

ESTIMACIÓN DE LAS ECONOMÍAS DE ESCALA Y DE ÁMBITO EN LA BANCA CHILENA: PERIODO 1990 - 1999.

EDUARDO DAGNINO¹
SERGIO ZÚÑIGA¹

RESUMEN

En este trabajo se estiman las economías de escala y de ámbito de la mayor parte del sistema bancario chileno, esto es, veintidós bancos divididos según su tamaño y tipo de propiedad. Para ello se utilizaron datos mensuales para el período 1990-1999, y para los subperíodos 1990-1999 y 1995-1999. Los resultados arrojaron existencia de economías de escala en todos los grupos, excepto en los bancos extranjeros. Para la complementariedad de costos, éstas se producen principalmente para las combinaciones de productos depósitos / colocaciones, en menor medida para depósitos / inversiones, y muy escasamente para colocaciones / inversiones. Finalmente, para las economías globales de ámbito, se encontraron evidencias de su existencia para cada uno de los períodos del estudio, sin embargo sin un claro patrón de comportamiento.

I. INTRODUCCIÓN

Las economías de escala están relacionadas con el tamaño de la empresa. La definición trivial señala que hay retornos crecientes, constantes o decrecientes a escala si al aumentar los insumos aumenta la producción en forma más que proporcional, proporcional o menos que proporcional, respectivamente. Sin embargo, ésta no es una definición precisa, ya que para aumentar la producción minimizando costos puede ser necesario cambiar la combinación de insumos, por lo tanto una manera correcta de estudiar la presencia de estas economías debe ser a través de una función de costos que tenga en cuenta tales consideraciones. Esta función corresponde al mínimo costo para cada nivel de producción, dada la tecnología y el precio de los insumos. Las economías de ámbito se relacionan con la posibilidad que tienen las firmas de aprovechar complementariedades entre los productos ofrecidos, tanto por el lado de los costos (economías de ámbito en la producción), como por el lado de los ingresos (economía de

¹ Académicos de la Escuela de Ingeniería Comercial de la Universidad Católica del Norte, Sede Coquimbo.

ámbito en el consumo). El concepto de economías de ámbito en la producción (de productos específicos) ocurre cuando los costos de la producción conjunta de una mezcla de productos (costos entre pares de productos) son inferiores a la suma de los costos de producción de cada uno de los productos realizada separadamente por firmas especializadas. Por otra parte, las economías de ámbito en el consumo ocurren cuando los ingresos de una mezcla de productos ofrecida conjuntamente por una firma resulta superior que la suma de los ingresos de cada uno de los productos ofrecidos por separado por firmas especializadas².

Los primeros esfuerzos para investigar las economías de escala en la banca aparentemente los realizó Benston (1965), mientras que una excelente revisión de la evolución de esta línea de investigación es desarrollada por Gilbert (1984). Clark (1988) revisó trece estudios que intentan estimar economías de escala y de ámbito para tres tipos de instituciones financieras: uniones de crédito (*credit unions*), asociaciones de ahorro y crédito (*savings and loans*) y bancos comerciales. Los estudios, usando metodologías econométricas y variables similares, llevan a concluir en general que existen economías de escala asociadas con la producción de todos los productos, sólo a niveles bajos de producción. Además, no hay evidencias de economías de ámbito globales y existe alguna evidencia de economías de ámbito específicas, es decir, existen complementariedades de costos significativas entre pares de productos.

Para el caso del sector bancario chileno existen pocos estudios. Skármeta (1982), quien estudió la presencia de economías de escala a través de una función de costos del tipo Cobb – Douglas, solamente para el año 1980, usó sólo dos definiciones alternativas de productos (activos totales e ingresos totales), encontrando evidencias de deseconomías de escalas. Bernstein (1993) estudió las economías de escala y de ámbito a través de una función de costos translogarítmica, con datos mensuales de 1987, 1989 y de 1991. Las conclusiones presentadas señalan que existen deseconomías de escala para el año 1987, mientras que para 1989 y 1991 existen economías de escala significativas. Respecto a las economías de ámbito no se lograron resultados concluyentes, probablemente debido al deficiente método de medición. Por último, Nauriyal (1995), estudió la banca chilena para el período 1984 – 1991 con datos también mensuales en una función de costos translogarítmica, encontrando evidencias significativas de la existencia de economías de escala y una evidencia más débil de la presencia de economías de ámbito.

Todos los estudios realizados anteriormente comprenden períodos en que las condiciones del mercado eran diferentes a las actuales. Los productos y servicios bancarios han evolucionado significativamente durante la última década bajo la promulgación de leyes que han permitido ampliar la gama de productos y que han dado al sistema bancario una mayor solvencia y dinamismo, lo que justifica una revisión a los resultados previos en las condiciones actuales.

² Para el caso del negocio bancario, los mayores ingresos representarían la capacidad que tienen para capitalizar el potencial de ahorro en los costos de transacción, de búsqueda, de información y de monitoreo, enfrentados por los consumidores cuando obtienen una variedad de productos de una sola fuente (Loyola, 2000).

II. LA FUNCION DE COSTOS TRANSLOGARITMICA

Para la detección de la presencia de economías de escala y de ámbito en el mercado bancario chileno se utilizó una función de costos translogarítmica dadas las ventajas que ésta ofrece, en cuanto a que es capaz de expresar la estructura de la producción cuando se utiliza un número de insumos para producir diversos tipos de productos³. La especificación general de la función de costos translogarítmica que se adoptó se puede transcribir, de modo general, de acuerdo a la ecuación (1).

$$\ln C = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i \ln Q_i + \sum_{j=1}^n \beta_j \ln W_j + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^m \gamma_{ik} \ln Q_i \ln Q_k + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^n \sum_{s=1}^n \lambda_{js} \ln W_j \ln W_s + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \theta_{ij} \ln Q_i \ln W_j \quad (1)$$

donde:

- C : Costo total de la institución bancaria (o grupo de éstas).
- Q_i, Q_k : Productos de las institución bancaria (en el caso que éstos sean sólo dos).
- W_j, W_s : Insumos de la institución bancaria (en el caso que éstos sean sólo dos).
- α_0 : Parámetro correspondiente al intercepto, que puede interpretarse como el logaritmo del costo fijo⁴
- α_i : Parámetro correspondiente a cada producto.
- β_j : Parámetro correspondiente a cada insumo.
- γ_{ik} : Parámetro correspondiente a cada combinación de productos.
- λ_{js} : Parámetro correspondiente a cada combinación de insumos.
- θ_{ij} : Parámetro correspondiente a cada combinación de productos e insumos.

Para que ésta función de costos sea “bien comportada” se requiere que sea linealmente homogénea y cóncava en W_j , y además creciente en Q_i y W_j . Por lo tanto, para efectos de estimación, esta ecuación deberá estar sujeta a las restricciones dadas en (2).

³ En los primeros estudios se utilizaron funciones del tipo Cobb-Douglas para un solo producto, pero ésta impone monotonicidad, es decir no admite funciones de costos medios con forma de “U” (con economías o deseconomías de escala), y además impone sustituibilidad entre insumos igual a 1. En estudios posteriores se utilizó la función Cobb-Douglas multiproducto, pero presentaba las mismas restricciones. También se utilizó la función CES para eliminar el problema de elasticidad unitaria, sin embargo también supone monotonicidad. La función translogarítmica (desarrollada por Kmenta, 1967), que es una aproximación cuadrática de una función de costos cualquiera, es sin duda la más usada en el trabajo empírico dada su flexibilidad, incluyendo que admite no monotonicidad y puede incluir más de 1 producto, lo que permite medir tanto economías de escala como economías de ámbito.

⁴ En la estimación econométrica a través de datos de panel, es de interés permitir que los interceptos de los diferentes grupos difieran para tener en cuenta así las diferencias de escala, lo que permite obtener estimaciones insesgadas de las pendientes (técnica de efectos fijos).

$$\sum_{j=1}^n \beta_j = 1; \quad \sum_{j=1}^n \lambda_{js} = 0; \quad \sum_{j=1}^n \theta_{ij} = 0; \quad \gamma_{ik} = \gamma_{ki}; \quad \lambda_{js} = \lambda_{sj} \quad (2)$$

a fin de asegurar que la función de costos sea homogénea en los precios⁵.

III. BASE DE DATOS

Se usó información mensual desde 1990:01 a 1999:12 (120 meses) para un total de 22 bancos, lo que conforma una matriz de datos de panel con un total de 2640 datos para cada serie. La fuente base de esta información son los Boletines Mensuales de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras de Chile.

Para efectos de estimación, no resulta apropiado agrupar a todos los bancos en una misma estructura de costos, puesto que éstos poseen diferencias importantes en tamaño, tasas de crecimiento y estrategias administrativas. Por tal razón lo mejor fue efectuar las estimaciones en grupos que poseyeran características comunes, ordenando las instituciones bancarias bajo dos criterios de clasificación: primero, el tipo de propiedad del capital (diez bancos nacionales y doce extranjeros, como se observa en el Cuadro N° 1) y segundo, de acuerdo al tamaño de cada una de ellas basándose en el total de activos. Se formaron cuatro grupos homogéneos: muy pequeños, pequeños, medianos y grandes.

Dado que el número de instituciones bancarias ha ido variando durante el período que comprende el estudio, debido a fusiones o adquisiciones, sólo se seleccionaron aquellas que no se han fusionado. Esta característica la poseen veinte bancos; no obstante, debido a su importancia en el sistema, se ha considerado importante incluir la presencia del Banco Santiago (el 13 de Enero de 1997 se fusionó el Banco de Santiago con el Banco O'Higgins, tomando como nuevo nombre Banco Santiago) y el banco BBV BHIF (resultado de un acuerdo entre los bancos Bilbao Vizcaya de España y BHIF en 1998).

IV. LA ESTIMACIÓN DE LA FUNCION DE COSTOS

A efectos de estimar la ecuación (1), las variables fueron definidas de la siguiente forma:

Costos Totales (C): Total de gastos mensuales de cada institución bancaria, los que incluyen gastos de operación, provisiones y castigos por activos riesgosos, gastos de apoyo operacional y gastos no operacionales.

⁵ Para mayores referencias formales de las características y propiedades de la función translogarítmica, véase a Berndt y Christensen (1973). Otras formas funcionales específicas son, por ejemplo, las funciones de producción "normalised quadratic", la "generalised Leontief", y la "generalised McFadden". Refiérase a Diewert y Wales (1987) para mayores detalles de éstas.

Productos Bancarios (Q_i): Se utilizarán tres productos: colocaciones totales (LON), inversiones totales (INV) y depósitos totales (DEP)⁶.

Precios de los Factores (W_j): Se incorporarán dos precios de insumos, uno por mano de obra y otro por capital físico. El precio de los servicios por mano de obra ($PLAB$) se representará a través del índice general de remuneraciones para la economía chilena, y el precio del capital físico ($PCAP$) se considerará como la proporción de la suma de los gastos de administración, depreciaciones, amortizaciones, castigos, impuestos, contribuciones y aportes sobre el total de los productos bancarios ($LON + INV + DEP$)⁷.

Variables de Control: Se utilizarán dos variables de control. Primero, un sustituto del riesgo de crédito ($RIES$) que se define como la proporción entre las provisiones por activos riesgosos sobre el total de colocaciones totales. Segundo, el número de sucursales (SUC), con el objeto de considerar las diferencias de tamaño entre bancos.

La función de costos translogarítmica a estimar es entonces la siguiente:

$$\begin{aligned}
 \ln C = & \alpha_0 + \alpha_1 \ln DEP + \alpha_2 \ln LON + \alpha_3 \ln INV + \beta_1 \ln PLAB + & (3) \\
 & + \beta_2 \ln PCAP + \frac{1}{2} \gamma_{11} (\ln DEP)^2 + \frac{1}{2} \gamma_{22} (\ln LON)^2 + \\
 & + \frac{1}{2} \gamma_{33} (\ln INV)^2 + \gamma_{12} \ln DEP \ln LON + \gamma_{13} \ln DEP \ln INV + \\
 & + \gamma_{23} \ln LON \ln INV + \frac{1}{2} \lambda_{11} (\ln PLAB)^2 + \frac{1}{2} \lambda_{22} (\ln PCAP)^2 + \\
 & + \lambda_{12} \ln PLAB \ln PCAP + \theta_{11} \ln DEP \ln PLAB + \\
 & + \theta_{12} \ln DEP \ln PCAP + \theta_{21} \ln LON \ln PLAB + \\
 & + \theta_{22} \ln LON \ln PCAP + \theta_{31} \ln INV \ln PLAB + \\
 & + \theta_{32} \ln INV \ln PCAP + \pi \ln RIES + \rho \ln SUC + \varepsilon
 \end{aligned}$$

⁶ Nótese que los productos bancarios Depósitos y Colocaciones, generan costos (gastos mensuales) para cada institución bancaria. Es decir, desde el punto de vista de los costos, un mayor número de depósitos y/o colocaciones, generará un mayor volumen de costos de operación para cada banco. En consecuencia C es una función de costos y no un tipo de *spread* o diferencial.

⁷ En este caso, no se ha considerado el precio de los fondos externos del banco (tasa de interés), porque en una primera etapa se asumió metodológicamente lo que ocurriría con los costos directamente controlables por la empresa, para analizar su impacto en la economía de escala; sin embargo, en una segunda investigación se analizará este impacto, siendo por ahora una limitación de este trabajo.

la que estará sujeta a las siguientes restricciones:

$$\begin{aligned}\beta_1 + \beta_2 &= 1 \\ \lambda_{11} + \lambda_{22} + \lambda_{12} &= 0 \\ \theta_{11} + \theta_{12} + \theta_{21} + \theta_{22} + \theta_{31} + \theta_{32} &= 0\end{aligned}\quad (4)$$

Para efectos de estimación, se utilizó una serie de técnicas econométricas simultáneamente. Primero, puesto que la información recopilada era una combinación de series de tiempo y series de corte transversal (información de varios bancos en diferentes momentos del tiempo) se usaron técnicas de panel-data (efectos fijos). En adición, esta técnica es combinada con una estimación de mínimos cuadrados restringidos en consideración a las restricciones en (4), incorporando ajustes por estimación robusta⁸ y ajustes por *outliers*⁹. El Anexo A entrega un resumen estadístico de las variables utilizadas por grupo de bancos, y el Anexo B un resumen de los parámetros estimados en las regresiones de datos de panel.

Del Anexo B, para el caso de todos los bancos, nótese que el impacto de un aumento de los depósitos por sobre el costo es negativo (-3.206), mientras que el impacto de un aumento de los préstamos tiene un efecto positivo (+3.201) en el costo. Sin embargo, debe tenerse presente que una conclusión referida a la conveniencia de aumentar los depósitos y/o reducir los préstamos para reducir los costos bancarios es errónea, por cuanto existe una serie de efectos adicionales de cada uno de estos productos en la función de costos translogarítmica, los que son omitidos en el análisis anterior, y en definitiva estos efectos adicionales totales pueden superar (inversamente) al efecto puro de los productos por separado.

V. LA ESTIMACIÓN DE ECONOMIAS DE ESCALA

Las economías de escala, S , se definen como la suma de las derivadas de la función de costos respecto a cada producto bancario, es decir:

$$S = \sum_{i=1}^m \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Q_i} \quad (5)$$

⁸ Cuando no se conoce la forma de la heterocedasticidad o autocorrelación y el tamaño de la muestra es grande, se procede a un ajuste a través de una estimación robusta (Newey y West, 1987), lo que permite ajustar por autocorrelación y heterocedasticidad asintóticamente. Todas las estimaciones se efectuaron con el programa RATS[®]. Para mayores referencias véase a Greene (1997), capítulo 11 (apartado 11.2.5).

⁹ Existen dificultades debido a ajustes contables en algunos ítemes de la información reportada por los bancos a la Superintendencia, especialmente los gastos totales, por lo cual se realizó un procedimiento de eliminación de *outliers*: correr la regresión y guardar los residuos, y luego eliminar aquellas observaciones que se ubiquen sobre tres desviaciones estándar de los errores. Para mayores referencias respecto al tratamiento de *outliers* véase por ejemplo el RATS Handbook de Doan (1995), apartado 5-3.

de donde:

$$\begin{aligned} S < 1 &\implies \text{Evidencia de economías de escala} \\ S = 1 &\implies \text{Evidencia de retornos constantes} \\ S > 1 &\implies \text{Evidencia de deseconomías de escala} \end{aligned}$$

En el caso que aquí se estudia, S viene dado por:

$$S = \frac{\partial \ln C}{\partial \ln DEP} + \frac{\partial \ln C}{\partial \ln LON} + \frac{\partial \ln C}{\partial \ln INV} \quad (6)$$

Desarrollando las derivadas y la suma por producto se obtiene que $S = S_1 + S_2 + S_3$ (ecuación 7), donde S_1 , S_2 y S_3 representan los resultados de la derivación de los costos con respecto a los depósitos, colocaciones e inversiones totales, respectivamente:

$$\begin{aligned} S_1 &= \alpha_1 + \gamma_{11} \ln DEP + \gamma_{12} \ln LON + \gamma_{13} \ln INV + \theta_{11} \ln PLAB + \theta_{12} \ln PCAP \\ S_2 &= \alpha_2 + \gamma_{22} \ln LON + \gamma_{12} \ln DEP + \gamma_{23} \ln INV + \theta_{21} \ln PLAB + \theta_{22} \ln PCAP \quad (7) \\ S_3 &= \alpha_3 + \gamma_{33} \ln INV + \gamma_{23} \ln LON + \gamma_{13} \ln DEP + \theta_{31} \ln PLAB + \theta_{32} \ln PCAP \end{aligned}$$

Para efectos de cálculos de $\ln DEP$, $\ln LON$, $\ln INV$, $\ln PLAB$ y $\ln PCAP$ se utilizó el promedio mensual de cada producto e insumo, de acuerdo a los grupos de bancos para los cuales se calcularon tales economías de escala. Los resultados se presentan en los Cuadros N°2 y 3 para el sistema bancario (el total de bancos bajo estudio), bancos muy pequeños, pequeños, medianos y grandes, bancos nacionales y extranjeros.

El Cuadro N°2 muestra los resultados. Para los grupos del período completo, a excepción de los bancos extranjeros, todos presentan evidencia de economías de escala ($S < 1$). Para el caso de los bancos extranjeros con $S = 1.04575$ y un error estándar de 0.52168, no es posible rechazar la hipótesis de retornos constantes. Además, los bancos pequeños presentan mayores economías de escala que los bancos grandes ($0.61984 < 0.78290$), es decir, tienen mayor posibilidad de aprovechar las economías de escala cuando aumentan su actividad.

Para el primer subperíodo (1990-1994), se puede observar que existe evidencia de economías de escala sólo para los bancos muy pequeños y medianos (deseconomías de escala en todos los bancos excepto en los bancos muy pequeños y medianos), y que en general el efecto es captado principalmente por las colocaciones (LON) y las inversiones (INV). Nótese que los depósitos (DEP) generan un efecto inverso en el cálculo de las economías de escala. En el segundo subperíodo (1995-1999) aparecen economías de escala en todos los grupos.

Respecto a los resultados año tras año para todo el sistema (Cuadro N°3), se confirma que no existen economías de escala para el primer subperíodo (con excepción de 1992), mientras

que desde el año 1997 en adelante estas economías efectivamente se producen. En nuestra opinión, esta tendencia creciente en el tamaño de las economías puede explicarse, parcialmente, por las fusiones que se han producido en los últimos años y la diversificación de los bancos en nuevos negocios, las que llevaron a los bancos a reducir sus costos durante 1997, 1998 y 1999.

VI. LA ESTIMACIÓN DE ECONOMÍAS DE ÁMBITO COMPLEMENTARIAS Y GLOBALES

Respecto a las economías de ámbito, tal como se ha señalado anteriormente, en este caso se analizaron dos tipos: (1) la complementariedad de costos o de productos específicos, y (2) las economías globales de ámbito.

Para que existan estas economías se tiene que cumplir una condición necesaria (de primer orden), en cuanto a que el parámetro de elasticidad cruzada de los costos respecto a dos productos sea negativo y significativo, es decir:

$$\frac{\partial^2 \ln C}{\partial \ln Q_i \partial \ln Q_k} < 0 \quad (8)$$

Esta ecuación se desarrolló para cada par de productos, es decir, depósitos / colocaciones, depósitos / inversiones y colocaciones / inversiones. A modo de ejemplo, la elasticidad cruzada del par de productos depósitos-colocaciones es:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \ln(C)}{\partial \ln(Q_i)} &= \alpha_1 + \gamma_{11} \ln DEP + \gamma_{12} \ln LON + \gamma_{13} \ln INV + \theta_{11} \ln PLAB + \\ &\quad + \theta_{12} \ln PCAP \\ \frac{\partial \ln(C)}{\partial \ln(Q_k)} &= \alpha_2 + \gamma_{22} \ln LON + \gamma_{12} \ln DEP + \gamma_{23} \ln INV + \theta_{21} \ln PLAB + \\ &\quad + \theta_{22} \ln PCAP \end{aligned}$$

Las derivadas cruzadas son entonces:

$$\frac{\partial^2 \ln(C)}{\partial \ln(Q_i) \partial \ln(Q_k)} = \frac{\partial}{\partial \ln(Q_i)} \left(\alpha_2 + \gamma_{22} \ln LON + \gamma_{12} \ln DEP + \gamma_{23} \ln INV + \theta_{21} \ln PLAB + \theta_{22} \ln PCAP \right)$$

es decir, el coeficiente γ_{12} , debe ser menor que cero ($\gamma_{12} < 0$) para que exista complementariedad de costos (condición de primer orden). Así, procediendo de la misma manera para los otros pares de productos, se observa que justamente el coeficiente γ_{ik} mide la elasticidad cruzada.

La condición anterior no es suficiente, por lo que además, se deberá cumplir la ecuación (9), que representa el efecto conjunto de pares de productos sobre los costos de producción (condición de suficiencia o de segundo orden):

$$\gamma_{ik} + \alpha_i \alpha_k < 0 \quad (9)$$

donde,

- γ_{ik} : parámetro para la combinación de cada par de productos
- α_i, α_k : parámetros para cada producto individual

Para la existencia de economías de costos complementarios se requiere que ambas condiciones (de primer orden = C_1 y segundo orden = C_2) se cumplan simultáneamente. Los Cuadros N°4 y N°5 muestran los resultados obtenidos para ambas condiciones, C_1 y C_2 .

En el Cuadro N°4, para el período completo se puede observar que en el caso del producto depósitos / colocaciones existen costos complementarios en todo el sistema, en los grupos de bancos muy pequeños, pequeños, nacionales y extranjeros. Para el producto depósitos / inversiones existen costos complementarios en el sistema bancario y en los grupos de bancos pequeños, medianos y nacionales. No existen evidencias en la combinación del producto colocaciones / inversiones (no se cumplen las dos condiciones en forma simultánea). En el primer subperíodo existen evidencias de costos complementarios en depósitos / colocaciones para el sistema y los grupos de bancos medianos y extranjeros. Para los depósitos / inversiones existen costos complementarios para el sistema y los grupos muy pequeños, medianos y extranjeros. No existen evidencias en el producto colocaciones / inversiones. En el segundo subperíodo aparecen costos complementarios entre depósitos / colocaciones para el sistema y los grupos de bancos muy pequeños, pequeños, nacionales y extranjeros. En el producto depósitos / inversiones existen costos complementarios en el sistema bancario y en los grupos muy pequeños, pequeños y extranjeros. Tampoco existen costos complementarios en colocaciones / inversiones. Finalmente, al analizar estos costos para cada año (Cuadro N°5), se puede observar que existe complementariedad en depósitos / colocaciones entre los años 1991 y 1994 y para 1999. Esta también existe en los depósitos / inversiones para los años 1991, 1993, 1994 y 1999. Por último, para colocaciones / inversiones existe complementariedad entre los años 1995 y 1998.

De lo anterior se concluye que las relaciones de complementariedad de costos entre productos no es estable a través del tiempo. Sin embargo, se aprecia que ésta se presenta con mayor frecuencia en el par de productos depósitos / colocaciones, y con menor frecuencia en depósitos / inversiones. El caso de complementariedad entre colocaciones / inversiones es observada escasamente, puesto que sólo aparece en el análisis año a año (Cuadro N°5).

Para el caso de las economías de ámbito globales, éstas se obtienen cuando el costo de producir en forma conjunta varios productos es menor que al producirlas por separado, es decir:

$$SC = \frac{[C(Q_i) + C(Q_{m-i}) - C(Q)]}{C(Q)} \quad (10)$$

donde,

$$\begin{aligned} C(Q_i) & : \text{ costo de un } i \text{ producto} \\ C(Q_{m-i}) & : \text{ costo de } (m - i) \text{ productos} \\ C(Q) & : \text{ costo total} \end{aligned}$$

de modo que:

- si $SC > 0 \implies$ Existirán evidencias de economías globales de ámbito
- si $SC < 0 \implies$ Existirán evidencias de deseconomías globales de ámbito

Para efectos de estimar el costo de producir un determinado producto $C(Q_i)$, de un conjunto de productos $C(Q_{m-i})$, o el costo total, $C(Q)$, se utilizó la media mensual de cada producto, insumos y variables de control requeridas en la función de costo. Con cada uno de estos valores se calculó el costo total de producción, el costo de cada producto y la combinación de los pares de productos. Cuando se calcula el costo de un par de productos se hace cero el producto que queda aislado. Los Cuadros N°6, 7 y 8 muestran los resultados de economías globales de ámbito.

De acuerdo al Cuadro N°6 se observa que se presentan economías globales en la producción conjunta para todos los grupos de bancos, con excepción de los grupos medianos y grandes cuando se combinan los productos colocaciones / inversiones y depósitos / inversiones respectivamente. También, sólo se producen deseconomías de ámbito globales en los bancos grandes cuando se utiliza el par de productos depósitos / colocaciones. En el primer subperíodo (Cuadro N°7) las economías de ámbito globales existen en el sistema bancario y en los grupos muy pequeños, medianos y extranjeros cuando se combinan los productos colocaciones / inversiones y depósitos / inversiones. También se encuentran economías globales de ámbito en todos los grupos de bancos cuando se utiliza el par de productos depósitos / colocaciones. En el segundo subperíodo (Cuadro N°8) se observa evidencia de economías globales para el sistema bancario y todos los grupos de bancos, excepto para el grupo de los bancos grandes cuando se utiliza el par de productos colocaciones / inversiones y depósitos / inversiones respectivamente. En cambio estas economías no se encontraron en los grupos de bancos nacionales cuando se combinan los depósitos / colocaciones. Así, en resumen, si bien se reporta la existencia de economías globales de ámbito, no se encuentra un patrón de comportamiento claro a través de los tipos de bancos, ni a través del tiempo.

VII. CONCLUSIONES

Para estimar las economías de escala y de ámbito de la industria bancaria chilena se utilizaron

veintidós bancos que fueron divididos según su tamaño y su tipo de propiedad. El análisis se realizó para el período completo 1990–1999 y para los dos subperíodos 1990 – 1994 y 1995 – 1999. Con respecto a las economías de escala, para el período completo existe evidencia de su existencia para todos los grupos de bancos, excepto para los extranjeros. Los bancos pequeños tenían mayores economías de escala (0.61984) que los bancos grandes (0.78290), por lo cual es posible que los bancos pequeños las puedan aprovechar de mejor manera, y competir entonces en varios productos nuevos con los bancos grandes, como por ejemplo en créditos de consumo, automotriz e hipotecarios. Para las economías de escala en el primer subperíodo, existen evidencias sólo en los grupos de bancos muy pequeños y medianos. Para el segundo subperíodo existe evidencia en todos los grupos. En el análisis año por año se encontró evidencia solamente para los años 1992, 1997, 1998 y 1999.

Para el caso de las economías de ámbito, éstas no son uniformes en lo que respecta a costos complementarios y a las economías globales de ámbito. Se puede señalar que los costos complementarios varían de acuerdo a los distintos años de estudio, y también que esta complementariedad existe principalmente para el par de productos depósitos / colocaciones y en menor medida para el par depósitos / inversiones. Para el par de productos colocaciones / inversiones la evidencia es muy escasa. Respecto a la evidencia de economías globales de ámbito, ésta es distinta para los diferentes períodos de estudio, es decir no tiene un claro patrón de comportamiento, por lo cual no es posible llegar a una conclusión determinante.

REFERENCIAS

- BENSTON, J. 1965. Branch Banking and Economies of Scale. *Journal of Finance*. 20: pp 312-331.
- BERNDT, E. y CHRISTENSEN L. 1973. The Translog Function and the Substitution of Equipment, Structures and Labor in U. S. Manufacturing, 1929-1968. *Journal of Econometrics*, 1, 1973, pp. 81-114.
- BERNSTEIN, S. 1993. Economía de Escala y de Ámbito en el Sector Bancario Chileno. Tesis Magister, ILADES.
- CLARK, A. 1988. Economies of Scale and Scope At Depository Financial Institutions: A Review of Literature. *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City (September / October 1988) pp 16-33.
- DIEWERT, W. E. y WALES, T.J. 1987, Flexible Functional Forms and Global Curvature Conditions. *Econometrica*, 55, pp. 43-68.
- DOAN T. 1995. RATS (Regression Analysis of Time Series) User's Manual. Version 4. 1800 Sherman Ave., Suite 301. Evanston, IL. 60201.
- GILBERT, A. 1984. Bank Market Structure and Competition: A Survey. *Journal of Money*,

Credit, and Banking, 16: pp 617-645.

GREENE, W. 1997. *Econometric Analysis*. Prentice Hall, 3^o edición.

KMENTA, J. 1967. On Estimation of the CES Production Function. *International Economic Review*. 8, 1967, pp 180-189.

LOYOLA, G. 2000. Evaluación de los Efectos de las Fusiones Bancarias en Chile, FACEA, U. de Chile.

NAURIYAL, B. 1995. Measures of Cost Economies in Chilean Banking: 1984 –1991. *Revista de Análisis Económico*. Vol. 10, N° 1.

NEWBY, W. y WEST, K. 1987. A Simple Positive-Definite Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. *Econometrica* (55): 703–708.

SKÁRMETA, C. 1982. Economías de Escala en la Banca Comercial Chilena. *Cuadernos de Economía*, Vol. 19, N° 56.

SUPERINTENDENCIA de Bancos e Instituciones Financieras de Chile. *Boletines Mensuales*, y *Revista de Información Financiera*. Varios números (1990 - 1999)

CUADRO N°1
CLASIFICACIÓN DE BANCOS SEGÚN TAMAÑO, 1990-1999.

BANCO	TAMAÑO	PROPIEDAD
Exterior	Muy Pequeño	Extranjera
Do Brasil	Muy Pequeño	Extranjera
Real	Muy Pequeño	Extranjera
Banespa	Muy Pequeño	Extranjera
Nación Argentina	Muy Pequeño	Extranjera
American Express	Pequeño	Extranjera
Bank of N.York	Pequeño	Extranjera
Internacional	Pequeño	Nacional
Sudameris	Pequeño	Extranjera
A. Edwards	Mediano	Nacional
Citibank	Mediano	Extranjera
BBV Bhif	Mediano	Nacional
Bice	Mediano	Nacional
Chase Manhattan	Mediano	Extranjera
Desarrollo	Mediano	Nacional
Of America	Mediano	Extranjera
Del Estado	Grande	Nacional
De Chile	Grande	Nacional
Santiago	Grande	Nacional
Santander	Grande	Extranjera
Créd. e Inv.	Grande	Nacional
Sudamericano	Grande	Nacional

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

CUADRO N°2
ECONOMÍAS DE ESCALA. Enero 1990-Diciembre 1999.

PERIODO	GRUPOS DE BANCOS		PRODUCTOS BANCARIOS			TOTAL
			DEP	LON	INV	
01/90-12/99	Sistema Bancario	S	0.1001	0.5220	0.3429	0.9651
		SE	0.7641	0.5978	0.3983	0.3551
	Muy Pequeños	S	0.3030	0.3236	0.1793	0.8058
		SE	2.5970	2.9827	1.1347	1.3800
	Pequeños	S	0.1591	0.2558	0.2050	0.6198
		SE	4.5889	5.9260	3.0540	2.7569
	Medianos	S	0.1458	0.1156	0.1183	0.3797
		SE	1.7095	1.0719	0.9067	0.7497
	Grandes	S	-0.0057	0.6076	0.1810	0.7829
		SE	14.934	8.3121	5.1525	6.0669
	Nacionales	S	-0.1129	0.7671	0.2098	0.8640
		SE	2.3163	2.3810	1.1433	1.2049
	Extranjeros	S	0.4192	0.1602	0.4664	1.0458
		SE	1.1439	0.8275	0.6479	0.5217
01/90-12/94	Sistema Bancario	S	-0.0281	0.7258	0.3043	1.0020
		SE	3.0790	2.3226	1.3339	1.3831
	Muy Pequeños	S	0.3529	0.2564	0.1573	0.7665
		SE	7.5156	6.2673	3.3727	3.4969
	Pequeños	S	0.2167	0.4788	0.3156	1.0110
		SE	22.6057	25.8989	8.2944	12.1016
	Medianos	S	0.0451	0.5229	0.2997	0.8677
		SE	6.8020	4.8063	3.6610	3.0788
	Grandes	S	-0.2246	0.9633	0.3780	1.1166
		SE	27.0098	21.5264	7.4942	12.0195
	Nacionales	S	-0.0139	0.9766	0.2197	1.1824
		SE	10.1704	8.8145	3.0935	4.7462
	Extranjeros	S	0.0054	0.5958	0.4593	1.0605
		SE	5.0137	3.4472	2.5884	2.2195

(continúa...)

CUADRO N°2 (cont.)
ECONOMÍAS DE ESCALA. Enero 1990-Diciembre 1999.

PERIODO	GRUPOS DE BANCOS		PRODUCTOS BANCARIOS			TOTAL
			DEP	LON	INV	
01/95-12/99	Sistema Bancario	S	0.4487	0.1868	0.2951	0.9306
		SE	1.9567	1.4898	0.9088	0.8904
	Muy Pequeños	S	0.2802	0.5436	0.1666	0.9904
		SE	4.5507	10.1733	1.8478	4.1133
	Pequeños	S	0.5431	0.1652	0.0011	0.7095
		SE	7.8087	11.9546	4.7131	5.1630
	Medianos	S	0.3734	-0.2102	-0.1199	0.0433
		SE	4.1427	2.5482	2.0518	1.7961
	Grandes	S	0.1502	0.4657	0.0227	0.6386
		SE	34.7039	18.6654	13.0217	14.1301
	Nacionales	S	0.1238	0.5892	0.0692	0.7822
		SE	5.2447	4.6549	2.1638	2.5255
	Extranjeros	S	0.8683	-0.2824	0.3642	0.9501
		SE	2.8546	2.0460	1.5301	1.2890

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

S = Coeficiente que mide las economías o deseconomías de escala; SE = Error estándar del coeficiente.

CUADRO N°3
ECONOMÍAS DE ESCALA POR AÑO DEL SISTEMA BANCARIO.

PERIODO		PRODUCTOS BANCARIOS			TOTAL
		DEP	LON	INV	
Año 1990	S	0.0837	0.5947	0.3685	1.0468
	SE	18.6222	12.6387	9.3086	8.1672
Año 1991	S	0.2037	0.6639	0.2150	1.0826
	SE	27.5577	20.0917	11.7704	11.6444
Año 1992	S	-0.0354	0.7257	0.2671	0.9573
	SE	48.4784	37.1912	20.5448	21.8845
Año 1993	S	0.2216	0.6220	0.1769	1.0205
	SE	10.8012	9.5027	4.1985	5.1239
Año 1994		0.0691	0.8262	0.1405	1.0358
	SE	10.5828	8.3494	4.1731	4.8305
Año 1995	S	-0.1439	0.7745	0.3855	1.0164
	SE	15.5712	11.9205	6.4443	7.0316
Año 1996	S	0.1876	0.5752	0.3006	1.0634
	SE	15.1426	13.0182	5.9298	7.0915
Año 1997	S	0.1163	0.3310	0.4308	0.8781
	SE	21.9297	19.4443	8.2532	10.3711
Año 1998	S	0.6898	-0.0693	0.2432	0.8637
	SE	25.0348	19.6095	12.1973	11.5796
Año 1999	S	1.2677	-0.3599	-0.0213	0.8864
	SE	35.7408	22.3633	27.0865	16.7959

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.
 S = Coeficiente que mide las economías o deseconomías de escala; SE = Error estándar del coeficiente.

CUADRO N°4
COSTOS COMPLEMENTARIOS. Enero 1990-Diciembre 1999.

PERIODO	GRUPOS DE BANCOS		COMBINACIONES DE PRODUCTOS BANCARIOS		
			DEP – LON	DEP – INV	LON – INV
01/90-12/99	Sistema Bancario	C1	-0.0911	-0.0985	-0.1087
		C2	-10.3513	-2.6606	2.4493
	Muy Pequeños	C1	-0.1887	-0.0966	0.1585
		C2	-2.1440	0.3786	-1.2607
	Pequeños	C1	-0.2219	-0.1381	0.1228
		C2	-3.4976	-3.8868	2.4775
	Medianos	C1	0.2053	-0.2033	0.0795
		C2	-25.8985	-10.4172	10.3110
	Grandes	C1	0.9702	0.5651	-0.4299
		C2	-127.1737	-50.0642	33.2120
	Nacionales	C1	-0.0216	-0.0982	-0.1807
		C2	-8.0648	-14.5376	4.6142
	Extranjeros	C1	-0.1184	-0.1807	-0.0325
		C2	-6.9042	4.6142	0.6118
01/90-12/94	Sistema Bancario	C1	-0.2876	-0.1004	-0.0515
		C2	-37.1555	-28.9783	17.9838
	Muy Pequeños	C1	-0.2582	-0.1634	0.2432
		C2	4.3707	-67.5058	-4.1716
	Pequeños	C1	0.5853	-0.1485	0.0163
		C2	-104.6691	68.3513	-100.1875
	Medianos	C1	-0.7344	-0.3104	0.0380
		C2	-16.8585	-14.0804	10.6924
	Grandes	C1	1.0888	0.2735	-0.6989
		C2	-422.2812	-184.3118	102.8940
	Nacionales	C1	1.2748	0.3280	-0.5288
		C2	-271.4577	-177.7712	94.6164
	Extranjeros	C1	-0.3734	-0.0896	0.0551
		C2	-68.0953	-116.2528	44.7839

(continúa...)

CUADRON° 4 (cont.)
COSTOS COMPLEMENTARIOS. Enero 1990-Diciembre 1999

PERIODO	GRUPOS DE BANCOS		COMBINACIONES DE PRODUCTOS BANCARIOS		
			DEP – LON	DEP – INV	LON – INV
01/95-12/99	Sistema Bancario	C1	-0.0470	-0.1423	-0.0730
		C2	-0.2990	-2.5280	0.1750
	Muy Pequeños	C1	-0.3908	-0.0968	0.1009
		C2	-4.4537	-0.1443	0.3471
	Pequeños	C1	-0.5429	-0.4398	0.3888
		C2	-60.9896	-61.4669	34.6968
	Medianos	C1	0.0699	0.0826	0.0525
		C2	-23.4773	-2.7215	1.3112
	Grandes	C1	1.3068	0.3320	-0.1972
		C2	-809.6022	-328.0606	218.0751
	Nacionales	C1	-0.4636	-0.1065	0.0175
		C2	-25.7677	6.7060	-6.6555
	Extranjeros	C1	-0.0053	-0.1235	-0.0103
		C2	-12.4668	-13.6910	6.5356

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

C1 = Coeficiente que mide la condición necesaria; C2 = Coeficiente que mide la condición suficiente.

CUADRO N°5
COSTOS COMPLEMENTARIOS POR AÑO DEL SISTEMA BANCARIO.

PERIODO		COMBINACIONES DE PRODUCTOS		
		DEP – LON	DEP – INV	LON – INV
Año 1990	C1	0.1744	0.0359	-0.2548
	C2	-19.3749	-94.8870	17.1163
Año 1991	C1	-0.2911	-0.1193	-0.0664
	C2	-1267.0924	-653.3999	430.9387
Año 1992	C1	-0.3937	-0.1996	0.0867
	C2	-1064.3663	300.0228	-402.5619
Año 1993	C1	-0.4473	-0.1104	-0.0753
	C2	-36.4257	-5.0918	4.7543
Año 1994	C1	-0.9230	-0.2370	0.1287
	C2	-36.3316	-54.2200	21.4232
Año 1995	C1	0.0652	-0.1106	-0.1126
	C2	-8.8143	6.2689	-36.7318
Año 1996	C1	-0.3297	0.1274	-0.2275
	C2	11.0590	-14.6717	-51.2365
Año 1997	C1	0.0375	0.0995	-0.4201
	C2	-1093.6923	80.2887	-85.5597
Año 1998	C1	0.0310	-0.1309	-0.1255
	C2	-4883.4647	586.5842	-682.2834
Año 1999	C1	-0.0861	-0.1534	0.0366
	C2	-845.1881	-2785.8413	646.6054

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

C1 = Coeficiente que mide la condición necesaria; C2 = Coeficiente que mide la condición suficiente.

CUADRO N°6
ECONOMÍAS GLOBALES DE ÁMBITO. Enero 1990-Diciembre 1999.

GRUPOS DE BANCOS	$C(Q_i)=C(DEP)^*$	$C(Q_{m-i}) = C(LON-INV)^*$	$C(Q)=TOTAL^*$	ECON. DE ÁMBITO*
Sistema Bancario	13.3948	14.9541	7.9084	2.5846
Muy Pequeños	31.0842	8.8108	5.4762	6.2852
Pequeños	59.8640	5.7282	6.8921	8.5170
Medianos	12.9970	-5.3065	8.5394	-0.0994
Grandes	-71.1232	-178.5279	9.7814	-26.5231
Nacionales	-3.2307	21.9408	9.2491	1.0229
Extranjeros	13.0916	19.3016	6.7069	3.8299
GRUPOS DE BANCOS	$C(Q_i)=C(LON)^*$	$C(Q_{m-i}) = C(DEP-INV)^*$	$C(Q)=TOTAL^*$	ECON. DE ÁMBITO*
Sistema Bancario	9.4351	20.4077	7.9084	2.7736
Muy Pequeños	3.1341	17.3837	5.4762	2.7468
Pequeños	4.4904	33.8336	6.8921	4.5606
Medianos	-29.4055	-0.7067	8.5394	-4.5263
Grandes	-77.1797	-0.5924	9.7814	-8.9510
Nacionales	18.6862	12.9758	9.2491	2.4233
Extranjeros	11.6746	12.0774	6.7069	2.5414
GRUPOS DE BANCOS	$C(Q_i)=C(INV)^*$	$C(Q_{m-i}) = C(DEP-LON)^*$	$C(Q)=TOTAL^*$	ECON. DE ÁMBITO*
Sistema Bancario	15.0738	14.4758	7.9084	2.7365
Muy Pequeños	4.7233	6.7902	5.4762	1.1025
Pequeños	6.9450	19.9739	6.8921	2.9058
Medianos	15.5217	11.6633	8.5394	2.1835
Grandes	-5.3728	14.0002	9.7814	-0.1180
Nacionales	21.9277	20.8687	9.2491	3.6271
Extranjeros	11.8997	11.0445	6.7069	2.4210

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

* Corresponden a valores expresados en logaritmo natural (ln)

$C(Q_i)$ corresponde al costo de producir un producto individualmente, ya sea DEP, LON o INV.

$C(Q_{m-i})$ corresponde al costo de producir los demás productos en conjunto, excepto el producto i.

$C(Q)$ es el costo total de la producción de $C(Q_i)$ y $C(Q_{m-i})$ por separado, es decir en procesos separados (independientes).

CUADRO N°7
ECONOMÍAS GLOBALES DE ÁMBITO. Enero 1990-Diciembre 1994.

GRUPOS DE BANCOS	$C(Q_i) = C(DEP)^*$	$C(Q_{m-i}) = C(LON-INV)^*$	$C(Q) = TOTAL^*$	ECON. DE ÁMBITO*
Sistema Bancario	28.5591	23.7236	7.6549	5.8300
Muy Pequeños	33.8644	12.5789	5.4670	7.4952
Pequeños	-72.9799	30.9301	6.8896	-7.1034
Medianos	63.0121	79.2263	7.9662	16.8552
Grandes	-106.0752	-59.7370	9.4236	-18.5954
Nacionales	-118.8375	-122.6703	8.8641	-28.2455
Extranjeros	36.2350	17.3063	6.5470	7.1780
GRUPOS DE BANCOS	$C(Q_i) = C(LON)^*$	$C(Q_{m-i}) = C(DEP-INV)^*$	$C(Q) = TOTAL^*$	ECON. DE ÁMBITO*
Sistema Bancario	18.5559	28.1457	7.6549	5.1009
Muy Pequeños	2.5849	12.8020	5.4670	1.8145
Pequeños	27.7093	-86.4840	6.8896	-9.5309
Medianos	54.5645	44.5850	7.9662	11.4462
Grandes	-10.0616	1.1290	9.4236	-1.9479
Nacionales	-65.9678	-53.6855	8.8641	-14.4986
Extranjeros	11.5428	27.8015	6.5470	5.0095
GRUPOS DE BANCOS	$C(Q_i) = C(INV)^*$	$C(Q_{m-i}) = C(DEP-LON)^*$	$C(Q) = TOTAL^*$	ECON. DE ÁMBITO*
Sistema Bancario	7.3091	14.1563	7.6549	1.8041
Muy Pequeños	-1.2080	7.6597	5.4670	0.1801
Pequeños	3.0954	18.7096	6.8896	2.1649
Medianos	15.7976	21.6588	7.9662	3.7019
Grandes	120.8596	15.3362	9.4236	13.4526
Nacionales	17.8513	19.4766	8.8641	3.2111
Extranjeros	0.0332	9.5301	6.5470	0.4607

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

* Corresponden a valores expresados en logaritmo natural (ln)

$C(Q_i)$ corresponde al costo de producir un producto individualmente, ya sea DEP, LON o INV.

$C(Q_{m-i})$ corresponde al costo de producir los demás productos en conjunto, excepto el producto i .

$C(Q)$ es el costo total de la producción de $C(Q_i)$ y $C(Q_{m-i})$ por separado, es decir en procesos separados (independientes).

CUADRON°8

ECONOMÍAS GLOBALES DE ÁMBITO. Enero 1995-Diciembre 1999.

GRUPOS DE BANCOS	$C(Q_i)=C(DEP)^*$	$C(Q_{m-i})=C(LON-INV)^*$	$C(Q)=TOTAL^*$	ECON. DE ÁMBITO*
Sistema Bancario	18.8335	14.3861	8.0747	3.1140
Muy Pequeños	66.8941	13.7407	5.3933	13.9511
Pequeños	135.6656	13.3925	6.9169	20.5498
Medianos	9.8739	9.3203	8.9930	1.1344
Grandes	25.2419	-318.3044	10.2140	-29.6922
Nacionales	59.0983	39.5542	9.6901	9.1808
Extranjeros	12.1347	18.4077	6.7359	3.5343
GRUPOS DE BANCOS	$C(Q_i)=C(LON)^*$	$C(Q_{m-i})=C(DEP-INV)^*$	$C(Q)=TOTAL^*$	ECON. DE ÁMBITO*
Sistema Bancario	3.3402	21.1201	8.0747	2.0293
Muy Pequeños	7.5926	58.4351	5.3933	11.2426
Pequeños	-17.2791	77.6996	6.9169	7.7352
Medianos	17.6910	6.0052	8.9930	1.6350
Grandes	-236.0180	40.8614	10.2140	-20.1067
Nacionales	23.6739	54.7629	9.6901	7.0946
Extranjeros	9.0051	9.8725	6.7359	1.8025
GRUPOS DE BANCOS	$C(Q_i)=C(INV)^*$	$C(Q_{m-i})=C(DEP-LON)^*$	$C(Q)=TOTAL^*$	ECON. DE ÁMBITO*
Sistema Bancario	20.6367	15.4284	8.0747	3.4664
Muy Pequeños	32.4808	5.9899	5.3933	6.1331
Pequeños	19.0690	22.9116	6.9169	5.0693
Medianos	17.3254	5.4094	8.9930	1.5281
Grandes	-19.0712	31.3483	10.2140	0.2020
Nacionales	-2.3509	11.1452	9.6901	-0.0924
Extranjeros	20.9480	10.0961	6.7359	3.6088

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

* Corresponden a valores expresados en logaritmo natural (ln)

$C(Q_i)$ corresponde al costo de producir un producto individualmente, ya sea DEP, LON o INV.

$C(Q_{m-i})$ corresponde al costo de producir los demás productos en conjunto, excepto el producto i.

$C(Q)$ es el costo total de la producción de $C(Q_i)$ y $C(Q_{m-i})$ por separado, es decir en procesos separados (independientes).

INDICE DE ANEXOS

ANEXO A

Cuadro N°9 : Estadísticas del Sistema Bancario 01.1990 – 12.1999

Cuadro N°10: Estadísticas del Sistema Bancario por Tamaño de Bancos 01.1990 – 12.1999

Cuadro N°11: Estadísticas del Sistema Bancario por Origen de los Bancos 01.1990 – 12.1999

Cuadro N°12: Estadísticas del Sistema Bancario 01.1990 – 12.1994

Cuadro N°13: Estadísticas del Sistema Bancario por Tamaño de Bancos 01.1990 – 12.1994

Cuadro N°14: Estadísticas del Sistema Bancario por Origen de los Bancos 01.1990 – 12.1994 Cuadro N°15: Estadísticas del Sistema Bancario 01.1995 – 12.1999

Cuadro N°16: Estadísticas del Sistema Bancario por Tamaño de Bancos 01.1995 – 12.1999

Cuadro N°17: Estadísticas del Sistema Bancario por Origen de los Bancos 01.1995 – 12.1999

Cuadro N°18: Estadísticas del Sistema Bancario por Años Período 1990 – 1999

ANEXO B

Cuadro N°19: Parámetros Estimados: Economías de Escala y de Ámbito 01.1990 – 12.1999

Cuadro N°20: Parámetros Estimados: Economías de Escala y de Ámbito 01.1990 – 12.1994

Cuadro N°21: Parámetros Estimados: Economías de Escala y de Ámbito 01.1995 – 12.1999

CUADRO N°9
ESTADÍSTICAS DEL SISTEMA BANCARIO. Enero 1990 - Diciembre 1999.

VARIABLE	OBS.	MEDIA	ERROR S.	MIN.	MAX.	C. VAR* .
ln C	2507	8.1063	1.7390	3.4657	12.4162	0.2145
ln DEP	2507	11.6927	1.9059	6.8090	15.4739	0.1630
ln LON	2507	11.8727	1.8806	6.0355	15.2465	0.1584
ln INV	2507	10.6396	1.8689	2.4849	14.3367	0.1757
ln PLAB	2507	4.8484	0.2800	4.4528	5.2933	0.0578
ln PCAP	2507	-7.1678	0.4965	-10.2334	-3.7757	-0.0693
ln RIES	2507	-4.0142	0.7377	-6.8940	-1.5031	-0.1838
ln SUC	2507	2.4091	1.9211	0.0000	5.5134	0.7974

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

* C.Var. corresponde al coeficiente de variación, el cual representa la volatilidad de la serie.

ln = logaritmo natural. C = Costos Totales. DEP = Depósitos. LON = Colocaciones. INV = Inversiones. PLAB = Precio del Trabajo. PCAP = Precio del Capital. RIES = Riesgo. SUC = Número de Sucursales.

CUADRO N° 10
ESTADÍSTICAS DEL SISTEMA BANCARIO POR TAMAÑO DE BANCOS
Enero 1990 - Diciembre 1999.

BANCOS	VARIABLE	OBS.	MEDIA	ERROR S.	MIN.	MAX.	C. VAR [*]
MUY PEQUEÑOS	ln C	525	5.727377	0.711824	3.610918	7.429521	0.1243
	ln DEP	525	9.132430	0.987139	6.809039	11.082973	0.1081
	ln LON	525	9.643354	0.861741	7.607381	10.987747	0.0894
	ln INV	525	8.186177	1.392805	3.091042	10.122020	0.1701
	ln PLAB	525	4.832483	0.279251	4.452835	5.293255	0.0578
	ln PCAP	525	-6.996912	0.518072	-9.925848	-4.232781	-0.0740
	ln RIES	525	-4.038063	0.643700	-4.935514	-2.252495	-0.1594
ln SUC	525	0.279979	0.401071	0.000000	1.791759	1.4325	
PEQUEÑOS	ln C	464	7.02899	0.46365	5.31812	8.74528	0.0600
	ln DEP	464	10.68027	0.65873	8.64206	12.03313	0.0617
	ln LON	464	10.87436	0.53849	9.50525	11.76759	0.0495
	ln INV	464	9.73082	0.72176	7.74544	11.33460	0.0742
	ln PLAB	464	4.85032	0.27885	4.45283	5.29325	0.0575
	ln PCAP	464	-7.26604	0.51522	-10.23306	-5.24194	-0.0709
	ln RIES	464	-4.08949	0.42394	-4.89575	-3.09893	-0.1037
ln SUC	464	1.12999	1.04243	0.00000	3.29584	0.9225	
MEDIANOS	ln C	821	8.6543	0.9222	5.6733	10.6599	0.1066
	ln DEP	821	12.1634	1.1444	8.2850	14.2844	0.0941
	ln LON	821	12.1087	1.6222	6.0355	14.4771	0.1340
	ln INV	821	11.0310	0.8534	2.4849	13.3341	0.0774
	ln PLAB	821	4.8552	0.2821	4.4528	5.2933	0.0581
	ln PCAP	821	-7.2006	0.5372	-9.9451	-3.7757	-0.0746
	ln RIES	821	-4.1665	0.6393	-5.3642	-2.7234	-0.1534
ln SUC	821	2.5198	1.5257	0.0000	4.6250	0.6054	
GRANDES	ln C	708	9.9427	0.6978	8.0799	11.8100	0.0702
	ln DEP	708	13.6672	0.7934	11.8332	15.4739	0.0581
	ln LON	708	13.8279	0.8045	11.9122	15.2465	0.0582
	ln INV	708	12.5648	0.9133	10.2960	14.3367	0.0727
	ln PLAB	708	4.8564	0.2811	4.4528	5.2933	0.0579
	ln PCAP	708	-7.1891	0.4022	-10.2334	-5.7113	-0.0559
	ln RIES	708	-3.7838	0.9792	-6.8940	-1.5031	-0.2588
ln SUC	708	4.6266	0.4968	3.4012	5.5134	0.1074	

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

ln = logaritmo natural. C = Costos Totales. DEP = Depósitos. LON = Colocaciones. INV = Inversiones. PLAB = Precio del Trabajo. PCAP = Precio del Capital. RIES = Riesgo. SUC = Número de Sucursales.

CUADRO N° 11
ESTADÍSTICAS DEL SISTEMA BANCARIO POR ORIGEN DE LOS BANCOS
Enero 1990 - Diciembre 1999.

BANCOS	VARIABLE	OBS.	MEDIA	ERROR S.	MIN.	MAX.	C. VAR*
NACIONALES	ln C	1173	9.3000	1.0001	6.4151	11.2376	0.1075
	ln DEP	1173	13.0466	1.0892	8.6421	15.4739	0.0835
	ln LON	1173	13.2657	1.0588	10.3846	15.2465	0.0798
	ln INV	1173	11.6030	1.4191	8.2888	14.3367	0.1223
	ln PLAB	1173	4.8533	0.2796	4.4528	5.2773	0.0576
	ln PCAP	1173	-7.2009	0.4226	-10.2334	-5.2419	-0.0586
	ln RIES	1173	-3.8097	0.8300	-6.8940	-1.5031	-0.2179
	ln SUC	1173	3.9354	0.9429	1.7918	5.5134	0.2396
EXTRANJEROS	ln C	1317	7.0134	1.5336	3.4657	12.4162	0.2187
	ln DEP	1317	10.4411	1.6142	6.8090	14.9578	0.1546
	ln LON	1317	10.5796	1.5208	6.0355	14.9718	0.1437
	ln INV	1317	9.7525	1.7880	2.4849	13.8998	0.1833
	ln PLAB	1317	4.8382	0.2777	4.4528	5.2933	0.0574
	ln PCAP	1317	-7.1411	0.5587	-10.2331	-3.7757	-0.0782
	ln RIES	1317	-4.2064	0.5875	-5.3642	-2.2525	-0.1397
	ln SUC	1317	1.0056	1.4658	0.0000	5.2095	1.4576

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

ln = logaritmo natural. C = Costos Totales. DEP = Depósitos. LON = Colocaciones. INV = Inversiones. PLAB = Precio del Trabajo. PCAP = Precio del Capital. RIES = Riesgo. SUC = Número de Sucursales.

CUADRO N° 12
ESTADÍSTICAS DEL SISTEMA BANCARIO. Enero 1990 - Diciembre 1994.

VARIABLE	OBS.	MEDIA	ERROR S.	MIN.	MAX.	C. VAR*
ln C	1297	7.7747	1.5824	3.8286	10.9426	0.2035
ln DEP	1297	11.2288	1.7039	6.8090	14.3829	0.1517
ln LON	1297	11.4123	1.6885	7.6074	14.3718	0.1480
ln INV	1297	10.4065	1.6204	3.4657	13.8619	0.1557
ln PLAB	1297	4.6048	0.1125	4.4528	4.8604	0.0244
ln PCAP	1297	-7.1449	0.4705	-9.4562	-5.2419	-0.0659
ln RIES	1297	-3.9836	0.8721	-6.8940	-2.1388	-0.2189
ln SUC	1297	2.3031	1.7636	0.0000	5.2730	0.7658

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

ln = logaritmo natural. C = Costos Totales. DEP = Depósitos. LON = Colocaciones. INV = Inversiones. PLAB = Precio del Trabajo. PCAP = Precio del Capital. RIES = Riesgo. SUC = Número de Sucursales.

CUADRO N° 13
ESTADÍSTICAS DEL SISTEMA BANCARIO POR TAMAÑO DE BANCOS
Enero 1990 - Diciembre 1994.

BANCOS	VARIABLE	OBS.	MEDIA	ERROR S.	MIN.	MAX.	C. VAR*
MUY PEQUEÑOS	ln C	290	5.650979	0.760441	3.610918	7.429521	0.1346
	ln DEP	290	8.905525	0.959374	6.809039	10.719715	0.1077
	ln LON	290	9.256476	0.904895	7.607381	10.987747	0.0978
	ln INV	290	8.425729	1.179997	3.465736	10.122020	0.1400
	ln PLAB	290	4.605370	0.113600	4.452835	4.860355	0.0247
	ln PCAP	290	-7.007775	0.515384	-9.456223	-4.811239	-0.0735
	ln RIES	290	-4.351762	0.497471	-4.935514	-2.525894	-0.1143
	ln SUC	290	0.365839	0.449080	0.000000	1.791759	1.2275
PEQUEÑOS	ln C	237	6.97991	0.47573	5.31812	8.74528	0.0682
	ln DEP	237	10.49296	0.57819	8.88364	11.55014	0.0551
	ln LON	237	10.67650	0.52004	9.50525	11.64040	0.0487
	ln INV	237	9.65042	0.57857	8.35890	10.67533	0.0600
	ln PLAB	237	4.60503	0.11251	4.45283	4.86035	0.0244
	ln PCAP	237	-7.31515	0.54085	-10.23306	-5.24194	-0.0734
	ln RIES	237	-4.14829	0.47099	-4.89575	-3.29453	-0.1135
	ln SUC	237	1.30894	1.00580	0.00000	3.29584	0.7684
MEDIANOS	ln C	416	8.15294	0.79360	5.67332	9.60259	0.0973
	ln DEP	416	11.62988	0.87175	8.69935	13.33148	0.075
	ln LON	416	11.72659	1.16645	7.94094	13.46972	0.0995
	ln INV	416	10.62472	0.68388	8.42661	11.77629	0.0644
	ln PLAB	416	4.60431	0.11173	4.45283	4.86035	0.0243
	ln PCAP	416	-7.13322	0.45991	-8.57542	-6.10672	-0.0645
	ln RIES	416	-3.99717	0.70111	-5.03110	-2.72340	-0.1754
	ln SUC	416	2.39317	1.36057	0.00000	3.98898	0.5685
GRANDES	ln C	357	9.5517	0.6555	8.0799	10.9426	0.0686
	ln DEP	357	13.0970	0.5924	11.8332	14.3829	0.0459
	ln LON	357	13.2516	0.6027	11.9122	14.3718	0.0455
	ln INV	357	12.2193	0.9084	10.2960	13.8619	0.0743
	ln PLAB	357	4.6049	0.1122	4.4528	4.8604	0.0244
	ln PCAP	357	-7.1586	0.3992	-8.1896	-5.9759	-0.0558
	ln RIES	357	-3.5628	1.2413	-6.8940	-2.1388	-0.3484
	ln SUC	357	4.3998	0.4860	3.4012	5.2730	0.1105

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

ln = logaritmo natural. C = Costos Totales. DEP = Depósitos. LON = Colocaciones. INV = Inversiones. PLAB = Precio del Trabajo. PCAP = Precio del Capital. RIES = Riesgo. SUC = Número de Sucursales.

CUADRO N°14
ESTADÍSTICAS DEL SISTEMA BANCARIO POR ORIGEN DE LOS BANCOS
Enero 1990 - Diciembre 1994.

BANCOS	VARIABLE	OBS.	MEDIA	ERROR S.	MIN.	MAX.	C. VAR*.
NACIONALES	ln C	587	8.9736	0.9286	6.4151	10.9426	0.1035
	ln DEP	587	12.4987	0.9349	10.2176	14.3829	0.0748
	ln LON	587	12.7450	0.8984	10.3846	14.3718	0.0705
	ln INV	587	11.2401	1.3484	8.4266	13.8225	0.1200
	ln PLAB	587	4.6005	0.1078	4.4528	4.8271	0.0234
	ln PCAP	587	-7.1654	0.4089	-8.4543	-5.2419	-0.0571
	ln RIES	587	-3.6056	1.0326	-6.8940	-2.1388	-0.2864
	ln SUC	587	3.7618	0.9164	1.7918	5.2730	0.2436
EXTRANJEROS	ln C	694	6.72514	1.27159	3.61092	9.92344	0.1891
	ln DEP	694	10.12053	1.42537	6.80904	13.39591	0.1408
	ln LON	694	10.24708	1.31575	7.60738	13.34662	0.1284
	ln INV	694	9.67828	1.46487	3.71357	12.76393	0.1514
	ln PLAB	694	4.60070	0.10853	4.45283	4.82711	0.0236
	ln PCAP	694	-7.13324	0.53422	-10.23306	-4.81124	-0.0749
	ln RIES	694	-4.30725	0.52971	-5.03110	-2.52589	-0.1230
	ln SUC	694	1.04744	1.28451	0.00000	4.39445	1.2263

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

* C.Var. corresponde al coeficiente de variación, el cual representa la volatilidad de la serie.

ln = logaritmo natural. C = Costos Totales. DEP = Depósitos. LON = Colocaciones. INV = Inversiones. PLAB = Precio del Trabajo. PCAP = Precio del Capital. RIES = Riesgo. SUC = Número de Sucursales.

CUADRO N° 15
ESTADÍSTICAS DEL SISTEMA BANCARIO. Enero 1995 - Diciembre 1999.

VARIABLE	OBS.	MEDIA	ERROR S.	MIN.	MAX.	C. VAR.*
ln C	1213	8.4763	1.8190	3.4657	12.4162	0.2146
ln DEP	1213	12.1931	1.9765	7.4719	15.4739	0.1621
ln LON	1213	12.3514	1.9682	6.0355	15.2465	0.1594
ln INV	1213	10.8988	2.0644	2.4849	14.3367	0.1894
ln PLAB	1213	5.1127	0.1261	4.8678	5.2933	0.0247
ln PCAP	1213	-7.1946	0.5145	-10.2334	-3.7757	-0.0715
ln RIES	1213	-4.0494	0.5588	-6.7541	-1.5031	-0.1380
ln SUC	1213	2.5115	2.0747	0.0000	5.5134	0.8261

Fuente: Elaboración en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

ln = logaritmo natural. C = Costos Totales. DEP = Depósitos. LON = Colocaciones. INV = Inversiones. PLAB = Precio del Trabajo. PCAP = Precio del Capital. RIES = Riesgo. SUC = Número de Sucursales.

CUADRO N° 16
ESTADÍSTICAS DEL SISTEMA BANCARIO POR TAMAÑO DE BANCOS
Enero 1995 - Diciembre 1999.

BANCOS	VARIABLE	OBS.	MEDIA	ERROR S.	MIN.	MAX.	C. VAR*
MUY PEQUEÑOS	ln C	235	5.821654	0.635846	4.369448	7.288244	0.1092
	ln DEP	235	9.412439	0.950163	7.471932	11.082973	0.1009
	ln LON	235	10.120779	0.487045	9.117128	10.848988	0.0481
	ln INV	235	7.890559	1.570196	3.091042	9.977435	0.1990
	ln PLAB	235	5.112750	0.126005	4.867765	5.293255	0.0246
	ln PCAP	235	-6.983508	0.522159	-9.925848	-4.232781	-0.0748
	ln RIES	235	-3.650944	0.591401	-4.882187	-2.252495	-0.1620
	ln SUC	235	0.174024	0.301208	0.000000	0.693147	1.7308
PEQUEÑOS	ln C	228	7.10802	0.48672	5.68358	9.50993	0.0685
	ln DEP	228	10.87623	0.68029	8.64206	12.03313	0.0625
	ln LON	228	11.07664	0.47982	9.97597	11.76759	0.0433
	ln INV	228	9.79750	0.85920	7.73456	11.33460	0.0877
	ln PLAB	228	5.11020	0.12662	4.86777	5.29325	0.0248
	ln PCAP	228	-7.20384	0.49116	-8.42892	-5.95887	-0.0682
	ln RIES	228	-4.02930	0.35860	-4.89467	-3.09893	-0.0890
	ln SUC	228	0.93421	1.05070	0.00000	2.70805	1.1247
MEDIANOS	ln C	408	9.1790	0.7170	6.8659	10.6599	0.0781
	ln DEP	408	12.7002	1.1360	8.2850	14.2844	0.0894
	ln LON	408	12.4784	1.9217	6.0355	14.4771	0.1540
	ln INV	408	11.4502	0.8053	2.4849	13.3341	0.0703
	ln PLAB	408	5.1154	0.1262	4.8678	5.2933	0.0247
	ln PCAP	408	-7.2822	0.6050	-9.9451	-3.7757	-0.0831
	ln RIES	408	-4.3443	0.5147	-5.3642	-2.8150	-0.1185
	ln SUC	408	2.6231	1.6843	0.0000	4.6250	0.6421
GRANDES	ln C	351	10.3447	0.4811	8.9734	11.8100	0.0465
	ln DEP	351	14.2499	0.4905	13.0831	15.4739	0.0344
	ln LON	351	14.4180	0.4954	12.5686	15.2465	0.0344
	ln INV	351	12.9165	0.7742	11.2603	14.3367	0.0600
	ln PLAB	351	5.1138	0.1257	4.8678	5.2933	0.0246
	ln PCAP	351	-7.2201	0.4035	-10.2334	-5.7113	-0.0560
	ln RIES	351	-4.0113	0.5181	-6.7541	-1.5031	-0.1290
	ln SUC	351	4.8579	0.3891	4.1744	5.5134	0.0800

Fuente: Elaboración en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.
 ln = logaritmo natural. C = Costos Totales. DEP = Depósitos. LON = Colocaciones. INV = Inversiones.
 PLAB = Precio del Trabajo. PCAP = Precio del Capital. RIES = Riesgo. SUC = Número de Sucursales.

CUADRO N° 17
ESTADÍSTICAS DEL SISTEMA BANCARIO POR ORIGEN DE LOS BANCOS
Enero 1995-Diciembre 1999.

BANCOS	VARIABLE	OBS.	MEDIA	ERROR S.	MIN.	MAX.	C. VAR.
NACIONALES	ln C	577	9.6352	0.9645	7.0741	11.2376	0.1001
	ln DEP	577	13.6049	0.9470	8.6421	15.4739	0.070
	ln LON	577	13.7973	0.9436	11.5484	15.2465	0.068
	ln INV	577	11.9713	1.3950	8.2888	14.3367	0.1165
	ln PLAB	577	5.1112	0.1259	4.8678	5.2773	0.0246
	ln PCAP	577	-7.2414	0.4312	-10.2334	-6.1837	-0.0595
	ln RIES	577	-4.0180	0.4746	-6.7541	-1.5031	-0.1181
	ln SUC	577	4.1169	0.9341	2.1972	5.5134	0.2269
EXTRANJEROS	ln C	625	7.3914	1.7336	3.4657	12.4162	0.2345
	ln DEP	625	10.8311	1.7262	7.6358	14.9578	0.1594
	ln LON	625	10.9509	1.6500	6.0355	14.9718	0.1507
	ln INV	625	9.8642	2.0753	2.4849	13.8998	0.2104
	ln PLAB	625	5.1101	0.1257	4.8678	5.2773	0.0246
	ln PCAP	625	-7.1586	0.5894	-9.9258	-3.7757	-0.0823
	ln RIES	625	-4.0988	0.6296	-5.3642	-2.2525	-0.1536
	ln SUC	625	0.9522	1.6531	0.0000	5.2095	1.7361

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

ln = logaritmo natural. C = Costos Totales. DEP = Depósitos. LON = Colocaciones. INV = Inversiones. PLAB = Precio del Trabajo. PCAP = Precio del Capital. RIES = Riesgo. SUC = Número de Sucursales.

CUADRO N° 18
ESTADÍSTICAS DEL SISTEMA BANCARIO POR AÑOS 1990-1999.

AÑO	VARIABLE	OBS.	MEDIA	ERROR S.	MIN.	MAX.	C. VAR*.
1990	ln C	262	7.80869	1.53301	4.60517	10.94256	0.1963
	ln DEP	262	10.66378	1.65511	6.80904	13.55690	0.1552
	ln LON	262	10.90361	1.69406	7.94094	13.76428	0.1554
	ln INV	262	10.24911	1.44014	7.36581	13.30468	0.1405
	ln PLAB	262	4.48202	0.01793	4.45283	4.52418	0.0040
	ln PCAP	262	-7.11369	0.46934	-8.47421	-6.04942	-0.0660
	ln RIES	262	-3.72449	0.96103	-6.88631	-2.13882	-0.2580
	ln SUC	262	2.23661	1.66885	0.00000	5.20401	0.7462
1991	ln C	262	7.59523	1.57888	3.97029	10.72841	0.2079
	ln DEP	262	11.00324	1.63125	7.14835	13.77645	0.1483
	ln LON	262	11.07436	1.72987	7.60738	13.79862	0.1562
	ln INV	262	10.49117	1.43710	7.06476	13.55411	0.1370
	ln PLAB	262	4.52986	0.01544	4.50181	4.55082	0.0034
	ln PCAP	262	-7.15091	0.45907	-8.34198	-6.10672	-0.0642
	ln RIES	262	-3.81403	0.95371	-6.72115	-2.15188	-0.2501
	ln SUC	262	2.27000	1.69988	0.00000	5.20949	0.7488
1992	ln C	256	7.6643	1.6095	3.6109	10.6742	0.2100
	ln DEP	256	11.3214	1.6905	6.8773	14.0504	0.1493
	ln LON	256	11.4461	1.6297	7.6416	13.9959	0.1424
	ln INV	256	10.4222	1.6916	3.7136	13.6565	0.1623
	ln PLAB	256	4.5740	0.0106	4.5569	4.5893	0.0023
	ln PCAP	256	-7.1351	0.5187	-9.4562	-4.8112	-0.0727
	ln RIES	256	-4.0780	0.9698	-6.8940	-2.2051	-0.2378
	ln SUC	256	2.3519	1.7306	0.0000	5.2257	0.7358
1993	ln C	258	7.8330	1.6133	4.1589	10.9141	0.2060
	ln DEP	258	11.4959	1.6528	7.4524	14.2648	0.1438
	ln LON	258	11.7091	1.5925	8.1812	14.2727	0.1360
	ln INV	258	10.4096	1.6586	5.2470	13.6882	0.1593
	ln PLAB	258	4.6433	0.0382	4.6052	4.7334	0.0082
	ln PCAP	258	-7.1748	0.4978	-10.2331	-5.5364	-0.0694
	ln RIES	258	-4.1471	0.6967	-5.7799	-2.4727	-0.1680
	ln SUC	258	2.3131	1.8422	0.0000	5.2627	0.7964
1994	ln C	261	7.9023	1.5920	4.6052	10.6812	0.2015
	ln DEP	261	11.6353	1.7049	7.7075	14.3829	0.1465
	ln LON	261	11.8910	1.5934	8.9761	14.3718	0.1340
	ln INV	261	10.4391	1.8437	3.4657	13.8619	0.1766
	ln PLAB	261	4.7946	0.0315	4.7503	4.8604	0.0066
	ln PCAP	261	-7.1662	0.4635	-8.7937	-5.2419	-0.0647
	ln RIES	261	-4.1809	0.6136	-4.9747	-2.7841	-0.1468
	ln SUC	261	2.2785	1.8893	0.0000	5.2730	0.8292

(continua...)

CUADRO N° 18 (Cont.)
ESTADÍSTICAS DEL SISTEMA BANCARIO POR AÑOS 1990-1999.

AÑO	VARIABLE	OBS.	MEDIA	ERROR S.	MIN.	MAX.	C. VAR*.
1995	ln C	247	8.2236	1.5950	4.3694	10.8938	0.1940
	ln DEP	247	11.9062	1.7442	7.6358	14.5834	0.1465
	ln LON	247	12.1156	1.6355	9.1675	14.4906	0.1350
	ln INV	247	10.6854	2.0502	3.0910	14.0731	0.1919
	ln PLAB	247	4.9145	0.0309	4.8678	4.9806	0.0063
	ln PCAP	247	-7.1971	0.4539	-9.6681	-5.7995	-0.0631
	ln RIES	247	-4.1687	0.5649	-6.3921	-2.9965	-0.1355
	ln SUC	247	2.3662	1.9920	0.0000	5.2832	0.8419
1996	ln C	248	8.2714	1.7285	4.5109	11.8100	0.2090
	ln DEP	248	11.9966	1.8888	7.6416	14.6785	0.1574
	ln LON	248	12.2094	1.8358	8.4613	14.6941	0.1504
	ln INV	248	10.8887	1.8372	6.2186	14.1310	0.1687
	ln PLAB	248	5.0516	0.0257	5.0134	5.1013	0.0051
	ln PCAP	248	-7.2032	0.5122	-9.9451	-5.7113	-0.0711
	ln RIES	248	-4.1398	0.5025	-4.8932	-3.0465	-0.1214
	ln SUC	248	2.3871	2.0182	0.0000	5.2883	0.8455
1997	ln C	245	8.5160	1.8234	4.5951	11.4962	0.2141
	ln DEP	245	12.1642	2.0520	7.8244	15.4739	0.1687
	ln LON	245	12.4387	1.9342	8.3971	15.1290	0.1555
	ln INV	245	11.0162	2.0294	5.8230	14.2785	0.1842
	ln PLAB	245	5.1346	0.0181	5.1082	5.1728	0.0035
	ln PCAP	245	-7.2036	0.5147	-8.4440	-3.7757	-0.0715
	ln RIES	245	-4.1972	0.4757	-4.8938	-2.6816	-0.1133
	ln SUC	245	2.4880	2.0641	0.0000	5.3083	0.8296
1998	ln C	245	8.6827	1.8785	4.6444	11.2887	0.2163
	ln DEP	245	12.3492	2.0662	7.7583	14.9382	0.1673
	ln LON	245	12.5410	1.9650	8.4581	15.2465	0.1567
	ln INV	245	10.8966	2.1423	2.4849	14.3043	0.1966
	ln PLAB	245	5.2111	0.0175	5.1844	5.2470	0.0034
	ln PCAP	245	-7.1482	0.5480	-8.8569	-4.2752	-0.0767
	ln RIES	245	-4.0632	0.5652	-6.7541	-1.5031	-0.1391
	ln SUC	245	2.5935	2.1363	0.0000	5.4510	0.8237
1999	ln C	237	8.7284	2.0107	3.4657	12.4162	0.2304
	ln DEP	237	12.5240	2.0678	7.4719	14.9748	0.1651
	ln LON	237	12.3820	2.4242	6.0355	15.2304	0.1958
	ln INV	237	10.9508	2.2800	5.1299	14.3367	0.2082
	ln PLAB	237	5.2671	0.0115	5.2510	5.2933	0.0022
	ln PCAP	237	-7.1973	0.5821	-10.2334	-4.2328	-0.0809
	ln RIES	237	-3.6711	0.5248	-4.9112	-2.2525	-0.1430
	ln SUC	237	2.6703	2.1748	0.0000	5.5134	0.8144

Fuente: Elaboración en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

ln = logaritmo natural. C = Costos Totales. DEP = Depósitos. LON = Colocaciones. INV = Inversiones.

PLAB = Precio del Trabajo. PCAP = Precio del Capital. RIES = Riesgo. SUC = Número de Sucursales.

CUADRO 19
PARÁMETROS ESTIMADOS: ECONOMÍAS DE ESCALA Y DE AMBITO.
Enero 1990 - Diciembre 1999

Variable	Todos los Bancos		Muy Pequeños		Pequeños		Medianos		Grandes		Nacionales		Extranjeros	
	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat
Constante	3.702	1.699	3.772	0.806	17.744	1.423	-11.744	-2.272	9.664	1.584	38.339	8.218	3.214	0.877
ln DEP	-3.206	-7.195	0.809	0.828	2.284	1.258	-5.105	-6.218	-13.887	-5.874	-2.461	-2.164	-2.416	-3.738
ln LON	3.201	8.550	-2.417	-2.169	-1.434	-0.547	5.114	8.635	9.228	4.454	1.047	1.117	2.809	5.478
ln INV	0.799	3.739	0.587	1.207	-1.642	-1.254	2.001	3.473	3.646	4.939	1.779	4.555	0.229	0.616
ln PLAB	-0.029	-0.080	1.598	2.176	-0.829	-0.448	1.427	1.999	1.232	1.618	-12.236	-6.742	0.145	0.255
ln PCAP	1.029	2.838	-0.598	-0.814	1.829	0.989	-0.427	-0.598	-0.232	-0.304	1.388	2.991	0.855	1.496
ln RIES	0.059	4.885	0.105	3.174	0.031	0.614	0.131	3.524	0.069	3.725	0.066	5.674	0.025	1.022
ln SUC	0.031	1.978	-0.101	-2.034	0.042	0.926	0.182	4.822	0.035	0.496	0.033	1.083	-0.149	-5.386
(ln DEPY) ²	0.123	3.863	0.153	1.011	0.009	0.035	-0.164	-1.885	-2.015	-2.275	0.005	0.045	0.320	5.706
(ln LON) ²	0.269	16.585	0.328	1.581	0.504	1.404	-0.108	-4.296	-0.021	-0.099	0.190	1.740	0.128	5.084
(ln INV) ²	0.181	18.588	0.083	3.503	0.320	2.599	0.073	4.461	0.082	0.738	0.220	6.186	0.187	14.866
lnDEP lnLON	-0.091	-5.346	-0.189	-1.155	-0.222	-1.301	0.205	4.908	0.970	2.293	0.036	0.342	-0.118	-4.827

Continúa...

**CUADRO 19 (cont.)
PARÁMETROS ESTIMADOS: ECONOMÍAS DE ESCALA Y DE AMBITO.
Enero 1990 - Diciembre 1999**

Variable	Todos los Bancos		Muy Pequeños		Pequeños		Medianos		Grandes		Nacionales		Extranjeros	
	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat
lnDEP lnINV	-0.099	-6.249	-0.097	-2.004	-0.138	-1.087	-0.203	-6.009	0.565	1.993	-0.045	-0.849	-0.119	-5.380
lnLON lnINV	-0.109	-8.658	0.159	2.484	0.123	0.713	0.079	4.056	-0.430	-2.181	-0.237	-3.943	-0.032	-1.769
(ln PLAB) ²	-0.086	-4.828	-0.173	-3.489	0.004	0.085	0.067	1.747	-0.167	-3.767	2.563	5.333	-0.044	-1.645
(ln FCAP) ²	0.065	2.469	0.070	1.068	0.294	4.035	0.011	0.193	0.195	3.720	0.028	0.640	0.090	2.289
lnPLAB lnPCAP	0.021	0.479	0.102	0.913	-0.298	-2.502	-0.078	-0.823	-0.027	-0.311	0.210	1.759	-0.046	-0.714
lnDEP lnPLAB	0.750	10.354	0.384	1.901	0.177	0.529	1.241	7.786	3.841	4.277	0.473	3.129	0.628	5.408
lnDEP lnPCAP	-0.051	-1.499	0.164	1.742	-0.092	-0.449	-0.135	-2.596	-0.312	-1.031	-0.006	-0.045	0.154	3.073
lnLON lnPLAB	-0.741	-12.559	-0.144	-0.761	-0.085	-0.231	-1.313	-11.036	-2.613	-3.523	-0.390	-2.618	-0.721	-9.055
lnLON lnPCAP	0.005	0.190	-0.098	-0.961	0.303	1.137	0.095	2.626	0.487	1.785	-0.196	-1.905	-0.147	-3.186
lnINV lnPLAB	0.025	0.675	-0.328	-2.594	-0.274	-2.307	-0.030	-0.399	-1.357	-5.920	-0.006	-0.070	0.049	0.618
lnINV lnPCAP	0.012	0.683	0.023	0.551	-0.029	-0.296	0.143	3.327	-0.044	-0.556	0.051	1.249	0.036	1.530
Obs.Utilizadas		2507		525		464		821		708		1173		1317
R ² ajustado		0.952		0.755		0.430		0.829		0.835		0.933		0.919
Error Std. Estimado		0.379		0.353		0.350		0.382		0.284		0.259		0.438

ln = logaritmo natural. C = Costos Totales. DEP = Depósitos. LON = Colocaciones. INV = Inversiones. PLAB = Precio del Trabajo.
PCAP = Precio del Capital. RIES = Riesgo. SUC = Número de Sucursales.

Fuente: Elaboración en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

CUADRO N°20
PARAMETROS ESTIMADOS: ECONOMIAS DE ESCALA Y DE AMBITO.
Enero 1990 - Diciembre 1994

Variable	Todos los Bancos		Muy Pequeños		Pequeños		Medianos		Grandes		Nacionales		Extranjeros	
	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat
Constante	3.433	0.638	2.128	0.259	-11.645	-0.459	7.134	0.478	1.879	0.110	25.184	2.411	7.767	1.462
ln DEP	-7.683	-5.240	-8.403	-2.152	8.482	1.278	-4.565	-1.583	-27.466	-4.232	-22.595	-6.130	-13.262	-5.172
ln LON	4.798	4.435	-0.551	-0.186	-12.408	-1.446	3.532	1.715	15.414	2.908	12.071	5.555	5.107	3.144
ln INV	3.759	5.731	8.014	4.723	8.075	3.320	3.016	1.814	6.721	3.098	7.882	7.401	8.759	6.441
ln PLAB	0.521	0.585	2.497	1.760	0.820	0.297	-1.280	-0.558	7.906	2.860	1.209	0.760	0.142	0.174
ln PCAP	0.479	0.538	-1.497	-1.055	0.180	0.065	2.280	0.995	-6.906	-2.498	-0.209	-0.131	0.858	1.047
ln RIES	0.060	4.350	0.124	2.401	0.097	1.305	0.164	2.784	0.045	1.675	0.062	4.313	0.138	4.380
ln SUC	-0.013	-0.680	-0.170	-2.706	0.008	0.151	0.014	0.290	-0.124	-1.127	-0.200	-4.129	-0.093	-2.960
(ln DEP) ²	0.251	1.682	0.260	0.713	0.478	0.392	1.062	2.990	-0.841	-0.567	-1.686	-3.194	0.212	0.852
(ln LON) ²	0.444	5.257	0.228	1.234	-1.550	-0.969	0.623	4.053	0.051	0.053	-0.617	-1.645	0.523	3.791
(ln INV) ²	0.179	5.808	0.099	1.234	0.319	1.376	0.299	2.500	0.141	1.001	0.207	3.953	0.159	2.595
ln DEP ln LON	-0.290	-2.564	-0.258	-0.831	0.585	0.435	-0.734	-3.061	1.089	1.009	1.275	3.230	-0.373	-2.135
ln DEP ln INV	-0.100	-1.611	-0.163	-0.991	-0.149	-0.338	-0.310	-1.750	0.274	0.706	0.328	2.187	-0.090	-0.750
ln LON ln INV	-0.052	-1.038	0.243	1.716	0.016	0.032	0.038	0.248	-0.699	-2.322	-0.529	-3.639	0.055	0.609
(ln PLAB) ²	-0.289	-6.922	-0.427	-4.493	-0.274	-2.643	-0.069	-0.670	-0.534	-3.361	-0.563	-6.515	-0.298	-6.578

Continúa...

**CUADRO N°20 (cont.)
PARAMETROS ESTIMADOS: ECONOMIAS DE ESCALA Y DE AMBITO.
Enero 1990 - Diciembre 1994**

Variable	Todos los Bancos		Muy Pequeños		Pequeños		Medianos		Grandes		Nacionales		Extranjeros	
	Coefficiente	T-Stat	Coefficiente	T-Stat	Coefficiente	T-Stat	Coefficiente	T-Stat	Coefficiente	T-Stat	Coefficiente	T-Stat	Coefficiente	T-Stat
lnPCAP/2	0.111	1.841	0.043	0.374	0.385	4.494	0.249	1.589	-0.108	-0.500	-0.135	-1.121	0.190	3.458
lnPLAB lnPCAP	0.178	1.803	0.384	1.946	-0.111	-0.714	-0.180	-0.712	0.642	1.754	0.699	3.566	0.109	1.170
lnDEP lnPLAB	1.881	5.884	2.628	2.853	-3.594	-2.081	1.070	1.750	4.637	2.357	4.998	5.751	3.399	5.967
lnDEP lnPCAP	-0.073	-0.961	0.272	1.171	0.211	0.386	0.106	0.618	0.121	0.237	-0.102	-0.493	-0.024	-0.186
lnLON lnPLAB	-1.153	-4.803	-0.745	-1.039	4.580	2.686	-0.673	-1.482	-3.833	-2.530	-3.419	-4.204	-1.425	-3.871
lnLON lnPCAP	0.006	0.087	-0.340	-1.884	-0.278	-0.451	-0.130	-1.030	0.446	1.069	-0.350	-1.642	0.010	0.100
lnINV lnPLAB	-0.709	-5.292	-1.913	-4.673	-1.358	-2.810	-0.459	-1.952	-1.038	-2.015	-1.311	-5.971	-2.001	-6.607
lnINV lnPCAP	0.048	1.383	0.097	0.853	0.438	2.525	0.086	0.993	-0.334	-2.160	0.184	3.714	0.040	0.579
Obs. Utilizadas		1297		290		237		416		357		587		694
R ² ajustado		0.956		0.750		0.561		0.849		0.830		0.920		0.914
Error Std. Estimado		0.330		0.380		0.315		0.309		0.271		0.263		0.372

ln = logaritmo natural. C = Costos Totales. DEP = Depósitos. LON = Colocaciones. INV = Inversiones. PLAB = Precio del Trabajo.
PCAP = Precio del Capital. RIES = Riesgo. SUC = Número de Sucursales.

Fuente: Elaboración en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

CUADRO N°21
PARAMETROS ESTIMADOS: ECONOMÍAS DE ESCALA Y DE AMBITO.
Enero 1995 - Diciembre 1999

Variable	Todos los Bancos		Muy Pequeños		Pequeños		Medianos		Grandes		Nacionales		Extranjeros	
	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat
Constante	14.391	3.925	40.367	1.996	-11.004	-0.392	37.941	4.148	22.955	1.025	-8.227	-1.172	12.030	1.834
ln DEP	-1.557	-1.157	0.885	0.351	10.369	2.681	-7.243	-2.810	-34.929	-4.002	5.083	1.600	-5.082	-2.656
ln LON	0.162	0.156	-4.588	-0.828	-5.829	-0.990	3.251	1.959	23.216	3.681	-4.979	-2.051	2.452	1.729
ln INV	1.532	2.504	-0.054	-0.057	-5.885	-2.315	0.387	0.274	9.402	3.750	1.340	1.428	2.670	2.601
ln PLAB	-1.115	-1.830	-2.251	-1.651	4.147	1.053	-1.093	-1.047	0.940	0.424	1.250	1.600	-0.742	-0.756
ln PCAP	2.115	3.471	3.251	2.384	-3.147	-0.799	2.093	2.005	0.060	0.027	-0.250	-0.320	1.742	1.775
ln RIES	-0.088	-3.343	0.111	2.450	-0.317	-3.679	-0.028	-0.409	0.001	0.026	0.125	4.921	-0.299	-6.461
ln SUC	0.033	1.178	0.145	0.928	-0.188	-1.433	0.292	3.395	0.208	1.869	0.135	2.380	-0.368	-6.346
(ln DEPY) ²	0.165	3.873	0.276	1.676	0.210	0.689	0.063	0.513	-3.213	-1.684	0.341	2.650	0.378	4.614
(ln LONY) ²	0.208	9.599	1.190	1.524	1.190	1.690	-0.073	-2.063	0.359	1.007	0.559	3.735	0.002	0.047
(ln INV) ²	0.179	15.160	0.062	2.706	0.335	2.003	-0.076	-3.540	0.257	0.904	0.032	0.501	0.143	9.201
lnDEP lnLON	-0.047	-1.912	-0.391	-1.391	-0.543	-2.733	0.070	1.206	1.307	1.461	-0.464	-2.964	-0.005	-0.132
lnDEP lnINV	-0.142	-7.274	-0.097	-1.567	-0.440	-3.168	0.083	1.610	0.332	0.473	-0.107	-1.325	-0.123	-4.024
lnLON lnINV	-0.073	-4.805	0.101	0.866	0.389	1.677	0.052	2.495	-0.197	-0.459	0.017	0.210	-0.010	-0.414
(ln PLAB) ²	-0.033	-0.909	0.141	1.904	-0.167	-0.886	0.133	1.969	-0.280	-2.751	-0.230	-4.460	0.033	0.619

Continúa...

**CUADRO N°21 (cont.)
PARAMETROS ESTIMADOS: ECONOMIAS DE ESCALA Y DE AMBITO.
Enero 1995 - Diciembre 1999**

Variable	Todos los Bancos		Muy Pequeños		Pequeños		Medianos		Grandes		Nacionales		Extranjeros	
	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat	Coeficiente	T-Stat
(ln PCAP) ²	0.122	2.779	0.363	4.355	0.077	0.280	0.133	1.769	0.192	2.574	-0.061	-1.386	0.195	2.885
lnPLAB lnPCAP	-0.089	-1.181	-0.504	-3.456	0.090	0.199	-0.266	-2.028	0.087	0.583	0.291	3.331	-0.228	-1.993
lnDEP lnPLAB	0.408	1.677	0.313	0.840	-0.728	-0.756	0.995	1.922	9.723	4.464	-0.528	-1.082	0.917	2.594
lnDEP lnPCAP	-0.011	-0.275	0.002	0.020	-0.267	-0.945	0.012	0.187	-1.108	-2.034	-0.106	-0.482	0.201	3.126
lnLON lnPLAB	-0.317	-1.702	-0.634	-1.691	0.192	0.180	-0.674	-2.037	-7.070	-4.105	0.787	1.859	-0.688	-2.775
lnLON lnPCAP	-0.067	-1.953	0.109	0.503	0.842	2.086	0.082	1.999	1.086	2.361	0.010	0.062	-0.130	-2.112
lnINV lnPLAB	-0.057	-0.511	0.086	0.502	0.229	0.702	-0.352	-1.487	-2.722	-4.526	-0.131	-0.973	-0.363	-1.822
lnINV lnPCAP	0.043	1.968	0.123	2.676	-0.268	-1.592	-0.063	-1.025	0.091	0.492	-0.031	-0.464	0.064	2.028
Obs. Utilizadas		1213		235		228		408		351		577		625
R ² ajustado		0.951		0.837		0.530		0.726		0.668		0.948		0.918
Error Std. Estimado		0.404		0.257		0.334		0.376		0.277		0.221		0.498

ln = logaritmo natural. C = Costos Totales. DEP = Depósitos. LON = Colocaciones. INV = Inversiones. PLAB = Precio del Trabajo.
PCAP = Precio el Capital. RIES = Riesgo. SUC = Número de Sucursales.
Fuente: Elaboración en base a información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras