, revela el mix de fondeo del banco en cuestión. En este caso el signo es más difícil de predecir, ya que dependerá de si el fondeo proviene de depósitos o de fondos tomados en el mercado mayorista o depósitos de bancos del exterior.

El ratio **LEV** define la relación patrimonio a activos totales, utilizado para reflejar las preferencias de riesgo entre los bancos. Un coeficiente más bajo de este ratio implica mayor apalancamiento y por tanto mayores ingresos por lo que se espera un signo negativo. Se incluyen variables ficticias por institución para capturar efectos fijos mientras que la variable **u** refleja la perturbación estocástica. Se decide no escalar la variable dependiente ni controlar

por variables de acervo por los argumentos brindados por los diferentes trabajos expuestos en el apartado V.3.

Desde el punto de vista metodológico se realiza la estimación de (5') de la siguiente manera. Primeramente se realiza la estimación para todo el período analizado (2003-2012) y luego se realizan dos estimaciones con diferentes sub-muestras temporales. La primera corresponde al período enero 2003-junio 2008; es decir hasta seis meses antes de que se produzca la primera fusión (ABN-SANTANDER) en diciembre de 2008. Luego se estima el modelo desde setiembre 2011, esto es, seis meses después de la segunda fusión (Credit Uruguay - BBVA) hasta el final del período (diciembre 2012). Con estas dos últimas estimaciones queda así aislado el período donde se producen las principales adquisiciones bancarias (2008-2011). La estimación se realiza nuevamente siguiendo el método de Errores Estándar Corregidos para datos de panel (PCSE) propuesto por Beck y Katz (1995).

### **VI.3 - Resultados obtenidos**

#### **VI.3.1 - Estimación del modelo de Panzar y Rosse**

Las primeras tres columnas de la Tabla 14 muestra las estimaciones de ingresos por intereses (INGI) para todo el período y para los períodos antes y después de las fusiones. Las tres estimaciones se presentan con una alta significación global. La tasa de costo de capital físico **Inr** se muestra con significación estadística para todo el período y para el período post-fusiones sin embargo no ofrece significación estadística para el período previo. En ese período sólo la tasa de costo de capital financiero **Ind** se muestra altamente significativa, mientras que aparece sin significación para el total del período y para el período posterior a las fusiones. La tasa de costo salarial **Inw**, por su lado, carece de significación estadística en los tres períodos analizados.

Las variables de control muestran un comportamiento disímil. En efecto, en las tres regresiones, los activos no rentables **ANR** aparecen con signo contrario al previsto, aunque la estimación para todo el período es no significativa. Por su parte la variable que captura el mix

de fondeo (**DTD**) no resulta significativa para ninguno de los tres períodos. Finalmente las variables que capturan los niveles de riesgo (**LA**) y apalancamiento (**LEV**) resultan altamente significativas y con los signos esperados, mientras que las variables *dummies* por banco resultan todas altamente significativas.

Las estimaciones propuestas de ingresos totales (**INGT**) por su parte se muestran en las columnas (4) a (6). Las mismas presentan también una alta significación global. Además para los tres períodos estimados las variables que capturan los diferentes costos, a diferencia de la estimación de **INGI**, son altamente significativas salvo la tasa de costo de capital financiero **Ind** que no resulta significativo para el período post-fusiones (2011-2012). Nuevamente las variables de riesgo y apalancamiento (**LA** y **LEV**) se muestran con los signos esperados y alta significación para las regresiones de los tres períodos. Se reitera por otra parte que las variables de mix de fondeo (**DTD**) y activos no rentables (**ANR**) son no significativas para los tres períodos. Todas las variables ficticias que capturan efectos fijos resultan altamente significativas.

### **VI.3.2 - Cálculo de estadístico H y contrastación de estructuras de mercado**

A partir de los resultados obtenidos con las estimaciones anteriores se calcularon los estadísticos H derivados de la expresión teórica (iii) para los tres períodos analizados. El Cuadro IV muestra estos resultados y las correspondientes contrastaciones de estructuras de mercado tomando como variable dependiente ingresos brutos por intereses (**INGI**), mientras que el Cuadro V hace lo propio con ingresos totales (**INGT**). La columna (4) de ambos cuadros muestran las estimaciones del estadístico H.

| PERÍODO     | PRUEBAS DE HIPÓTESIS                        |           |       |               | (4)             |
|-------------|---|-----------|-------|---------------|-----------------|
|             | (1)   | (2)       | (3)   | OBSERVACIONES |                 |
|             | VARIABLE DEPENDIENTE: LN INGRESOS INTERESES |           |       |               |                 |
|             | H ≤ 0                                       | 0 < H < 1 | H = 1 | OBSERVACIONES | $\hat{H}^{IT*}$ |
| 2003 - 2012 | NO RECH                                     | NO RECH   | RECH  | 1367          | -.027 (0.04)**  |
| 2003 - 2008 | RECH  | NO RECH   | RECH  | 790           | .220 (0.06)**   |
| 2011 - 2012 | NO RECH                                     | NO RECH   | RECH  | 150           | .078 (0.09)**   |

(\*). Prueba al 5% de significación. (\*\*). Desviación estándar.

CUADRO IV – Pruebas de hipótesis Estadístico H: INGRESOS POR INTERESES

| PERÍODO     | PRUEBAS DE HIPÓTESIS                      |           |       |               | (4)             |
|-------------|---|-----------|-------|---------------|-----------------|
|             | (1)                                       | (2)       | (3)   | OBSERVACIONES |                 |
|             | VARIABLE DEPENDIENTE: LN INGRESOS TOTALES |           |       |               |                 |
|             | H ≤ 0                                     | 0 < H < 1 | H = 1 | OBSERVACIONES | $\hat{H}^{IT*}$ |
| 2003 - 2012 | RECH                                      | NO RECH   | RECH  | 1367          | .17 (0.06)**    |
| 2003 - 2008 | RECH                                      | NO RECH   | RECH  | 790           | .48 (0.08)**    |
| 2011 - 2012 | RECH                                      | NO RECH   | RECH  | 150           | .34 (0.13)**    |

(\*). Prueba al 5% de significación. (\*\*). Desviación estándar.

CUADRO V – Pruebas de hipótesis Estadístico H: INGRESOS TOTALES

Notoriamente, para las dos variables dependientes analizadas y para todos los períodos considerados la hipótesis de competencia perfecta es rechazada con un 95% de confianza. A su vez, para el mismo nivel de confianza, para ambas variables dependientes y para todos los períodos analizados los datos evidencian que la hipótesis de competencia monopolística no puede ser rechazada. Sin embargo, cuando aislamos el fenómeno de los ingresos del banco solamente a ingresos por intereses percibidos, el Cuadro IV confirma que en todo el período y en especial en el período post-fusiones no se puede rechazar la hipótesis de comportamiento colusivo. Claramente las estimaciones de H en la columna 4 muestran que la intensidad de la competencia cae luego de concretadas las fusiones.



Finalmente, y a los efectos de verificar el supuesto de equilibrio de largo plazo, implementamos la estimación de la regresión sugerida por Shaffer (1982).

$$\ln(1+ROA)_{it} = \alpha + \beta \ln r_{it} + \delta \ln w_{it} + \gamma \ln d_{it} + \eta \ln DTD_{it} + \kappa \ln ANR_{it} + \lambda \ln LA_{it} + \theta \ln LEV_{it} + \psi DUM + \xi_{it} \quad (6')$$

Como mencionáramos, se trata de la misma estimación del modelo de Panzar y Rosse propuesto pero esta vez tomando alguna aproximación de la rentabilidad como variable dependiente. En nuestro caso realizamos la estimación tomando las variables ROA1 y ROA2 definidas previamente. El Cuadro VI muestra los resultados de dicha contrastación, siendo los resultados idénticos para ROA1 y para ROA2. Claramente, para el período total y los dos sub períodos se rechaza la hipótesis nula de equilibrio a favor de una situación de desequilibrio con un 95% de confianza.

PERIODOS P R U E B A S D E H I P O T E S I S

|                                | VARIABLE DEPENDIENTE: LN (1+ROA) |      |               |
|--------------------------------|----------------------------------|------|---------------|
|                                | E <=0                            | E=1  | OBSERVACIONES |
| 2003 - 2012                    | NO RECH                          | RECH | 1367          |
| 2003 - 2008                    | NO RECH                          | RECH | 790           |
| 2011 - 2012                    | NO RECH                          | RECH | 150           |
| Prueba con 5% de significación |                                  |      |               |

CUADRO VI: Prueba de Equilibrio Largo Plazo

Esta conclusión no resulta sorprendente. Bikker *et al* (2006 b) reportan evidencia de que aproximadamente el 17% de los países de su estudio rechazan la hipótesis de equilibrio de largo plazo. Uruguay integra esa proporción con datos del período 1990 a 2004. Por otra parte, sospechamos que el resultado tiene que ver con el incumplimiento de una de las premisas fundamentales de PR, que sostiene la igualdad de acceso al mismo mercado de capitales. A modo de ejemplo el BROU, por sus características legales e institucionales, no tiene acceso a los mercados internacionales de capital como sí lo tienen algunos bancos transnacionales. Sin embargo, esta afirmación deberá ser analizada de manera más aguda.

Cuando se integran los resultados de las estimaciones de los modelos estructurales y el modelo empírico de Panzar y Rosse las conclusiones no son contundentes. Los resultados más

generales del estadístico H muestran que no se puede rechazar el modelo de competencia monopolística y ello termina siendo inconsistente con el soporte a la hipótesis de eficiencia relativa EEH cuando los depósitos son incluidos como mercado relevante ya que esta hipótesis supone la fijación de precios en forma competitiva.

En otra dirección, no poder rechazar las conductas de ~~competencia~~-colusión o competencia monopolística, cuando la variable es ingresos por intereses es consistente con el resultado de no poder rechazar tanto la hipótesis ECD como la hipótesis híbrida, cuando el mercado relevante son créditos. Sin embargo esto necesita de una verificación doble. En primer lugar se debería validar por otros métodos la significación de la concentración, dado el cuestionamiento a su validez otorgado por el efecto Moulton. En segundo lugar, si la competencia monopolística es verificada, se necesita la explicación de la falla al rechazar la hipótesis de equilibrio de largo plazo, elemento crucial para acompañar los resultados del contraste de Panzar y Rosse.

## VII - Resumen y conclusiones

La explicación de la relación beneficios-concentración ha sido objeto de debate en la literatura económica. En ese sentido, las implicaciones de una industria bancaria concentrada son vistas como perjudiciales en la visión clásica de poder de mercado, desde que aquella facilita la colusión. Por el contrario, para las hipótesis de eficiencia relativa, el proceso de concentración es el correlato natural de firmas operando más eficientemente que otras, por lo que detener este proceso implicaría poner un límite a las mejoras de eficiencia.

En la primera parte del trabajo hemos intentado arrojar luz sobre estos y otros aspectos del debate poder de mercado-eficiencia, analizando la competencia de las hipótesis ECD y EEH para explicar el desempeño del sistema bancario uruguayo. Así, con el anclaje conceptual del modelo de Berger y Hannan (1997) analizamos estas y otras hipótesis relacionadas en base al comportamiento de dos mercados: el mercado de depósitos y el mercado de créditos. Adicionalmente, estimamos una función de producción estocástica de mejor práctica para calcular la eficiencia relativa de las instituciones e incluirla como variable relevante para contrastar las citadas hipótesis. Del análisis de estos modelos surgen cuatro resultados.

Primero, la variable directa de eficiencia se encuentra asociada con mayores niveles de beneficios cuando se les controla por los efectos de la concentración y la cuota de mercado, por lo que esta última no debería ser utilizada para aproximar el nivel de eficiencia.

Segundo, cuando los depósitos son utilizados como mercado relevante para calcular cuotas de mercado e índices de concentración y cuando se controla directamente por la eficiencia, se concluye que existe un soporte a EEH. No obstante este sustento es cuantitativamente débil en el sentido que sólo explica un 12% de la varianza de la rentabilidad. Por otra parte se necesitan aumentos significativos de la eficiencia para aumentar la rentabilidad a valores razonables.

Tercero, cuando se aproxima el mercado relevante por créditos, y sólo cuando el desempeño es medido a través de las ganancias antes de impuestos y cargas regulatorias, ni ECD ni la hipótesis híbrida colusión-eficiencia pueden rechazarse. En estas circunstancias además se comprueba que la posición en el mercado es relativamente desaprovechada de acuerdo a la



hipótesis de "vida tranquila". Por otra parte, de las estimaciones de ganancias después de impuestos surge que la hipótesis EEH no puede validarse desde que no se cumplen las condiciones necesarias.

Cuarto, y como corolario de los puntos anteriores, se desprende un resultado sorprendente: La evidencia para no rechazar las hipótesis de poder de mercado proviene del mercado menos concentrado (créditos) y no del mercado más concentrado (depósitos).

En la segunda parte del trabajo, y en base las estimaciones del estadístico H de Panzar y Rosse, complementamos el análisis estructural con la caracterización del tipo de competencia que ha dominado el mercado bancario. En particular, intentamos comprobar si existe o no un conflicto entre concentración y competencia. Estas estimaciones arrojaron resultados mixtos.

Primero, la hipótesis de competencia perfecta es rechazada para todos los períodos considerados, independientemente de si la variable dependiente es ingresos brutos por intereses o ingresos brutos totales. A su vez, para ambas variables dependientes y para todos los períodos analizados la hipótesis de competencia monopolística no puede ser rechazada.

Segundo, cuando se restringe el fenómeno de los ingresos del banco solamente a ingresos por intereses, se confirma que en el período total y en el período post-fusiones tampoco se puede rechazar comportamiento colusivo. Tercero, en ningún caso se pudo verificar indicios de equilibrio de largo plazo en la industria, por lo que se podría verificar el incumplimiento de las hipótesis básicas.

No obstante todo lo anterior, los resultados presentan algunas debilidades que deben ser atendidas. En primer lugar se deben explicar los resultados opuestos de la contrastación de los modelos estructurales cuando se estudian dos mercados diferentes como lo son el mercado de créditos y el mercado de depósitos. Adicionalmente, la validación del modelo ECD depende de un estudio más afinado que convalide la significación de la concentración que es cuestionada por el efecto Moulton. En segundo lugar, la falla del contraste de equilibrio de largo plazo debe ser explicada o justificada dado que ello supone un supuesto crucial para validar los contrastes de Panzar y Rosse.

La prolongación natural de este trabajo implicaría seguir profundizando sobre el impacto de otras variables institucionales que importen para explicar la rentabilidad de los bancos, las formas de competir y las consecuencias sobre el bienestar. Autores como Gilbert (1985) han deslizado críticas sobre la omisión de los efectos de la regulación a la hora de interpretar los resultados financieros de las instituciones bancarias. En particular, refiere a si los cambios regulatorios debilitan o refuerzan la relación estructura-desempeño.

En otra dirección, todavía no son claros los impactos que le otorgan al resultado de los bancos, a la eficiencia y al bienestar de los consumidores fenómenos tales como fusiones y adquisiciones que operaron, y probablemente seguirán operando a escala global y en nuestro país en particular. Aportes como los Knapp, Gart y Chaudhry (2006) ilustran que los resultados económicos provenientes de fusiones y adquisiciones, cuando estos se ajustan por el fenómeno de reversión a la media, tienden a ser excesivamente altos durante los primeros cinco años luego de las fusiones. Conjeturamos entonces, que estos fenómenos afectarían el comportamiento agregado de la industria en el corto plazo, con las consecuencias naturales sobre nuestras principales conclusiones.

Beck, Demirgüç-Kunt y Levine (2003) muestran a su vez que las nuevas configuraciones surgidas de las fusiones y adquisiciones, agregadas a débiles regulaciones, tienden también a afectar fuertemente la fragilidad del sistema financiero y consecuentemente a la probabilidad de sufrir crisis sistémicas. Carletti y Hartmann (2002) revelan además que las respuestas que han dado los diferentes países en materia de vigilancia de los procesos de fusiones bancarias no son únicas, porque tampoco son concluyentes los resultados de los estudios de la relación concentración-competencia-estabilidad.

La reciente crisis financiera global (2007-2009) por último, enseña que el fenómeno del gobierno corporativo de los bancos, y en particular la estructura de incentivos y las características de los directorios, han sido desdeñados tanto en la explicación del desempeño de los bancos como en su influencia en la capacidad de generar problemas sistémicos. En particular, Mehran, Morrison y Shapiro (2011) sostienen que la crisis financiera global puso en evidencia las graves fallas del gobierno corporativo de los bancos, arrastrado éste por un giro hacia una mayor complejidad del negocio de los bancos y por una creciente opacidad de

los mismos. La agenda es amplia y las temáticas muy interconectadas, sin embargo profundizar en todos estos aspectos excede ampliamente el propósito del presente estudio.

## Bibliografía

Angrist, J y J.S Pischke (2010) "*Mostly Harmless Econometrics*" *An Empiricist's Companion* Princeton University Press

Aparicio J, y J. Márquez (2005) "Diagnóstico y Especificación de Modelos Panel en Stata 8.0" *División de Estudios Políticos, CIDE. Mimeo*

Bain, J. S. (1951) "Relation of Profit Rate to Industry Concentration: American Manufacturing, 1936-1940" *The Quarterly Journal of Economics, Vol. 65 No.3 pp 293-324.* MIT Press

Beck, N y J. Katz (1995 a) "Nuisance vs. Substance: Specifying and Estimating Time-Series-Cross-Section Models" *Political Analysis. 1996; vol. 6 pp. 1-36.*

Beck, N. y J. Katz (1995 b) "What to do (and no to do) with time-series cross-section data" *Political American Political Science Review vol. 89 No. 3 pp. 634-647*

Beck, Nathaniel (2001) "Time Series-Cross-Section Data: What Have We Learned in the Past Few Years" *Annual Review of Political Science vol. 4, pp. 271-293,*

Beck, T, A. Demirgüç-Kunt y R. Levine (2003) "Bank Concentration and Crisis" *NBER Working Paper 9921*

Bergara, M y J. Cladera (1995) "El Poder de Mercado en el Sector Bancario del Uruguay" Departamento de Economía- Facultad de Ciencias Sociales- UDELAR- Mimeo

Berger, A. (1995) "The Profit-Structure Relationship in Banking-Test of Market Power an Efficient-Structure Hypotheses" *Journal of Money, Credit and Banking Vol 27 pp 404-431*

Berger, A.; A, Demirgüç-Kunt; R. Levine y J. Haubrich (2003) "Bank Concentration and Competition: An Evolution in the Making" *Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 36, No.3 Part 2 pp. 433-451. Ohio State University Press*

Berger, A. y T. Hannan (1989) "The price-concentration relationship in banking" *The review of Economics and Statistics Vol. 71 pp 291-299*

Berger, A. y T. Hannan (1997) "Using Efficiency to Distinguish Among Alternative Explanations of Structure-Performance Relationship in Banking" *Managerial Finance, Vol. 23 pp 6-31*

Berger, A. y T. Hannan (1998) "The Efficiency Cost of Market Power in the Banking Industry: A Test of the "Quiet Life" and related hypotheses" *The Review of Economics and Statistics*, MIT Press, vol. 80, pp 454-465.

Berger, A; D. Hancock y D. Humphrey (1993) "Bank efficiency derived from the profit function" *Journal of Banking and Finance* 17 (1993) 317-347. North-Holland

Berger, A. y L. Mester (1997) "Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions? *The Wharton Financial Institutions Center*

Bikker, J y J.W. Bos (2005) "Trends in competition and profitability in the banking industry: A basic Framework" *SUERF Studies, SUERF - The European Money and Finance Forum*, No. 2005/2 ed. Morten Balling.

Bikker, J y J.W. Bos (2008) "Bank Performance - A theoretical and empirical framework for the analysis of profitability, competition and efficiency" *Routledge International Studies in Money and Banking*

Bikker, J., y K. Haaf (2002 a) "Competition, concentration and their relationship: an empirical analysis of the banking industry" *Journal of Banking and Finance* 26, pp. 2191-2214

Bikker, J., y K. Haaf (2002 b) "Measures of competition and concentration in the banking industry: a Review of the Literature" *Economic & financial modeling: a journal of the European Economic and Financial Centre. - London Vol. 9. pp. 53-98*

Bikker, J., L. Spierdijk y P. Finnie (2006 a) "Misspecification of the Panzar -Rosse Model: Assessing Competition in the Banking Industry" *Working Paper 114. September 2006. De Nerderlandsche Bank.*

Bikker, J., L. Spierdijk y P. Finnie (2006 b) "The Impact of Bank Size on Market Power." *Working Paper 120 December 2006. De Nerderlandsche Bank.*

Bikker, J., L. Spierdijk y P. Finnie (2007). "The impact of Market Structure, Contestability and Institutional Environment on Banking Competition" *Working Paper 156 December 2007: De Nerderlandsche Bank*

Bikker, J, S. Shaffer y L. Spierdijk (2009). "Assessing Competition with the Panzar-Rosse Model: The Role of Scale, Costs, and Equilibrium," *DNB Working Papers 225, Netherlands Central Bank, Research Department.*

Bos, J.W.B., (2004) "Does market power affect performance in the Dutch banking market? A comparison of reduced form market structure models" *De Economist* 152, pp 491-512, 2004

Bresnahan, T. F. (1989) "Empirical studies of industries with market power" En *Handbook of Industrial Organization Vol II. Schmalensee, R y Willig, R. (Eds)*

Carletti E, y P. Hartmann (2002) "Competition and Stability: What's special about banking?" *European Central Bank Working Paper Series- WP 146*

Cetorelli, N (1999) Competitive analysis in banking: Appraisal of the methodologies. *Economic Perspectives, Federal Reserve Bank of Chicago, issue Q I, pp 2-15*

Claessens, S. y Luc Laeven (2004). "What Drives Bank Competition? Some International Evidence" Bank Concentration and Competition: An Evolution in the Making. *Journal of Money, Credit and Banking Vol 36 pp 563-583.*

Colin Cameron, A. P.K. Trivedi (2009) *Microeconometrics Using Stata Revised Edition* (2010) STATA Press

Croce H, y L. Macedo (1999) "Costos, poder de Mercado y estructura en el sector bancario uruguayo" Facultad de Ciencias Económicas y Administración-Trabajo Monográfico. *Mimeo*

De Bandt, O y E.P. Davis (2000) "Competition, contestability and market structure in European banking sector son the eve of EMU" *Journal of Banking and Finance 24, pp 1045-1066*

Degryse H, M. Kim y S. Ongena (2009) *Microeconometrics of Banking- Methods, Application and Results.* OXFORD University Press

Degryse H, y Steven Ongena (2005) "Competition and regulation in the banking Sector: A review of Empirical evidence on the sources of bank rents" *Handbook of Financial Intermediation and Banking (2009)* Anjan V. Thakor (Editor), Arnoud Boot (Editor) pp 483-542

Demsetz, Harold (1973) "Industry Structure, Market Rivalry and Public Policy" *Journal of Law and Economics, Vol. 16 No.1 pp. 1-9*

Farrel, M. J. (1957) "The measurement of Productive Efficiency" *Journal of the Royal Statistical Society Series A (General) Vol. 12 No. 3 pp. 253-290*

Fu, Xiaoping y S. Heffernan (2009) "The effects of reform on China's structure and performance" *Journal of Banking and Finance 33 pp 39-42*

Gelos, G y J. Roldós (2002) "Consolidation and market Structure in Emerging Market Banking Systems" *IMF WP/02/186*

- Gilbert, R. Alton (1984) "Bank Market Structure and Competition: A Survey" *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 16, No. 4, Part 2: *Bank Market Studies*. pp 617-645. Ohio State University Press
- Goddard, J. y J. Wilson (2009) "Competition in banking: A disequilibrium approach" *Journal of Banking and Finance* 33 pp 2282-2292
- Goddard, J; P. Molyneux y J.O.S. Wilson (2004) "The profitability of European banks: A cross-sectional and dynamic panel analysis" *The Manchester School* Vol. 72 No. 3 pp.363-381
- Goldberg, L. G y A. Rai (1996) "The structure-performance relationship for European banking" *Journal of Banking & Finance* 20 pp.745-771
- Hannan, T (1991) "Foundation of the Structure-Conduct-Performance Paradigm in Banking" *Journal of Money, Credit and Banking*- Vol 23 pp 68-84
- Jackson W.E (1992) "The Price-Concentration Relationship in Banking: A comment" *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 74 pp 373-376
- Jeon, Y. y S. Miller (2005) "Bank Performance: Market Power of Efficient Structure?" *Working Paper 2005-23 University of Connecticut*
- Lloyd-Williams, D.M, P. Molyneux y J. Thornton (1994) "Market Structure and performance in Spanish banking" *Journal of Banking and Finance* 18 pp 433-443 North Holland
- Maudos, J (1998) "Market Structure and performance in Spanish banking using a direct measure of efficiency" *Applied Financial Economics*, 1998 8 pp 191-200
- Maudos, J (2001) "Rentabilidad, Estructura de Mercado y Eficiencia en la Banca" *Revista de Economía Aplicada* Vol. IX No.25 2001 pp 193-207- Universidad de Zaragoza-España
- Mello, M (2006) "Midiendo la concentración y el poder de mercado en el sector bancario uruguayo: 2003-2005-Mimeo
- Mendes, V. y J. Rebelo (2003) "Structure and performance in the Portuguese banking industry in the nineties" *Portuguese Economic Journal* 2 pp 53-68
- Mensi, S y Abderrazak Zouari (2011) "Banking Industry, Market Structure and Efficiency: The Revisited Model to Intermediary Hypotheses" *International Journal of Economic Research*. pp 23-36
- Nell, C. y S. Zimmermann (2011) "Panel Unit Root Test" *Term Paper- University of Vienna- PhD-Course: Panel Data*

Panzar, J., y J. Rosse (1987) "Testing for Monopoly Equilibrium" *The Journal of Industrial Economics Vol 35 pp 443-456*

Peltzman, Sam (1977) "The gain and losses from industrial concentration" *NBER Working Paper Series - Working Paper No. 163 - Center for Economic Analysis of human behavior and social institutions.*

Ponce, J y Tansini, R (2001) "Una evaluación de la eficiencia técnica en el sector bancario de Uruguay en el período 1992-1999- Departamento de Economía-Facultad de Ciencias Sociales-UDELAR-Mimeo

Schmalensee, R (1987) "Collusion versus Differential Efficiency: Testing Alternative Hypotheses" *The Journal of Industrial Economics, Vol. 35, No. 4. The Empirical Renaissance in Industrial Economics, pp. 399-425.*

Schmalensee, R. (1989) "Inter-Industry studies of structure and performance" En *Handbook of Industrial Organization. Vol II.* Schmalensee, R y Willig, R. (Eds)

Seelanatha, Lalith (2010) "Market structure, efficiency and performance of banking industry in Sri Lanka" *Bank and Bank Systems Vol.5 Issue 1, 2010*

Shaffer, S (1982 a) "A nonstructural test for competition in financial markets, Proceedings of a Conference on Bank Structure and Competition (Federal Reserve Bank of Chicago, Chicago, IL) pp 225-243

Shaffer, S (1982 b) "Competition, Conduct, and Demand Elasticity" *Economic Letters 10 167-171- North Holland Publishing Company*

Shaffer, S (1983 a) "Non-structural measures of competition- Toward a Synthesis of Alternatives" *Economics Letters 12 (1983) pp 349-353- North Holland Publishing Company*

Shaffer, S (1993) "A test of competition in Canadian banking" *Journal of Money, Credit and Banking. Vol 25 pp 49-61.*

Shaffer, S (2002) "Conduct in a Banking Monopoly" *Review of Industrial Organization 20 pp 221-238*

Shepherd, William G. (1986) "Tobin's q and the Structure-Performance Relationship: A comment" *The American Economic Review. Vol 76 No.5 pp. 1205-1210 - American Economic Association*

Smirlock, Michael (1985) "Evidence of the (Non) Relationship between Concentration and Profitability in Banking" *Journal of money, Credit and Banking Vol. 17 No. 1 69-83.*



Smirlock, M, T. Gilligan y W. Marshall (1984) "Tobin's q and the Structure-Performance Relationship" *The American Economic Review* Vol. 74, No. 5 pp. 1051-1060

Smirlock, M, T. Gilligan y W. Marshall (1986) "Tobin's q and the Structure-Performance Relationship: A Reply" *The American Economic Review*. Vol. 76 pp 1211-1213

Spiller, P. y E. Favaro (1984) "The effects of entry regulation on Oligopolistic interaction: the Uruguayan banking sector" *The RAND Journal of Economics* Vol 15 pp. 244-254

Stigler, G. (1964) "A Theory of Oligopoly" *The Journal of Political Economy*, Vol. 72 Issue 1. pp 44-61

Tansini, R y P. Triunfo (2000) "Eficiencia técnica en el sector bancario uruguayo", en Bergara, M. y Tansini, R. (editores): "*La banca uruguaya en los noventa: estudios microeconómicos*"

Vesala, J (1995) "Testing for Competition in banking: Behavioral evidence from Finland" *Bank of Finland Studies E: 1*

Williamson, Oliver (1996) "*The Mechanisms of Governance*", Oxford University Press.

**Anexo estadístico y econométrico**

### Tabla 1

Ecuaciones (2') y (3') - Variables: definición y estadísticos descriptivos

| Variable | Definición   | Media   | Desviación |
|----------|--|---------|------------|
| ROA1     | Beneficios mensuales netos antes de impuestos y cargas regulatorias <sup>1</sup><br>/Activos Totales                     | 0.0015  | 0.002      |
| ROA2     | Beneficios mensuales netos después impuestos y cargas regulatorias<br>/Activos Totales                                   | 0.00010 | 0.0034     |
| MFN      | Margen neto por intereses sector no financiero/Activos Totales   | 0.0015  | 0.001      |
| HH1d     | Índice de Herfindahl- Hirschman-Depósitos SNF  | 0.268   | 0.026      |
| ENd      | Índice de Entropía - Depósitos SNF   | -1.784  | 0.067      |
| CMd      | Cuota de mercado de los depósitos del sector no financiero (SNF) del banco i<br>en el total de créditos SNF del sistema. | 0.087   | 0.13       |
| HH1c     | Índice de Herfindahl- Hirschman- Créditos SNF  | 0.21    | 0.033      |
| ENc      | Índice de Entropía - Créditos SNF  | -1.91   | 0.11       |
| CMc      | Cuota de mercado de los créditos al sector no financiero (SNF) del banco i<br>en el total de depósitos SNF del sistema.  | 0.087   | 0.10       |
| EF       | Eficiencia Técnica Total   | 0.79    | 0.14       |
| RISK1    | Préstamos totales SNF - Stock de Provisiones por Incobrables/(Activos<br>Totales menos Activos Fijos)                    | 0.327   | 0.12       |
| RISK2    | Activos ajustados por riesgo de crédito y riesgo de mercado/Activos<br>Totales más Contingencias                         | 0.525   | 0.123      |
| SUCI     | Porcentaje de sucursales en el interior del país del banco i   | 0.19    | 0.21       |
| ATS      | Log Activos totales por sucursal <sup>2</sup>  | 13.88   | 0.64       |
| ATC      | Log Activos totales banco i  | 16.28   | 1.08       |
| WG       | Log Salarios y beneficios mensual por trabajador <sup>3</sup> (miles de pesos)   | 4.42    | 0.285      |
| TD       | Tasa de desempleo  | 0.0997  | 0.0344     |
| DBCUI    | Dummy =1 a partir de Junio de 2006   | -       | -          |
| DBSAN    | Dummy =1 a partir de Adquisición de ABN  | -       | -          |
| DBVA     | Dummy =1 a partir de Adquisición de Credit Uruguay   | -       | -          |
| Di       | Dummies por banco  | -       | -          |

<sup>1</sup> Beneficios netos= intereses ganados-intereses perdidos+ ganancias por servicios + ganancias por operaciones- pérdidas por operaciones -pérdidas por servicios-pérdidas operativas + rentas y reajustes netos de valores públicos. Quedan excluidos: ganancias y pérdidas por valuación, resultados por ajuste por inflación, ganancias y pérdidas extraordinarias, resultados netos por provisiones de incobrabilidad y provisiones estadísticas, pérdidas por primas sobre seguros de depósitos y pérdidas por impuestos.

<sup>2</sup> Activos totales del banco en millones de pesos constantes i dividido cantidad de sucursales del banco i.

<sup>3</sup> Incluye salarios, horas extras, aguinaldos, salario vacacional, compensaciones especiales por rendimiento, compensación por retiro voluntario y cargas sociales del banco i en el mes j.

**Tabla 2**

Coefficientes de correlación de Pearson- Ecuaciones (2') y (3')

|       | ENd   | ENc   | HHId   | HHIc   | EF     | CMd    | CMc    | RISK1  | RISK2  | TD     | ATS   | AT     | WG    | SUCI |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|------|
| ENd   | 1     |       |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |      |
| ENc   | .57*  | 1     |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |      |
| HHId  | .78*  | .006* | 1      |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |      |
| HHIc  | .68*  | .88*  | .41*   | 1      |        |        |        |        |        |        |       |        |       |      |
| EF    | -.28* | .17*  | -.596* | -.155* | 1      |        |        |        |        |        |       |        |       |      |
| CMd   | .0147 | .035  | -.017  | .016   | .521*  | 1      |        |        |        |        |       |        |       |      |
| CMC   | .017  | .042  | -.002  | .020   | .544*  | .973*  | 1      |        |        |        |       |        |       |      |
| RISK1 | -.012 | -.042 | -.06*  | -.117* | 0.209* | -.134* | .011   | 1      |        |        |       |        |       |      |
| RISK2 | .019  | .021  | -.127* | -.128* | 0.208* | -.204* | -.097* | 0.66*  | 1      |        |       |        |       |      |
| TD    | .472* | -.19* | .859*  | -.23*  | -.705* | -.031  | -.037  | -.012* | -.025* | 1      |       |        |       |      |
| ATS   | -.024 | .033  | -.044  | .02    | .002   | -.11*  | -.146* | -.005  | -.312* | -.04   | 1     |        |       |      |
| AT    | .007  | .093* | -.079* | .037   | 0.56*  | 0.82*  | .85*   | -.07*  | -.001  | -.105* | -.27* | 1      |       |      |
| WG    | -.015 | .09*  | -.011* | .016   | -0.05  | -.52*  | -.48*  | 0.13*  | -.054* | -.16*  | -.37* | -.037* | 1     |      |
| SUCI  | .026  | .03   | -.024  | .017   | 0.41*  | .63*   | .67*   | 0.225* | 0.197* | -.029  | -.57* | 0.67*  | -.36* | 1    |

(\*) Datos con 5% de significación

**Tabla 3**

## Eficiencia: Definición y estadísticos descriptivos

| Variable | Definición  | Media | Desviación típica |
|----------|---|-------|-------------------|
| $Q_{it}$ | Producto Total <sup>1</sup> : Créditos directos y contingentes totales +Valores Públicos en Cartera +Servicios (millones de pesos constantes) | 19489 | 27496             |
| $K_{it}$ | Activos Fijos Brutos (millones de pesos constantes)   | 891   | 1528              |
| $D_{it}$ | Depósitos del Sector Financiero y Sector no Financiero (millones de pesos constantes)   | 19357 | 26907             |
| $L_{it}$ | Cantidad de trabajadores contratados directamente <sup>2</sup>  | 634   | 1032              |

<sup>1</sup>En Créditos directos se incluyen Créditos al Sector Financiero y al Sector no Financiero. Aproximamos la venta de Servicios por las cuentas de ganancias tales como comisiones por servicios por tarjetas de crédito, comisiones por servicios de negocios con el exterior, custodia de valores, garantías otorgadas, valores al cobro, comisiones de cajas de seguridad, giros y transferencias y ganancias por operaciones de compra y venta de valores y monedas.

<sup>2</sup>No se incluyen trabajadores en régimen de contratos tercerizados.

**Tabla 4**

Estimación Función de Producción de Frontera- Ecuación (5')

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| lnL                    | .39       |
| lnK                    | 1.67***   |
| lnD                    | -.63      |
| 0.5(lnL)2              | -.15**    |
| 0.5(lnK)2              | .018      |
| 0.5(lnD)2              | .25***    |
| 0.5*lnL*lnK            | .44***    |
| 0.5*lnL*lnD            | -.28***   |
| 0.5 lnK*lnD            | -.13***   |
| t*lnL                  | -.0014*** |
| t*lnK                  | .000007   |
| t*lnD                  | .0033***  |
| t                      | -.055***  |
| t2                     | .00005    |
| DSAN                   | -.008     |
| DBVA                   | -.0036**  |
| CTE                    | 4.2       |
| $\mu$                  | 0.08***   |
| $\eta$                 | 0.017***  |
| $\sigma^2$             | 0.010     |
| $\sigma_u^2$           | .0015     |
| $\sigma_v^2$           | .0089     |
| $\gamma$               | .14       |
| Log Max. Verosimilitud | 1258      |
| Obs.                   | 1368      |
| Wald(14)               | 32550.9   |

(\*) 10% de significación (\*\*) 5% de significación (\*\*\*) 1% de significación

**Tabla 5**

Rentabilidad sin controlar por Eficiencia - Cuota de Mercado: Depósitos SNF

|          | (1)                    | (2)      | (3)       | (4)       | (5)      | (6)       | (7)       | (8)      |
|----------|------------------------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|
|          | VARIABLES DEPENDIENTES |          |           |           |          |           |           |          |
|          | ROA1                   | ROA1     | ROA1      | ROA1      | ROA2     | ROA2      | ROA2      | ROA2     |
| EN       | -.003**                |          | -.0014    |           | -.010*** |           | -.010***  |          |
| HHI      |                        | -.0080** |           | -.0012    |          | -.0031*** |           | -.026*** |
| CMd      | .0024***               | .0023*** | -.0029    | -.0044    | .0018*** | .0016**   | -.0044    | -.002    |
| DBCUC    |                        |          | .0009***  | .0009***  |          |           | .0009***  | .00064   |
| DSAN     |                        |          | .0003     | .0002     |          |           | .0007     | -.00017  |
| DBBVA    |                        |          | .00004    | -.00003   |          |           | .0011**   | .0005    |
| RISK1    |                        |          | .0023*    | .0022*    |          |           | -.004*    | -.004*   |
| RISK2    |                        |          | -.0013    | -.0013    |          |           | .0011     | .0011    |
| ATS      |                        |          | .0009***  | .0009***  |          |           | .0014*    | .0014*   |
| WG       |                        |          | -.0026*** | -.0026*** |          |           | -.003***  | -.003**  |
| TD       |                        |          | .0039     | .0017     |          |           | .0024     | .0024    |
| SUC1     |                        |          | -.003**   | -.0029*   |          |           | -.006**   | -.006**  |
| BCO1     |                        |          | -.0011    | -.0011    |          |           | -.0004    | -.0004   |
| BCO2     |                        |          | -.0010    | -.0009    |          |           | .0009     | .0008    |
| BCO3     |                        |          | -.0020    | -.0020    |          |           | -.0027    | -.0026   |
| BCO4     |                        |          | -.0012    | -.0012    |          |           | -.0011    | -.0010   |
| BCO5     |                        |          | -.0013    | -.0014    |          |           | -.0003    | -.00035  |
| BCO6     |                        |          | -.0034*   | -.0035*   |          |           | -.0030    | -.0030   |
| BCO7     |                        |          | -.0041**  | -.0042**  |          |           | -.0058**  | -.0057*  |
| BCO8     |                        |          | -.0037**  | -.0041**  |          |           | -.0040    | -.0040   |
| BCO9     |                        |          | -.0010    | -.0012    |          |           | -.0012    | -.0012   |
| BCO10    |                        |          | -.0025    | -.0025    |          |           | -.0023    | -.0020   |
| BCO11    |                        |          | -.0045**  | -.0046**  |          |           | -.0044*** | -.0044** |
| CTE      | -.0044*                | .0034*** | .0019     | .0031     | .02***   | .0083***  | -.022*    | .02***   |
| Obs.     | 1368                   | 1368     | 1368      | 1368      | 1368     | 1368      | 1368      | 1368     |
| R2       | 0.0137                 | 0.0133   | 0.12      | 0.12      | 0.024    | 0.032     | 0.094     | 0.093    |
| Wald (2) | 25.58                  | 24.49    |           |           | 40.49    | 52.38     |           |          |
| Wald(22) |                        |          | 265       | 265       |          |           | 193       | 188      |

(\*) 10% de significación (\*\*) 5% de significación (\*\*\*) 1% de significación

**Tabla 6**

Rentabilidad controlando por Eficiencia - Cuota de Mercado: Depósitos SNF

|          | (1)                    | (2)       | (3)       | (4)       |
|----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
|          | VARIABLES DEPENDIENTES |           |           |           |
|          | ROA1                   | ROA1      | ROA2      | ROA2      |
| EN       | .0002                  |           | -.0088*** |           |
| HHH      |                        | .0028     |           | -.022***  |
| CMd      | -.007**                | -.007**   | -.006     | -.007     |
| EF       | .0048**                | .005***   | .0050*    | .0056**   |
| DBCUI    | .0007***               | .0007**   | .00039    | .00038    |
| DSAN     | .00007                 | -.00007   | .00038    | -.00032   |
| DBBVA    | -.0001                 | -.00012   | .0009**   | .00048    |
| RISK1    | .0033**                | .0034**   | -.0027    | -.0025    |
| RISK2    | -.0023*                | -.0024*   | -.00003   | -.00025   |
| ATS      | .0010***               | .0010***  | .0016**   | .0015***  |
| WG       | -.0026***              | -.0026*** | -.0031*** | -.0030*** |
| TD       | .0086                  | .0074     | .0072     | .0055     |
| SUCI     | -.0033**               | -.0032**  | -.006**   | -.006**   |
| BCO1     | -.0011                 | -.0012    | .0004     | .0003     |
| BCO2     | -.0014                 | -.0014    | .0002     | .0002     |
| BCO3     | -.0017                 | -.0017    | -.0023    | -.0022    |
| BCO4     | -.0016                 | -.0017    | -.0015    | -.0015    |
| BCO5     | -.0019                 | -.0020    | -.0009    | -.001     |
| BCO6     | -.0040**               | -.0041*   | -.0037    | -.0038    |
| BCO7     | -.0046**               | -.0046**  | -.0062*   | -.0063*   |
| BCO8     | -.0046**               | -.0048**  | -.0050    | -.0052    |
| BCO9     | -.0014                 | -.0015    | -.0016    | -.0017    |
| BCO10    | -.0031*                | -.0032*   | -.0029    | -.0030    |
| BCO11    | -.0052**               | -.0052*** | -.0051*   | -.0052*   |
| CTE      | -.0014                 | -.0029    | -.023**   | -.0020    |
| Obs      | 1368                   | 1368      | 1368      | 1368      |
| R2       | 0.12                   | 0.12      | 0.096     | 0.096     |
| Wald(23) | 267                    | 267       | 201       | 200       |

(\*) 10% de significación (\*\*) 5% de significación (\*\*\*) 1% de significación



**Tabla 7**

Margen Financiero Neto - Cuota de Mercado: Depósitos SNF

|           | (1)                    | (2)      | (3)       | (4)       | (5)        | (6)       | (7)       |
|-----------|------------------------|----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
|           | VARIABLES DEPENDIENTES |          |           |           |            |           |           |
|           | MFN                    | MFN      | MFN       | MFN       | MFN        | MFN       | MFN       |
| EN        | .00061                 |          | .00027    |           | -.00079    |           |           |
| HHI       |                        | .00027   |           | .0008     |            | -.0016    |           |
| CMd       | .00112**               | .00117** | -.0056*** | -.0056*** | -.0035***  | -.0036*** |           |
| EF        |                        |          |           |           | -.0029***  | -.0028*** | -.0031*** |
| DBCUC     |                        |          | .00002    | .00002    | .00015*    | .00015*   | .00017    |
| DSAN      |                        |          | .00038*** | .00041*** | .00057***  | .0005***  | .00047*** |
| DBBVA     |                        |          | -.00001   | -.00001   | .00008     | .00004    | -.00001   |
| RISK1     |                        |          | .0028***  | .0028***  | .0024***   | .0024***  | .0025***  |
| RISK2     |                        |          | .0008**   | .0008**   | .0013***   | .0013***  | .0013***  |
| ATS       |                        |          | -.00028** | -.00028** | -.00037*** | -.0004*** | -.0005*** |
| WG        |                        |          | -.000028  | -.000029  | -.000007   | -.000008  | -.000008  |
| TD        |                        |          | -.0021**  | -.0021**  | -.0047***  | -.0050*** | -.006***  |
| SUC1      |                        |          | -.0017**  | -.0017**  | -.0017***  | -.0017*** | -.0014**  |
| BCO1      |                        |          | -.0030*** | -.0030*** | -.0030***  | -.0030*** | -.0016*** |
| BCO2      |                        |          | -.0025*** | -.0026*** | -.0022***  | -.0022*** | -.0009**  |
| BCO3      |                        |          | -.0045*** | -.0045*** | -.0047***  | -.0046*** | -.0031*** |
| BCO4      |                        |          | -.0033*** | -.0033*** | -.0030***  | -.0031*** | -.0017*** |
| BCO5      |                        |          | -.0035*** | -.0036*** | -.0032***  | -.0032*** | -.0017*** |
| BCO6      |                        |          | -.0048*** | -.0048*** | -.0045***  | -.0045*** | -.0028*** |
| BCO7      |                        |          | -.0051*** | -.0051*** | -.0048***  | -.0048*** | -.0029*** |
| BCO8      |                        |          | -.0040*** | -.0040*** | -.0034***  | -.0034*** | -.0016*** |
| BCO9      |                        |          | -.0033*** | -.0033*** | -.0030***  | -.0030*** | -.0016*** |
| BCO10     |                        |          | -.0027*** | -.0027*** | -.0024***  | -.0024*** | -.0009*** |
| BCO11     |                        |          | -.0042*** | -.0041*** | -.0038***  | -.0038*** | -.0018*** |
| CTE       | .0025***               | .00133** | .0089***  | .0082***  | .010***    | .012***   | .011***   |
| Obs.      | 1368                   | 1368     | 1368      | 1368      | 1368       | 1368      | 1368      |
| R2        | 0.0114                 | 0.0108   | 0.45      | 0.46      | 0.51       | 0.51      | 0.51      |
| Wald (2)  | 6.96                   | 6.25     |           |           |            |           |           |
| Wald (23) |                        |          |           |           | 3445       | 3461      |           |
| Wald (21) |                        |          | 2846      | 2841      |            |           | 2853      |

(\*) 10% de significación (\*\*) 5% de significación (\*\*\*) 1% de significación

Tabla 8

Rentabilidad *sin* controlar por Eficiencia - Cuota de Mercado: Créditos SNF

|           | (1)       | (2)      | (3)       | (4)       | (5)          | (6)     | (7)       | (8)      |
|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------|-----------|----------|
|           | VARIABLES |          |           |           | DEPENDIENTES |         |           |          |
|           | ROA1      | ROA1     | ROA1      | ROA1      | ROA2         | ROA2    | ROA2      | ROA2     |
| EN        | -.001     |          | .0018     |           | -.002*       |         | -.004***  |          |
| HHH       |           | -.004*   |           | .0046     |              | -.02*** |           | -.012**  |
| CMc       | .027***   | .0027*** | -.009**   | -.0088*   | .002**       | .002*** | -.0042    | -.0042   |
| DBCUC     |           |          | .0011***  | .0011***  |              |         | .00005    | -.0003   |
| DSAN      |           |          | -.0001    | .0001     |              |         | .0007     | .0005    |
| DBBVA     |           |          | -.0001    | -.00006   |              |         | .0006     | .0004    |
| RISK1     |           |          | .0032*    | .0032*    |              |         | -.0037*   | -.0037*  |
| RISK2     |           |          | -.0014    | -.0014    |              |         | .0004     | .0004    |
| ATS       |           |          | .001***   | .001***   |              |         | .0017***  | .0017**  |
| WG        |           |          | -.0026*** | -.0026*** |              |         | -.0031*** | -.003*** |
| TD        |           |          | -.0004**  | .0006     |              |         | -.018***  | -.018**  |
| SUC1      |           |          | -.0040**  | -.0040**  |              |         | -.0053*   | -.0052*  |
| BCO1      |           |          | -.0022*   | -.0022*   |              |         | .0008     | .0008    |
| BCO2      |           |          | -.0019*   | -.0019    |              |         | .0013     | .0013    |
| BCO3      |           |          | -.0040**  | -.0040**  |              |         | -.0026    | -.0025   |
| BCO4      |           |          | -.0024*   | -.0024*   |              |         | -.0007    | -.0007   |
| BCO5      |           |          | -.0027*   | -.0028*   |              |         | -.0004    | -.0003   |
| BCO6      |           |          | -.0054*** | -.0054*** |              |         | -.0030    | -.0029   |
| BCO7      |           |          | -.0062*** | -.006***  |              |         | -.0056*   | -.0059*  |
| BCO8      |           |          | -.0057*** | -.0057*** |              |         | -.0044    | -.0043   |
| BCO9      |           |          | -.0025*   | -.0025*   |              |         | -.0012    | -.0012   |
| BCO10     |           |          | -.004**   | -.004***  |              |         | -.0022    | -.0021   |
| BCO11     |           |          | -.0067*** | -.0067*** |              |         | -.0046    | -.0045   |
| CTE       | .00001    | .002     | .007***   | .0026     | -.004*       | .003*** | -.0128    | -.0017   |
| Obs       | 1368      | 1368     | 1368      | 1368      | 1368         | 1368    | 1368      | 1368     |
| R2        | .008      | .01      | 0.12      | 0.12      | 0.004        | 0.01    | .092      | .092     |
| Wald (2)  | 20        | 19       |           |           | 8.21         | 9       |           |          |
| Wald (22) |           |          | 276       | 276       |              |         | 182       | 182      |

(\*) 10% de significación (\*\*) 5% de significación (\*\*\*) 1% de significación

**Tabla 9**

Rentabilidad controlando por Eficiencia - Cuota de Mercado: Créditos SNF

|          | VARIABLES DEPENDIENTES |             |             |             |
|----------|------------------------|-------------|-------------|-------------|
|          | (1)<br>ROA1            | (2)<br>ROA1 | (3)<br>ROA2 | (4)<br>ROA2 |
| EN       | .0026**                |             | -.0035*     |             |
| HHI      |                        | .007**      |             | -.010*      |
| CMe      | -.011***               | -.011**     | -.007       | -.007       |
| EF       | .0058***               | .0058***    | .0064***    | .0062***    |
| DBCUC    | .0010***               | .0010***    | -.00012     | -.00017     |
| DSAN     | -.00046                | -.00027     | .00037      | .00012      |
| DBBVA    | -.00029                | -.00016     | .00049      | .00032      |
| RISK1    | .0049***               | .0049***    | -.0018      | -.0019      |
| RISK2    | -.0026**               | -.0026*     | -.0009      | -.0008      |
| ATS      | .0010***               | .0010***    | .0017***    | .0017***    |
| WG       | -.0026***              | -.0026***   | -.0031***   | -.0031***   |
| TD       | .0092*                 | .009*       | -.0077      | -.0074      |
| SUCI     | -.0047***              | -.0047***   | -.0060**    | -.0059*     |
| BC01     | -.0017                 | -.0017      | .0013       | .0014       |
| BC02     | -.0019                 | -.0020      | .0012       | .0012       |
| BC03     | -.0030                 | -.0029      | -.0015      | -.0015      |
| BC04     | -.0024*                | -.0024*     | -.0008      | -.0007      |
| BC05     | -.0027**               | -.0027**    | -.00036     | -.0003      |
| BC06     | -.0055***              | -.0055***   | -.0031      | -.0031      |
| BC07     | -.0059***              | -.0060***   | -.0057      | -.0058      |
| BC08     | -.0061***              | -.0061***   | -.0048      | -.0048      |
| BC09     | -.0025*                | -.0025*     | -.0011      | -.0011      |
| BC010    | -.0042***              | -.0042***   | -.0023      | -.0023      |
| BC011    | -.0068***              | -.0068***   | -.0047      | -.0046      |
| CTE      | .0035                  | .0032       | -.017       | -.008       |
| Obs      | 1368                   | 1368        | 1368        | 1368        |
| R2       | 0.13                   | 0.13        | 0.09        | 0.09        |
| Wald(23) | 283                    | 283         | 193         | 193         |

(\*) 10% de significación (\*\*) 5% de significación (\*\*\*) 1% de significación

**Tabla 10**

Margen Financiero Neto - Cuota de Mercado: Créditos SNF

|          | (1)     | (2)     | (3)       | (4)       | (5)       | (6)        | (7)       |
|----------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
|          | MFN     | MFN     | MFN       | MFN       | MFN       | MFN        | MFN       |
| EN       | .0008*  |         | .0007*    |           | .00028    |            |           |
| HHI      |         | .0019*  |           | .0019*    |           | .0007      |           |
| CMc      | .0010** | .0012** | -.007***  | -.0061*** | -.0046*** | -.0046***  |           |
| EF       |         |         |           |           | -.0026*** | -.0026**   | -.0031*** |
| DBCUC    |         |         | .0001     | .0001     | .00016*   | .0001*     | .00017    |
| DSAN     |         |         | .0003***  | .0003***  | .00045*** | .0004***   | .00047*** |
| DBBVA    |         |         | -.0001    | -.00002   | -.00005   | .000009    | -.00001   |
| RISK1    |         |         | .0033***  | .0036***  | .0030***  | .0030***   | .0025***  |
| RISK2    |         |         | .0008**   | .0008*    | .0012***  | .0012***   | .0013**   |
| ATS      |         |         | -.0003**  | -.0003**  | -.0003*** | -.00034*** | -.0005*** |
| WG       |         |         | -.00004   | -.00004   | -.00002   | -.000025   | -.000008  |
| TD       |         |         | -.0019    | -.0020    | -.0058**  | -.0058**   | -.0060*** |
| SUC1     |         |         | -.0023*** | -.0023*** | -.0021*** | -.0021***  | -.0014**  |
| BCO1     |         |         | -.0028*** | -.0028*** | -.0029*** | -.0029***  | -.0016**  |
| BCO2     |         |         | -.0023*** | -.0023*** | -.0022*** | -.0021***  | -.0009*** |
| BCO3     |         |         | -.0045*** | -.0045*** | -.0048*** | -.0048***  | -.0031*** |
| BCO4     |         |         | -.0031*** | -.0031*** | -.0031*** | -.0031***  | -.0017*** |
| BCO5     |         |         | -.0033*** | -.0033*** | -.0032*** | -.0032***  | -.0017*** |
| BCO6     |         |         | -.005***  | -.005***  | -.0047*** | -.0047***  | -.0028*** |
| BCO7     |         |         | -.0051*** | -.0051*** | -.0050*** | -.0050***  | -.0029*** |
| BCO8     |         |         | -.0040*** | -.0040*** | -.0037*** | -.0037***  | -.0016*** |
| BCO9     |         |         | -.0033*** | -.0032*** | -.0032*** | -.0032***  | -.0016*** |
| BCO10    |         |         | -.0026*** | -.0027*** | -.0025*** | -.0025***  | -.0009**  |
| BCO11    |         |         | -.0042*** | -.0042*** | -.0041*** | -.0041***  | -.0018*** |
| CTE      | .003*** | .0014** | .01***    | .0083***  | .0118***  | .011***    | .011***   |
| Obs      | 1368    | 1368    | 1368      | 1368      | 1368      | 1368       | 1368      |
| R2       | 0.013   | 0.012   | 0.46      | 0.46      | 0.52      | 0.52       | 0.51      |
| Wald(2)  | 8.66    | 7.52    |           |           |           |            |           |
| Wald(22) |         |         | 2812      | 2329      |           |            |           |
| Wald(21) |         |         |           |           |           |            | 2853      |
| Wald(23) |         |         |           |           | 3531      | 3534       |           |

(\*) 10% de significación (\*\*) 5% de significación (\*\*\*) 1% de significación

Tabla 11

Bancos comerciales-Condicionales Necesarias -Cuota de Mercado: Depósitos SNF

|           | (1)                    | (2)      | (3)       |
|-----------|------------------------|----------|-----------|
|           | VARIABLES DEPENDIENTES |          |           |
|           | HHH                    | EN       | CM        |
| EF        | -.12***                | -.37***  | .039***   |
| DBCUC     | .0015                  | .0041    | -.0018    |
| DSAN      | .0093**                | .10***   | .0082***  |
| DBBVA     | .010***                | .077***  | .0051***  |
| RISK1     | -.021***               | 0.072*** | -.0123*** |
| RISK2     | .045***                | .13***   | -.0043*   |
| ATS       | -.009***               | -.023**  | .017***   |
| WG        | .0041**                | .010**   | -.0026*** |
| TD        | .48***                 | 1.38***  | .0054     |
| SUCIN     | -.014*                 | -.040*   | -.138***  |
| BCO1      | -.047***               | -.13***  | -.41***   |
| BCO2      | -.035***               | -.10***  | -.45***   |
| BCO3      | -.059***               | -.18***  | -.50***   |
| BCO4      | -.031***               | -.093*** | -.41***   |
| BCO5      | -.029***               | -.087*** | -.44***   |
| BCO6      | -.037***               | -.11***  | -.52***   |
| BCO7      | -.037***               | -.11***  | -.55***   |
| BCO8      | -.019***               | -.058*** | -.53***   |
| BCO9      | -.030***               | -.090*** | -.43***   |
| BCO10     | -.032***               | -.094*** | -.47***   |
| BCO11     | -.035***               | -.105*** | -.55***   |
| CTE       | .43***                 | -1.35*** | .31***    |
| Obs.      | 1368                   | 1368     | 1368      |
| Wald (21) | 411                    | 410      | 16876     |
| R2        | .83                    | .69      | .92       |

(\*) 10% de significación (\*\*) 5% de significación (\*\*\*) 1% de significación

Tabla 12

Bancos comerciales-Condiciones Necessarias y *Quiet Life* Hipótesis-Cuota de Mercado: Créditos SNF

|           | (1)                         | (2)      | (3)      | (4)                            | (5)      | (6)      |
|-----------|-----------------------------|----------|----------|--------------------------------|----------|----------|
|           | VARIABLES DEPENDIENTES      |          |          |                                |          |          |
|           | <i>Quiet Life Hipótesis</i> |          |          | <i>Condiciones Necessarias</i> |          |          |
|           | EF                          | EF       | EF       | HHI                            | EN       | CM       |
| HHI       | -.29***                     |          |          |                                |          |          |
| EN        |                             | -.091*** |          |                                |          |          |
| CMc       |                             |          | .17***   |                                |          |          |
| EF        |                             |          |          | -.18***                        | -.47***  | 0.02     |
| DBCUC     | .056***                     | .057***  | .066***  | -.029***                       | -.072**  | -.0004   |
| DSAN      | .061***                     | .067***  | .046***  | .052***                        | .22***   | .010***  |
| DBBVA     | .032***                     | .037***  | .030***  | .009                           | .08***   | .0031*   |
| RISK1     | -.11***                     | -.11***  | -.12***  | -.04**                         | -.089    | .14***   |
| RISK2     | .046***                     | .045***  | .041***  | .02                            | .037     | -.029*** |
| ATS       | .002                        | .003     | -.001    | .002                           | .006     | .022***  |
| WG        | .0004                       | .00004   | .002     | .0084***                       | .024***  | -.004*** |
| TD        | -.78***                     | -.79***  | -.80***  | -.004                          | -.013    | .0004    |
| SUCIN     | .065**                      | .061**   | .009***  | .038                           | .089     | -.14***  |
| BCO1      | -.20***                     | -.20***  | -.14***  | -.032**                        | -.087*** | -.33***  |
| BCO2      | -.17***                     | -.17***  | -.022    | -.003**                        | -.083*   | -.31***  |
| BCO3      | -.31***                     | -.31***  | -.11***  | -.045                          | -.12     | -.44***  |
| BCO4      | -.12***                     | -.12***  | -.086**  | -.002                          | -.006    | -.33***  |
| BCO5      | -.15***                     | -.15***  | -.081*** | -.028**                        | -.075**  | -.37***  |
| BCO6      | -.14***                     | -.14***  | -.007**  | -.018                          | -.059    | -.46***  |
| BCO7      | -.29***                     | -.30***  | -.21**   | -.046                          | -.13*    | -.48***  |
| BCO8      | -.14***                     | -.14***  | -.006**  | -.017                          | -.06     | -.47***  |
| BCO9      | -.15***                     | -.15***  | -.004*   | -.014                          | -.046    | -.37***  |
| BCO10     | -.13***                     | -.13***  | -.058**  | -.013                          | -.045    | -.39***  |
| BCO11     | .15***                      | -.15***  | -.066**  | -.014                          | -.050    | -.49***  |
| CTE       | .97***                      | .73***   | .90***   | -.31***                        | -1.72*** | .15***   |
| Obs.      | 1368                        | 1368     | 1368     | 1368                           | 1368     | 1368     |
| Wald (21) | 5040                        | 5071     | 3924     | 65                             | 107      | 3263     |
| R2        | 0.84                        | 0.84     | 0.84     | 0.6                            | 0.8      | 0.67     |

(\*) 10% de significación (\*\*) 5% de significación (\*\*\*) 1% de significación

### Tabla 13

Ecuación (5') – Variables: definición y estadísticos descriptivos

| Variable          | Definición  | Media   | Desviación |
|-------------------|---|---------|------------|
| INGI              | Ingresos brutos por intereses (en miles de pesos)   | 55.473  | 89.969     |
| INGT <sup>1</sup> | Ingresos brutos totales (en miles de pesos)   | 111.136 | 214.121    |
| r                 | Gastos operativos excluidos costos del Personal/Total de Activos Fijos Brutos**.                                    | 0.062   | 0.038      |
| w                 | Costos totales del Personal <sup>2</sup> /cantidad de empleados (miles de pesos)                                    | 86.94   | 31.33      |
| d                 | Tasa de interés mensual implícita pagada sobre depósitos al SNF* en dólares: media móvil de los tres últimos meses. | 0.00062 | 0.00067    |
| DTD               | Depósitos del SNF/ Depósitos Totales (SF*+ SNF*)  | 0.92    | 0.081      |
| ANR               | Disponibilidades + Créditos Diversos + Intangibles /Total de Activos  | 0.15    | 0.086      |
| LA                | Créditos Vigentes al SNF /Activos Totales menos Activos Fijos   | 0.32    | 0.11       |
| LEV               | Patrimonio/Activos Totales  | 0.099   | 0.0478     |

(\*) SF=Sector Financiero; SNF =Sector No Financiero.

(\*\*) No incluye Amortizaciones Acumuladas

<sup>1</sup> Incluye ingresos por intereses más ingresos por servicios y operaciones-

<sup>2</sup> Incluye salarios, horas extras, aguinaldos, salario vacacional, compensaciones especiales por rendimiento, compensación por retiro voluntario y cargas sociales en el mes j.

**Tabla 14**

Estimación de Ingresos Intereses (INGI) e Ingresos Totales (INGT) - Ecuación (5')

|           | (1)                    | (2)       | (3)                    | (4)       | (5)       | (6)                    |
|-----------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|-----------|------------------------|
|           | VARIABLES DEPENDIENTES |           |                        |           |           |                        |
|           | ln INGI                | ln INGI   | ln INGI                | ln INGT   | ln INGT   | ln INGT                |
|           | 2003-2012              | 2003-2008 | 2011-2012 <sup>1</sup> | 2003-2012 | 2003-2008 | 2011-2012 <sup>2</sup> |
| lnr       | .059***                | .025      | 0.085**                | .17***    | .167***   | .157***                |
| lnw       | -.049                  | -.070     | -.02                   | .113**    | .182***   | .208**                 |
| ln d      | -.037                  | .26***    | .013                   | -.116***  | .134***   | -.027                  |
| ln DTD    | -.34                   | -.28      | -.031                  | -.017     | .097      | -.308                  |
| ln ANR    | .047                   | .094      | .081                   | .063      | .012      | 0.018                  |
| ln LA     | .788***                | 0.64***   | 0.50***                | .20***    | .221***   | .472**                 |
| ln LEV    | -.187***               | -.15***   | -.29***                | -.254***  | -.126***  | -.615**                |
| BCO1      | -2.75***               | -2.62***  | -2.12***               | -2.66***  | -2.77***  | -1.86***               |
| BCO2      | -.79***                | -1.51***  | -3.31***               | -1.90***  | -2.14***  | -2.79***               |
| BCO3      | -3.17***               | -3.13***  | -1.61***               | -3.11***  | -3.00***  | -1.46***               |
| BCO4      | -2.19***               | -2.40***  | -2.11***               | -2.24***  | -2.76***  | -2.21***               |
| BCO5      | -2.79***               | -2.93***  | -3.21***               | -2.81***  | -3.21***  | -3.17***               |
| BCO6      | -3.99***               | -4.35***  | -5.56***               | -3.13***  | -4.20***  | -4.13***               |
| BCO7      | -4.91***               | -4.70***  | -3.09***               | -4.03***  | -4.28***  | -3.04***               |
| BCO8      | -3.22***               | -2.92***  | -2.08***               | -2.92***  | -2.97***  | -2.03***               |
| BCO9      | -2.08***               | -1.76***  | -4.45***               | -1.94***  | -1.93***  | -4.22***               |
| BCO10     | -2.15***               | -1.84***  |                        | -2.17***  | -2.13***  |                        |
| BCO11     | -4.04***               | -3.61***  |                        | -3.83***  | -3.65***  |                        |
| CTE       | 13.5***                | 15.42***  | 13.56***               | 12.30***  | 14.13***  | 11.84***               |
| R2        | 0.88                   | 0.93      | 0.99                   | 0.76      | 0.86      | 0.99                   |
| Wald (18) | 9694.8                 | 11986     | 36418                  | 5320.9    | 9692      | 95311                  |

(\*) 10% de significación (\*\*) 5% de significación (\*\*\*) 1% de significación

<sup>1</sup> Los bancos que capturan las dummies BCOXX no necesariamente coinciden con los bancos de las estimaciones de las col. 1 y 2

<sup>2</sup> Los bancos que capturan las dummies BCOXX no necesariamente coinciden con los bancos de las estimaciones de las col. 5 y 6