

La serie "Borradores Semanales de Economía" es una publicación de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República. Los Trabajos son de carácter provisional, las opiniones y posibles errores son responsabilidad exclusiva de los autores y sus contenidos no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

## **CAMBIO TECNOLÓGICO, INEFICIENCIA DE ESCALA E INEFICIENCIA X EN LA BANCA COLOMBIANA**

**Por:**  
**Rodrigo Suescún M.**  
**Martha Misas A.**

**1996**

**No. 59**

Para comentarios favor dirigirse al autor:  
Fax: 2865936 - Teléfono 3421111 Ext. 5549

# **CAMBIO TECNOLÓGICO, INEFICIENCIA DE ESCALA E INEFICIENCIA X EN LA BANCA COLOMBIANA**

**Rodrigo Suescún M.\*  
Martha Misas A.**

**Santafé de Bogotá, Septiembre de 1996**

---

\* Los autores agradecen los comentarios de Alberto Carrasquilla y Juan Carlos Echeverry. Las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen la opinión del Banco de la República.

## **I. Introducción**

La ausencia de presiones competitivas sobre el sector financiero desdibuja el efecto disciplinador del mercado y disminuye los costos asociados con decisiones erradas de los administradores de las firmas y explica, por lo tanto, la supervivencia de malas administraciones y la persistencia de altos márgenes financieros. La actividad financiera colombiana ha estado tradicionalmente protegida de la presión de la competencia internacional por lo que la eficiencia en costos no ha sido una preocupación fundamental ni para los administradores de las firmas, ni para los supervisores de la industria ni para los reguladores, quienes no han evaluado el tamaño ni las fuentes de ineficiencia y han desestimado la importancia y aplicación de reformas estructurales dirigidas a incrementar la eficiencia financiera. Reformas de este tipo han sido llevadas a cabo durante la última década en los principales centros bancarios del mundo cuyos mercados, aún en el caso de la banca al detal en el cual estamos interesados, están cada vez más integrados y sujetos a intensa competencia.

Las mejoras en eficiencia tienen grandes beneficios sociales y privados. Mejoran la asignación de recursos, los precios y la calidad de los servicios financieros e incrementan la rentabilidad y la solidez de los intermediarios para enfrentar los desafíos de la competencia. Por el contrario, la pobre administración y control de costos tiene los efectos opuestos. En condiciones normales la eficiencia en la administración de los costos debe ser un aspecto de vital importancia para los administradores, los accionistas, los supervisores, los reguladores y los consumidores, porque de ella depende la evolución futura del sector y cualquier decisión sobre reforma bancaria.

El gráfico 1 nos ayuda a poner en contexto la dimensión e importancia del problema. Allí se presenta el margen de intereses y comisiones netos, como proporción de los créditos, de la banca comercial durante el período 1974-1995. En el período 1974-1982 éste fluctuó alrededor de 10.8 puntos porcentuales; durante el período 1983-1988, período de crisis financiera, cayó a alrededor de 7.4 puntos y desde entonces, y a pesar de la llamada apertura económica, éste ha tendido a elevarse y se sitúa en 14.6 puntos en promedio durante el período 1989-

1995. El tamaño del margen ha causado preocupación entre las autoridades y ha servido de justificación para algunos intentos de liberalización, los cuales han sido muy restringidos debido al argumento de que éste es explicado fundamentalmente por la excesiva y onerosa regulación doméstica y que ésta debe igualarse a la internacional antes de cualquier intento de liberalización. Es indudable la fuerza del argumento en especial cuando el regulador no ha estado interesado en “competir en legislación”. Es innegable que la excesiva regulación tiene efectos sobre la eficiencia a través de su impacto sobre la estructura organizacional y distorsiona las decisiones de las firmas acerca de la escogencia de la tecnología apropiada para producir servicios financieros. Sin embargo, ¿es ésta toda la historia? ¿la onerosa legislación doméstica explica la totalidad del margen, como argumenta la sabiduría convencional?

Los estudios sobre eficiencia financiera en el país tienen una corta historia y se han concentrado exclusivamente en analizar la posible existencia de economías de escala y de economías de producción conjunta (scope economies). Los escasos estudios estiman funciones de costos neoclásicas que constituyen una representación formal de un problema de minimización de costos. Las distintas estimaciones incluyen información de la mayoría de bancos que componen el sistema bancario (entre 24 y 25 intermediarios se incluyen en los trabajos econométricos) por lo que implícitamente suponen que todos se encuentran sobre la curva eficiente de costos y de entrada eluden el problema de ineficiencia debido a que cualquier desviación sobre la frontera eficiente se interpreta como un error aleatorio.

Desde el punto de vista de la sociedad, la única fuente de ineficiencia que aparece en este tipo de análisis nace de la no explotación de los beneficios (en reducción de costos) que surgen de la existencia de economías de escala, la llamada “ineficiencia de escala”. En el presente trabajo se demuestra que si todos los bancos operaran en el nivel de escala eficiente, es decir en aquel que minimiza el costo medio, la reducción en costos sería modesta, del orden de 3% a 4% del total de los costos operativos del sector, o cerca de medio punto del margen de intereses netos -para usar una métrica más intuitiva. Esta evidencia

parcial de nuevo respalda la sabiduría convencional de que es el "medio" en el que operan las firmas y no la "operación de las firmas" el factor fundamental en la explicación del alto margen de intereses.

El presente trabajo aborda el estudio de la eficiencia de las instituciones bancarias vinculando tres aspectos estrechamente relacionados con la esencia del ambiente competitivo en que se desenvuelve la actividad financiera: 1) economías de escala, 2) cambio tecnológico y 3) ineficiencia X. Estos tres factores ayudan a describir y a descubrir las fuentes de ineficiencia y las áreas de potenciales problemas en caso de incrementar la presión competitiva sobre el sector. En relación con el primer aspecto mencionado, existe alguna evidencia, mientras que los otros dos temas han sido totalmente ignorados en la literatura colombiana. Particular atención por su importancia se dedica a la ineficiencia X.

La noción de ineficiencia X hace referencia a la habilidad relativa de las firmas para controlar costos. El cuadro 1 muestra que existe gran dispersión en costos al interior de la banca comercial. Allí se muestra que hay bancos que pueden producir un peso de crédito incurriendo solo en el 25% - 35% de los costos de producción de otros bancos menos eficientes. La desviación estándar de los costos unitarios de producción también revela la existencia de una gran dispersión a través del período 1982-1995. Más aún, el análisis de la evolución de los costos de las firmas individuales que componen la banca comercial colombiana, a través del mencionado período, muestra que existen bancos que consistente y sistemáticamente presentan costos de producción muy superiores a los de otras firmas. Si estas diferencias en costos representan ineficiencia -éste es precisamente el tema de estudio en este trabajo- indicaría que las presiones competitivas sobre el sistema bancario son limitadas e incapaces de ejercer un efecto disciplinador, pues muchas instituciones ineficientes han podido operar sin amenaza durante largo tiempo.

En este trabajo se compara el comportamiento relativo de intermediarios financieros que operan bajo el mismo régimen financiero, en el mismo "medio". Diferencias en costos en este contexto no se pueden explicar por el "medio" sino que se explican por factores de mercado (diferencias en tamaño, en el costo de la

mano de obra, en el costo del capital, en el número de sucursales, etc.) y el residuo constituye una medida del tamaño de la ineficiencia.

Más concretamente, la metodología utilizada es similar a aquella desarrollada por Berger y Humphrey (1991, 1992) y conocida en la literatura como el "Enfoque de la Frontera Gruesa". Los bancos, de acuerdo con su desempeño histórico en términos de eficiencia (costos operativos/activos productivos) se clasifican en dos grandes grupos: "bancos eficientes" -para darles un nombre- y "bancos menos eficientes" o, "ineficientes" -para abreviar. Para cada uno de los grupos se ajusta una función de costos. El término de error de la regresión de cada grupo se interpreta como un término de error aleatorio mientras que desviaciones en costos entre bancos eficientes e ineficientes reflejan 1) ineficiencia, o "ineficiencia X", como se conoce en la literatura, y 2) diferencias exógenas, que llamamos "factores de mercado". La medida de ineficiencia X, por su parte, puede descomponerse en dos elementos: 1) "Ineficiencia en la asignación de insumos", que surge cuando los factores de producción son utilizados en proporciones subóptimas y 2) "Ineficiencia Técnica" que se origina en el empleo excesivo de ambos insumos.

En este trabajo se encuentra que el tamaño de la ineficiencia en la banca colombiana es grande y que la mayor fuente de ineficiencia es la ineficiencia X, o desviaciones de la frontera eficiente, y no la ineficiencia de escala. La ineficiencia total es equivalente a aproximadamente el 30.8% del total de costos operativos de la banca comercial (4.11 puntos del margen de intereses netos), de la cual el 85% es explicada por la ineficiencia X (27% de los costos totales o 3.66 puntos del margen) -por diferencias relativas en la habilidad administrativa para controlar costos entre los bancos eficientes e ineficientes. Los bancos ineficientes aparentemente utilizan la mezcla apropiada de capital y trabajo, pero podrían producir la misma cantidad de servicios financieros utilizando en promedio 27% menos de ambos factores.

El artículo está organizado de la siguiente forma. En la sección 2 se presenta una revisión crítica de la literatura colombiana sobre eficiencia financiera. En la sección 3 se especifica la función flexible de costos para los

bancos eficientes y en la sección 4 se describen los principales resultados en relación con el cambio técnico, economías de escala e ineficiencia de escala. En la sección 5 se describe el Enfoque de la Frontera Gruesa, en la sección 6 se discuten los resultados sobre ineficiencia X y finalmente se presentan algunas conclusiones.

## **II. Revisión Crítica de la Literatura Existente sobre Eficiencia Financiera**

Los estudios sobre eficiencia en la banca colombiana pueden clasificarse en dos tipos de enfoques. El primero, es de tipo contable y ha sido utilizado por Fernández (1994). El autor aplica una metodología que mezcla en forma arbitraria la estructura agregada de costos de las CAV, de las CFC, corporaciones financieras y bancos. Llega a la cuestionable conclusión (pág. 190) de que como es costoso para todos los bancos ofrecer cuentas corrientes, no existe ineficiencia en la actividad sino que los altos costos se explican por el "medio" en el que operan los bancos. Esta conclusión es un *non sequitur*, una inferencia que no se puede obtener de las premisas porque a partir de información agregada, y en ausencia de una teoría de comportamiento, solo podemos ver si los costos agregados son "altos" o "bajos" y nada puede decirse acerca de la eficiencia del sector para producir servicios y menos acerca de la eficiencia relativa de las firmas.

En la teoría económica de la firma la noción de ineficiencia no se refiere a que los costos agregados de la industria sean "altos" o "bajos" sino a la existencia de firmas que operan por encima de la frontera eficiente de costos, por encima del costo de producción de otras firmas (las eficientes), una vez se controla por regulación, precios de los insumos, características del mercado, tamaño, y demás factores exógenos a la firma.

El segundo tipo de trabajos corresponde exclusivamente a literatura sobre eficiencia de escala en la banca (Bernal y Herrera, 1983; Suescún, 1987; Villegas y Acosta, 1989 y Ferrufino, 1991). Esta literatura sugiere que la curva de costo medio tiene pendiente negativa, indicando que las firmas de mayor tamaño son más eficientes y que no existe un tamaño óptimo de planta pues las economías de

escala no se agotan, al menos dentro de la muestra de bancos incluidos en las estimaciones. Si bien es cierto que los resultados de todos los trabajos apuntan en la misma dirección, es importante resaltar que ellos están sujetos a críticas que en menor o mayor medida ponen en tela de juicio la calidad y robustez de los resultados. Veamos algunas.

A. Todas las estimaciones ignoran el cambio tecnológico en el sector bancario. Las distintas estimaciones, con excepción de Bernal y Herrera (1983), utilizan información de series de tiempo o una combinación de series de tiempo y corte transversal. Si ha habido cambio tecnológico a través del tiempo, es decir, si un mayor nivel de producción puede alcanzarse con un monto dado de insumos debido a nuevas innovaciones, aprendizaje en el trabajo, mejores técnicas de producción, etc., el ignorar este fenómeno sesgaría los resultados en favor de la existencia de economías de escala.

B. Las funciones de costos estimadas no son un "estadístico suficiente" (McFadden, 1978). Para que una función de costos surja de alguna tecnología, o lo que es lo mismo, para poder decir algo acerca de la función de producción a partir de la función de costos, ésta debe ser una función no decreciente, homogénea, cóncava y continua de los precios. Maurer (1993) ha demostrado que estas propiedades elementales no se satisfacen en las estimaciones de Suescún (1987) y Ferrufino (1991). De la misma manera, las funciones de costos estimadas por Bernal y Herrera (1983) y Villegas y Acosta (1989) que argumentan se obtienen de tecnologías Cobb-Douglas tampoco satisfacen las restricciones requeridas para invocar el principio de dualidad. En general, las funciones de costos estimadas son "bestias sin padres", para utilizar la expresión de Silberberg (1978), porque para cada función de costos no podemos identificar una única función de producción la cual genera esa función de costos.

C. Los trabajos suponen que todos los bancos son igualmente eficientes. Si este supuesto no es válido, las diversas estimaciones pueden erróneamente interpretar



o confundir cambios en la dispersión de los costos entre bancos que operan por encima de la frontera eficiente con cambios en la tecnología de mínimo costo. Desde el punto de vista teórico, la noción de economías de escala solo es válida para firmas que operan sobre la frontera eficiente, de modo que la inclusión de bancos que están por encima de la curva de costo medio lleva a confundir economías de escala con cambios en la ineficiencia X.

El presente trabajo trata de extender la literatura existente colombiana sobre eficiencia financiera. La metodología empleada permite considerar en forma sistemática y consistente la medición de la eficiencia de escala y la eficiencia X en un marco donde interactúan bancos eficientes y menos eficientes. Las firmas que operan por debajo de la frontera de producción o por encima de frontera de costos corresponden a las "menos eficientes". La metodología se basa en modelos con fundamento microeconómico y no en identidades contables y las estimaciones usan información de series de tiempo pero se considera explícitamente el efecto del cambio tecnológico sobre las economías de escala. Finalmente, la interpretación de los resultados hace uso del principio de la dualidad en la producción en un contexto válido para invocar ese principio.

### **III. Economías de Escala e Ineficiencias de Escala**

Las economías de escala y el cambio tecnológico corresponden a propiedades de la tecnología. La tecnología de la firma puede modelarse directamente como una función de producción estándar o, ya que sabemos que la tecnología condiciona las respuestas de la firma, gracias al principio de la dualidad podemos estudiar las respuestas condicionadas contenidas en la función de costos.

En general, una función de costos para la firma bancaria puede tener la siguiente especificación:  $C = C(Q, P_K, P_L, B, T)$ , donde C = costos operativos, Q = producto, B= número de sucursales,  $P_K$  y  $P_L$  son los precios de los insumos capital y trabajo y T es tiempo. En esta especificación T es un índice del nivel de la tecnología bancaria. El cambio tecnológico permite a la firma producir el mismo nivel de servicios a un menor costo operativo total, manteniendo constante el resto

de variables de estado. En lugar de emplear la especificación usual de una expansión translog de segundo orden de la función agregada de costos, aquí empleamos, en cambio, una variante utilizada en estudios sobre cambio tecnológico en la industria manufacturera (ver Stenvenson, 1980). Esta corresponde a una expansión truncada de tercer orden de series de Taylor:

$$\begin{aligned}
 \ln C = & \alpha_0 + \beta_Q \ln Q + \sum_{i=K,L} \beta_i \ln P_i + \beta_B \ln B + \beta_T T \\
 & + \beta_{QQ} \left(\frac{1}{2}\right) (\ln Q)^2 + \sum_{i=K,L} \sum_{j=K,L} \beta_{ij} \left(\frac{1}{2}\right) \ln P_i \ln P_j + \beta_{BB} \left(\frac{1}{2}\right) (\ln B)^2 + \beta_{TT} \left(\frac{1}{2}\right) (T)^2 \\
 & + \sum_{i=K,L} \gamma_{Qi} \ln Q \ln P_i + \gamma_{QB} \ln Q \ln B + \gamma_{QT} T \ln Q \\
 & + \sum_{i=K,L} \gamma_{Bi} \ln B \ln P_i + \gamma_{BT} T \ln B + \sum_{i=K,L} \gamma_{Ti} T \ln P_i \\
 & + \delta_{TQQ} T \left(\frac{1}{2}\right) (\ln Q)^2 + \sum_{i=K,L} \sum_{j=K,L} \delta_{Tij} T \left(\frac{1}{2}\right) \ln P_i \ln P_j + \delta_{TBB} T \left(\frac{1}{2}\right) (\ln B)^2 \\
 & + \sum_{i=K,L} \delta_{TQi} T \ln Q \ln P_i + \delta_{TQB} T \ln Q \ln B + \sum_{i=K,L} \delta_{TBi} T \ln B \ln P_i
 \end{aligned} \tag{1}$$

donde  $\ln$  representa el logaritmo natural. Se impusieron las condiciones de simetría

$$\begin{aligned}
 \beta_{ij} &= \beta_{ji} \\
 \delta_{Tij} &= \delta_{Tji}
 \end{aligned}$$

al igual que las condiciones que aseguran la homogeneidad lineal de la función de costos en los precios de los factores:

$$\begin{aligned}
 \sum_i \beta_i &= 1 \\
 \sum_i \beta_{ii} &= \sum_i \beta_{ii} = \sum_i \sum_j \beta_{ij} = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_i \delta_{Tij} &= \sum_j \delta_{Tij} = \sum_i \sum_j \delta_{Tij} = 0 \\ \sum_i \gamma_{Qi} &= 0; \quad \sum_i \gamma_{Bi} = 0 \\ \sum_i \gamma_{Ti} &= 0; \quad \sum_i \delta_{TQi} = 0 \\ \sum_i \delta_{TBi} &= 0 \end{aligned}$$

Es posible obtener expresiones para la participación de cada uno de los factores en los costos totales  $S_i$ ,  $i = (K, L)$ , usando el lema de Shephard ( $\partial C / \partial P_K = K$  y  $\partial C / \partial P_L = L$ , donde  $L$  y  $K$  son las cantidades de trabajo y capital usadas en la producción):

$$\begin{aligned} S_i &= \frac{\partial \ln C}{\partial \ln P_i} \\ S_i &= \beta_i + \beta_{ii} \ln P_i + \beta_{ij} \ln P_j + \gamma_{Qi} \ln Q + \gamma_{Bi} \ln B + \gamma_{Ti} T + \delta_{Tii} T \ln P_i \\ &\quad + \delta_{Tij} T \ln P_j + \delta_{TQi} T \ln Q + \delta_{TBi} T \ln B \end{aligned} \quad (2)$$

La especificación propuesta permite medir la tasa de cambio tecnológico (C.T.) a través del tiempo como:

$$\begin{aligned} C.T. &= \frac{\partial \ln C}{\partial T} \\ C.T. &= \beta_T + \beta_{TT} T + \gamma_{QT} \ln Q + \gamma_{BT} \ln B + \gamma_{TL} (\ln P_L - \ln P_K) + \delta_{LQQ} \left(\frac{1}{2}\right) (\ln Q)^2 \\ &\quad + \delta_{LLL} \left(\frac{1}{2}\right) (\ln P_L - \ln P_K)^2 + \delta_{BBB} \left(\frac{1}{2}\right) (\ln B)^2 + \delta_{TQL} \ln Q (\ln P_L - \ln P_K) \\ &\quad + \delta_{TQB} \ln Q \ln B + \delta_{TBL} \ln B (\ln P_L - P_K) \end{aligned}$$

Un número negativo, estadísticamente significativo, para C.T. indica que la productividad multifactorial de la firma bancaria ha crecido a través del tiempo. C.T. mide la tasa promedio de reducción de costos a través del periodo muestral.

La medida de economías de escala (E.E.) viene dada por la expresión:

$$E.E. = \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Q}$$

$$E.E. = \beta_Q + \beta_{QQ} \ln Q + \gamma_{QL} (\ln P_L - \ln P_K) + \gamma_{QB} \ln B + \gamma_{QT} T \\ + \delta_{TQQ} T \ln Q + \delta_{TQL} T (\ln P_L - \ln P_K) + \delta_{TQB} T \ln B$$

Si los cambios en los costos son proporcionales a los cambios en el producto, E.E. será igual a 1; esto significa que hay eficiencia de escala porque los beneficios en costos de operar en la escala óptima están siendo completamente explotados. Si los cambios no son proporcionales, ganancias en eficiencia pueden lograrse si se aumenta el tamaño de la firma cuando la elasticidad de escala es menor que 1 o si se reduce el tamaño cuando la elasticidad de escala es mayor que 1. La ineficiencia de escala se mide como la diferencia en costos que surge de producir el nivel  $Q$  observado y no el nivel eficiente  $Q^*$  que asegura  $E.E. = 1$ :

$$\text{Ineficiencia de Escala} = \hat{C}(Q, P_K, P_L, B, T) - \hat{C}(Q^*, P_K, P_L, B, T)$$

donde  $\hat{C}$  representa el pronóstico obtenido a partir de la función de costos estimada. El gráfico 2 ilustra la medición de la ineficiencia de escala, una vez se expresa como proporción del nivel de producto. La ineficiencia de escala se mide como la distancia AB, y corresponde, para cada firma de la industria, a la diferencia entre el costo medio de producir la cantidad observada de crédito y el costo medio de producir la cantidad eficiente.

Benston et al. (1982) argumentan que las economías de escala se deben calcular teniendo en cuenta, también, la posibilidad de expansión de la producción mediante la adición de nuevas oficinas. Para esto propone una medida de economías de escala aumentadas (E.E.A.) definida así:

$$E.E.A. = \frac{d \text{Ln}C}{d \text{Ln}Q}$$

$$E.E.A. = \frac{\partial \text{Ln}C}{\partial \text{Ln}Q} + \frac{\partial \text{Ln}C}{\partial \text{Ln}B} \frac{d \text{Ln}B}{d \text{Ln}Q}$$

La expresión para  $\frac{\partial \text{Ln}C}{\partial \text{Ln}B}$  se obtiene fácilmente de (1) mientras que el término

$\frac{d \text{Ln}B}{d \text{Ln}Q}$  se obtiene de la regresión entre  $\text{Ln}B$  y  $\text{Ln}Q$ .

#### IV. Resultados sobre Economías de Escala e Ineficiencias de Escala

Como se mencionó anteriormente, la noción de economías de escala solo es válida para firmas que operan sobre la curva eficiente de costos. Con el propósito de estimar dicha frontera, se clasificaron los bancos colombianos en dos grandes grupos, "eficientes" y "menos eficientes", de acuerdo con el comportamiento histórico (período 1982-1995) de sus indicadores de eficiencia administrativa. En la estimación se incluyó únicamente la información del primer grupo<sup>1</sup>.

La base de datos combina la información de corte transversal de los bancos eficientes con información de series de tiempo. Esta última corresponde a información con periodicidad semestral desde 1989 I hasta 1995 II. Es difícil incrementar las series de tiempo incluyendo información de la década de los ochenta debido a cambios importantes en las prácticas contables del sector financiero que dificultan la comparación de las cifras.

<sup>1</sup> El grupo de los llamados bancos "eficientes" incluye 9 intermediarios: Extebandes, Sudameris, Ganadero, Crédito, Real, Colpatria, Tequendama, Citibank y Andino. Durante el período 1989-1995, la participación promedio del grupo en el volumen total de crédito -nuestra definición de producto bancario- fué del 28%. El grupo de los "menos eficientes", que producen el 72% de los servicios bancarios, incluye 13 intermediarios: Bogotá, Popular, Colombia, Bancafé, Bancoquia, Industrial, Anglo, Nacional de Comercio, Estado, Unión, Occidente, Bank of America y Mercantil. Indudablemente, el reducido tamaño del sistema bancario colombiano y la partición de la muestra en dos grupos, lleva a la recomendación obligada de tomar los resultados con cautela. En la actualidad, los autores evalúan la robustez de los resultados aquí obtenidos utilizando una metodología que no requiere de la partición de la muestra.

Los costos operativos ( $C$ ) se componen de los costos laborales y de los costos de capital. Los costos operativos representan en promedio, durante el período muestral, el 33.8% de los costos totales (operativos más financieros) para los bancos eficientes y el 43.5% para los menos eficientes. Los costos laborales incluyen sueldos, salarios, primas, bonificaciones, contribuciones a la seguridad social, etc. Los costos de capital incluyen rubros como arrendamientos, depreciaciones, impuesto predial, gastos de mantenimiento, equipos, muebles, seguros, etc. Los costos laborales representan el 61% de los costos operativos de los bancos eficientes y el 67% de los mismos para los menos eficientes. La información sobre costos es tomada de los balances que los bancos reportan a la Superbancaria. El precio del factor trabajo,  $P_L$ , se calcula como el costo laboral por trabajador donde las cifras sobre el número de empleados son tomadas de la Revista de la Superbancaria. El precio del capital,  $P_K$ , se calcula como la razón entre los costos de capital y la suma de los activos fijos depreciables y no depreciables.

El producto bancario,  $Q$ , se define como la suma total de créditos. Si bien es cierto que los economistas no han llegado a un consenso acerca de lo que constituyen los insumos y los productos para la firma bancaria, la definición adoptada corresponde a lo que se conoce en la literatura como el "Enfoque de Activos". Bajo este enfoque, los bancos actúan como simples intermediarios entre los depositantes y los recipientes de préstamos bancarios. En el proceso de intermediación los préstamos son el producto y los insumos son los pasivos (Sealey y Lindley, 1977). El valor de los préstamos, al igual que el monto anualizado de los costos operativos, se expresan en pesos constantes de 1995 con base en el índice de precios al productor. Finalmente, el número de oficinas,  $B$ , es tomado de la Revista de la Superbancaria.

El modelo general de costos que se desea estimar incluye 3 ecuaciones: la función de costos propiamente dicha, ecuación (1), y dos ecuaciones de participación en los costos operativos, una para el capital y otra para el trabajo (ecuaciones 2). La estimación conjunta incrementa los grados de libertad y la eficiencia de la estimación reduciendo la severidad del problema de

multicolinealidad entre las variables incluidas en el lado derecho de (1). Debido a que las ecuaciones de participación suman uno, la matriz de varianzas y covarianzas del sistema es singular. Una posible solución al problema de singularidad (ver Greene, 1990) es dejar de lado una de esas ecuaciones. La estimación se realizó utilizando ITSUR (iterative seemingly unrelated regression), técnica que arroja estimaciones invariantes a la escogencia de la ecuación de participación a ser excluida.

La tabla 2 reporta los resultados de las estimaciones en los cuales las restricciones paramétricas mencionadas en la sección anterior han sido impuestas. En la tabla 3 se presentan las elasticidades de escala obtenidas a partir de los parámetros estimados. Para la muestra de bancos eficientes la medida de economías de escala simples es 0.78, estadísticamente diferente de 1. Este resultado indica que el banco promedio opera en la porción decreciente de la curva de costo medio y que ganancias en eficiencia podrían obtenerse si el tamaño promedio de la planta aumenta hasta alcanzar el nivel que minimiza el costo medio de producción. Sin embargo, una vez se tiene en cuenta que la expansión de la producción puede requerir de la adición de nuevas sucursales, la medida de economías de escala aumentadas indica que la elasticidad es de 1.06, estadísticamente mayor que la unidad. De nuevo, ganancias en eficiencia surgen del ajuste del nivel de producción a través del cierre de oficinas.

La significancia global de la especificación de costos (1) con cambio tecnológico es verificada probando la hipótesis de no efectos tecnológicos, con la ayuda de una prueba F:

$$H_0: \beta_T = \beta_{TT} = \gamma_{QT} = \gamma_{BT} = \gamma_{TL} = \delta_{TQQ} = \delta_{TLT} = \delta_{TBB} = \delta_{TQB} = \delta_{TOB} = \delta_{TBT} = 0$$

La hipótesis nula que se contrasta es si todos los coeficientes de la función de costos asociados con la variable T son conjuntamente iguales a cero. El estadístico F obtenido para las 11 restricciones es  $F[11, 231] = 6.84$ , el cual permite concluir que los datos no son inconsistentes con la hipótesis de cambio

tecnológico en las firmas bancarias. Para medir la tasa de cambio tecnológico a través del período, realizamos la medición de C.T.

En la tabla 4 se presentan los resultados en relación con esta medición. La estimación de C.T. indica que en promedio, durante el período 1989 I - 1995 II, los costos cayeron a la tasa de 1.07% por semestre, gracias a la innovación tecnológica. Sin embargo, el incremento en la productividad multifactorial parece ser estadísticamente insignificante. Esto no quiere decir que los bancos no hayan adoptado nuevas tecnologías. Una posible explicación es que los bancos adoptaron estrategias muy diferentes que llevaron a resultados muy disímiles en materia de reducción de costos y, en consecuencia, el promedio debe aparecer como un proceso con alta varianza. Podemos verificar parcialmente esta hipótesis si encontramos alguna relación entre la innovación tecnológica y el tamaño de los bancos. El sesgo en tamaño del cambio técnico se puede medir como:

$$\frac{\partial C.T.}{\partial \text{Ln} Q} = \frac{\partial^2 \text{Ln} C}{\partial T \partial \text{Ln} Q} = \gamma_{QT} + \delta_{TQQ} \text{Ln} Q + \delta_{TQL} (\text{Ln} P_L - \text{Ln} P_K) + \delta_{TOB} \text{Ln} B$$

La prueba de hipótesis de no sesgo de escala ( $H_0: \gamma_{QT} = \delta_{TQQ} = \delta_{TQL} = \delta_{TOB} = 0$ ) indica que los datos ( $F[4, 231] = 3.69$ ) rechazan la hipótesis nula. De la expresión anterior evaluada en el punto medio de la muestra

se obtiene que  $\frac{\partial C.T.}{\partial \text{Ln} Q} = -0.0041$  ( $t = -3.6$ ), lo que demuestra que incrementos en

el producto bancario llevan a una mayor tasa de innovación tecnológica. Esto confirma, en primer lugar, que los bancos se comportan heterogéneamente en relación con la adopción de nuevas tecnologías y confirma también, para el caso del sector financiero, la hipótesis de Binswanger (1974) usualmente contrastada con información de la industria manufacturera, de acuerdo con la cual el cambio tecnológico es inducido, al menos parcialmente, por el crecimiento del producto.

Finalmente, la tabla 5 mide la ineficiencia de escala. La ineficiencia de escala se mide como la diferencia en costos que surge de operar en un nivel de producción distinto de aquel que minimiza el costo medio. En dicha tabla se



registra, para cada banco, la diferencia en costos unitarios de producir la cantidad de observada de crédito y el correspondiente costo medio mínimo cuando la firma opera con el número observado de sucursales y enfrenta los precios del capital y trabajo efectivamente observados por ella. El número de sucursales y los precios de los factores corresponden a los promedios muestrales obtenidos para cada intermediario. En el panel superior de la tabla se muestra el costo para el caso de los bancos eficientes. Si los bancos eficientes operaran en el nivel socialmente óptimo, los costos unitarios de producción y el margen de intereses netos podrían caer en 0.32 puntos porcentuales. En otras palabras, los costos totales operativos de los bancos "eficientes" podrían caer en aproximadamente 3.2% .

En el panel inferior de la tabla se calcula la ineficiencia de escala para los bancos ineficientes. Este cálculo se hace bajo el supuesto de que éstos bancos pueden producir con la misma tecnología de los más eficientes. Si  $\hat{C}(\cdot)$  representa la función de costos estimada a partir de información de los bancos eficientes, las cantidades que producen los bancos ineficientes ( $Q'$ ), cuando tienen el número de sucursales  $B'$ , y enfrentan los precios  $P'_k$  y  $P'_l$ , tendrían, si producidas eficientemente, el siguiente costo  $\hat{C}(Q', P'_k, P'_l, B', T)$ , y la ineficiencia de escala sería:

$$\text{Ineficiencia de Escala} = \hat{C}(Q', P'_k, P'_l, B', T) - \hat{C}(Q^*, P'_k, P'_l, B', T)$$

De nuevo, no sobra anotar que los resultados obtenidos se expresan como proporción del crédito total. El gráfico 3 muestra que la ineficiencia de escala asociada con un banco ineficiente particular se mide como la distancia  $A^1 B^1$ . De acuerdo con la tabla 5, el tamaño de la ineficiencia de escala asociada con la producción llevada a cabo por los bancos ineficientes equivaldría a 0.5 puntos del margen de intereses netos, o alternativamente a 3.4% de los costos operativos registrados por estos bancos.

En promedio, durante el período 1989-1995, los bancos “eficientes” produjeron el 28% del producto bancario y los “ineficientes” el resto. Si ponderamos las anteriores ineficiencias por estos pesos, podemos concluir que el agregado del sistema bancario podría reducir costos operativos -si todos los bancos operaran en el nivel óptimo de planta y con la tecnología apropiada- en 3.34%, que representa aproximadamente 0.45 puntos del margen de intereses.

## V. El Enfoque de la Frontera Gruesa

La metodología del Enfoque de la Frontera Gruesa mide la ineficiencia financiera a través de la distancia entre las funciones de costos de los bancos “eficientes” e “ineficientes”; en consecuencia, se requiere estimar el sistema de ecuaciones (1) y (2) con información de los bancos ineficientes. Sea  $\hat{C}'(\cdot)$  la función estimada de costos para los bancos ineficientes. De acuerdo con el enfoque, la diferencia bruta en costos entre cualquiera de los bancos ineficientes y el promedio de los eficientes se puede calcular así:

$$\text{Diferencia Bruta} = \hat{C}'(Q', P'_K, P'_L, B', T) - \hat{C}(\bar{Q}, \bar{P}_K, \bar{P}_L, \bar{B}, T)$$

donde  $(Q', P'_K, P'_L, B', T)$  es el vector de variables de estado de cada banco ineficiente y  $(\bar{Q}, \bar{P}_K, \bar{P}_L, \bar{B}, T)$  es el vector promedio de variables de estado para los bancos eficientes. Sumando y restando el término  $\hat{C}'(Q', P'_K, P'_L, B', T)$  en el lado derecho de la ecuación anterior, la diferencia bruta en costos se puede descomponer en dos elementos. El primero es la porción explicada por factores de mercado:

$$\text{Factores de Mercado} = \hat{C}'(Q', P'_K, P'_L, B', T) - \hat{C}(\bar{Q}, \bar{P}_K, \bar{P}_L, \bar{B}, T)$$

el cual mide la diferencia en costos de producir en dos situaciones diferentes (distintas variables de estado), pero con la misma tecnología eficiente. El segundo es la medida de ineficiencia X:

$$\text{Ineficiencia X} = \hat{C}^i(Q^i, P_K^i, P_L^i, B^i, T) - \hat{C}(Q^i, P_K^i, P_L^i, B^i, T)$$

y mide la diferencia en costos de producir bajo un mismo conjunto de variables de estado pero en condiciones tecnológicas diferentes. El gráfico 4 ilustra claramente la lógica de la medición de la ineficiencia X, una vez los costos se expresan en términos unitarios.

Finalmente, siguiendo la metodología descrita en Kopp y Diewert (1982) y Zieschang (1983), es posible descomponer la desviación sobre la frontera eficiente de costos, la ineficiencia X, en dos componentes: 1) Ineficiencia en la Asignación de Factores, que aparece cuando las firmas no emplean la combinación de insumos de mínimo costo y 2) Ineficiencia Técnica, que aparece cuando hay uso excesivo de insumos. Los detalles de la metodología pueden ser encontrados en los artículos citados.

## **VI. Medición de la Ineficiencia X**

La tabla 6 reporta las mediciones de ineficiencia X. De nuevo, los costos se expresan como proporción del crédito total. Las cifras indican que existe un alto nivel de ineficiencia en la banca colombiana que equivale a 5.09 puntos del margen de intereses de los bancos ineficientes. Ya que éstos bancos representan el 72% de la industria, en el agregado 3.66 puntos porcentuales del margen de intereses reflejan ineficiencia administrativa, o alternativamente, el 34.7% de los costos operativos de los bancos ineficientes o el 27% del total de costos operativos de la industria bancaria se explican por ineficiencia.

El ejercicio de descomposición de la ineficiencia X, de acuerdo con la tabla 7, indica que los bancos parecen estar utilizando la mezcla apropiada de factores de producción y que la fuente principal de ineficiencia es la sobreutilización de esos factores. La metodología tiene la deficiencia de arrojar valores mayores que 1 o inferiores a cero lo que dificulta la interpretación de los resultados. Sin embargo, los resultados tienden a sugerir que los bancos ineficientes podrían producir el mismo nivel de producto con 26% menos de trabajadores y capital, o

en otras palabras, el 26% de los factores empleados no están siendo utilizados efectiva y eficientemente.

**QUIZ :Suponga que los bancos eficientes (desde el punto de vista de los costos operativos) tienen costos financieros más altos que los de los ineficientes. En consecuencia, este trabajo que ignora los costos financieros -los cuales representan cerca del 60% de los costos totales (operativos + financieros)- está exagerando la ineficiencia de la banca comercial ?**

R./ La respuesta es no. Si una vez se controla por diferencias en la composición de los pasivos y diferencias en las correspondientes tasas de captación se encuentra que ese grupo de bancos es efectivamente ineficiente en la captación, el tamaño de la ineficiencia del sector debe ser, necesariamente, mayor. La ineficiencia de los unos para operar se debe sumar a la ineficiencia de los otros para captar. Desde un punto de vista económico no tiene sentido afirmar que la eficiencia de la captación "mata" la ineficiencia de la operación.

## **VII. Conclusión**

Los resultados obtenidos en este trabajo deben tomarse con cautela debido a que, como señala la literatura sobre eficiencia financiera, los resultados cambian sensiblemente cuando cambia la caracterización de la firma bancaria (cuáles son los insumos, cuáles los productos y cómo se miden), cuando cambia la técnica de medición de la ineficiencia ("Frontera Gruesa", "Data Envelopment Analysis", "Stochastic Cost Frontier", "Free Disposal Hull", etc.) o cuando cambia núcleo del análisis (la función de producción, la de costos o la de ganancias). Los resultados deben tomarse como el inicio de la discusión de un aspecto completamente ignorado en la literatura financiera colombiana, como es la medición de la ineficiencia del sector.

Los datos son claros en mostrar que existe una gran dispersión en los costos unitarios de producción entre las firmas que constituyen la industria bancaria. Los analistas que creen que la ineficiencia del sector es un fenómeno general, explicado por el "medio" en el que operan, deben explicar estas diferencias en costos. En este trabajo se demuestra que buena parte de esas diferencias en costos representan ineficiencia y que esa ineficiencia es muy grande, 3.66 puntos del margen de intereses o el 27% del total de costos operativos de la industria.

Existe un amplio margen para incrementar la eficiencia productiva de los bancos y disminuir sensiblemente los costos. Al explicarse la ineficiencia por su componente de ineficiencia técnica, es posible argumentar que ella es inducida por un mal manejo administrativo. Las escasas presiones competitivas que han venido operando sobre el sector bancario han permitido la supervivencia de malas administraciones, evidentes en los elevados costos de operación, y la persistencia de altos márgenes de intereses durante largo tiempo.

## Referencias

- Benston, G., G. Hanweck y D. Humphrey (1982): "Scale Economies in Banking: A Restructuring and Reassessment," **Journal of Money, Credit, and Banking**, Part 1, 435-456.
- Berger, A. y D. Humphrey (1991): "The Dominance of Inefficiencies over Scales and Product Mix Economies in Banking", **Journal of Monetary Economics**, 28, 117-148.
- Berger, A. y D. Humphrey (1992): "Measurement and Efficiency Issues in Commercial Banking", in Z. Griliches, ed., **Output Measurement in the Service Sectors**, National Bureau of Economic Research (University of Chicago Press, Chicago, IL), 245-279.
- Bernal, O. y S. Herrera (1983): "Producción, Costos y Economías de Escala en el Sistema Bancario Colombiano", **Ensayos sobre Política Económica**, 7-36.
- Binswanger, H. (1974): "A Microeconomic Approach to Induced Innovation," **Economic Journal**, 940-956.
- Fernández, J. (1994): **Sector Financiero: Motor del Desarrollo**, Asociación Nacional de Instituciones Financieras (Impresora FERIVA S.A., Cali).
- Ferrufino, A. (1991) "Reestimación y Ampliación de la Evidencia sobre Economías de Escala en el Sistema Financiero Colombiano", **Ensayos sobre Política Económica**, 69-96.
- Greene, W. (1990): **Econometric Analysis**, segunda edición (Macmillan Publishing Company, New York).
- Kopp, R. y E. Diewert (1982): "The Decomposition of Frontier Cost Function Deviations into Measures of Technical and Allocative Inefficiency," **Journal of Econometrics**, 319-31.
- Maurer, M. (1993): "La Multibanca y la Evidencia sobre las Economías de Escala en la Banca Colombiana: Una Nota Teórica sobre una Discusión Política", **Ensayos sobre Política Económica**, 89-100.
- McFadden, D. (1978): "Cost, Revenue and Profit Functions," en M. Fuss y D. McFadden, eds. **Production Economics: A Dual Approach to Theory and Applications**, (North Holland, Amsterdam), 3-109.
- Sealey, C. y J. Lindley (1977): "Inputs, Outputs, and a Theory of Production and Cost at Depository Financial Institutions," **Journal of Finance**, 1251-66.

Silberberg, E. (1987): **The Structure of Economics. A Mathematical Analysis**, (McGraw-Hill , New York).

Suescún, R. (1987): "Nueva Evidencia sobre Economías de Escala en la Banca Colombiana," **Ensayos sobre Política Económica**, 5-22.

Villegas, L. y C. Acosta (1989): "Eficiencia y Economía a Escala en la Banca," **Revista Superintendencia Bancaria**, 1-20.

Zieschang, K. (1983): "A Note on the Decomposition of Cost Inefficiency into Technical and Allocative Components," **Journal of Econometrics**, 401-5.

**Tabla 1**  
**Dispersión de Costos en la Banca Colombiana**

		<b>Costos Operativos</b> <b>(% de crédito)</b>
1982	Promedio ponderado	13.4
	Promedio simple	12.9
	Máximo	21.6
	Mínimo	8.9
	Desviación estándar	3.7
1984	Promedio ponderado	12.1
	Promedio simple	11.8
	Máximo	17.7
	Mínimo	6.1
	Desviación estándar	2.6
1986	Promedio ponderado	12.0
	Promedio simple	13.1
	Máximo	16.9
	Mínimo	7.5
	Desviación estándar	6.7
1991	Promedio ponderado	12.5
	Promedio simple	12.9
	Máximo	23.7
	Mínimo	6.8
	Desviación estándar	5.4
1993	Promedio ponderado	11.1
	Promedio simple	10.3
	Máximo	17.3
	Mínimo	4.6
	Desviación estándar	3.6
1995	Promedio ponderado	10.4
	Promedio simple	10.9
	Máximo	17.9
	Mínimo	5.9
	Desviación estándar	5.2

Notas: Los mínimos y máximos se escogen entre bancos que llevan varios años operando. La razón es que durante el periodo considerado aparecieron nuevos bancos los cuales presentaron valores extremos en el indicador de costos operativos. Sin embargo, todos los bancos están incluidos en los promedios simple y ponderado.



**Tabla 2**  
**Coefficientes del Modelo Translog para los Costos Operativos de la Banca Colombiana (muestra de bancos "eficientes" unicamente)**

Parámetros	Período 1989 I-95 II
$\alpha_0$	8.3251 ( 1.02)
$\beta_Q$	-1.5175 (-0.75)
$\beta_L$	1.0687 ( 5.62)
$\beta_K$	-0.0687 (-5.62)
$\beta_B$	1.8763 ( 0.60)
$\beta_T$	0.6065 ( 0.78)
$\beta_{QQ}$	0.3090 ( 1.10)
$\beta_{LL}$	0.0270 ( 1.00)
$\beta_{KK}$	0.0270 ( 1.00)
$\beta_{LK}$	-0.0270 (-1.00)
$\beta_{BB}$	0.5764 ( 0.71)
$\beta_{TT}$	-0.0013 (-0.61)
$\gamma_{QL}$	-0.0738 (-2.54)
$\gamma_{QK}$	0.0738 ( 2.54)
$\gamma_{QB}$	-0.3430 (-0.72)
$\gamma_{QT}$	-0.1813 (-0.97)
$\gamma_{BL}$	0.1162 ( 3.16)
$\gamma_{BK}$	-0.1162 (-3.16)
$\gamma_{BT}$	0.2681 ( 0.85)
$\gamma_{TL}$	-0.0046 (-0.24)
$\gamma_{TK}$	0.0046 ( 0.24)
$\delta_{TQQ}$	0.0124 ( 0.48)
$\delta_{TLL}$	0.0008 ( 0.27)
$\delta_{TKK}$	0.0008 ( 0.27)
$\delta_{TLK}$	-0.0008 (-0.27)
$\delta_{TBB}$	-0.0884 (-1.10)
$\delta_{TQL}$	0.0005 ( 0.18)
$\delta_{TQK}$	-0.0005 (-0.18)
$\delta_{TQB}$	0.0073 ( 0.16)
$\delta_{TBL}$	-0.0022 (-0.63)
$\delta_{TBK}$	0.0022 ( 0.63)

R<sup>2</sup> ponderado del Sistema                    0.9564  
 Error Medio Cuadrado            0.0219

Notas: Estadísticos t entre paréntesis.

**Tabla 3**  
**Economías de Escala en la Banca Colombiana**

	Período 1989 I-95 II	
	E.E.	E.E.A.
Promedio Muestral	0.78 (-4.22)	1.06 (2.19)
Promedio Simple	0.79	0.99
Promedio Ponderado	0.95	1.06

Notas: Los cálculos fueron realizados a partir de las expresiones para E.E. y E.E.A. y de la función de costos operativos estimada (tabla 1) con información de los llamados bancos eficientes. El primer conjunto de resultados ("promedio muestral") evalúa las expresiones para E.E. y E.E.A. usando el valor promedio muestral de las variables involucradas (el promedio de los logaritmos de las variables). El segundo y tercer conjuntos de resultados (promedios simple y ponderado) las evalúa usando la información promedio de cada banco eficiente y luego se calcula los promedios simple y ponderado de los estadísticos obtenidos. Las ponderaciones están dadas por la participación de cada banco en el saldo promedio de créditos durante el período. Estadísticos t entre paréntesis, donde la hipótesis nula es que la elasticidad de escala es unitaria ( $H_0: E.E. = E.E.A. = 1$ ). El error estándar del estimativo de economías de escala es obtenido a partir del valor promedio muestral de las variables incluidas en E.E. y E.E.A. y de la matriz de covarianzas de los coeficientes estimados de la regresión de costos operativos.

**Tabla 4:**  
**Tasa de Cambio Tecnológico en la Banca Colombiana (porcentajes)**

Bancos Eficientes	Período 1989 I-95 II
Promedio Muestral	-1.07 (-0.71)
Tasa Anualizada	-2.14
Promedio Simple	-2.11
Tasa Anualizada	-4.22
Promedio Ponderado	-1.13
Tasa Anualizada	2.26

Notas: La tasa de cambio tecnológico mide el cambio porcentual semestral en la curva de costos operativos. Un número negativo indica que el costo de producir el mismo nivel de producto ha caído. La tasa equivalente anual se obtiene multiplicando dicha tasa por 2.

Los cálculos fueron realizados a partir de la expresión para C.T. y de la función de costos operativos estimada (tabla 1) con información de los llamados bancos eficientes. El primer conjunto de resultados ("promedio muestral") evalúa la expresión para C.T. usando el valor promedio muestral de las variables involucradas (el promedio de los logaritmos de las variables). El segundo y tercer conjuntos de resultados (promedios simple y ponderado) las evalúa usando la información promedio de cada banco eficiente y luego se calcula los promedios simple y ponderado de los estadísticos obtenidos. Las ponderaciones están dadas por la participación de cada banco en el saldo promedio de créditos durante el período.

Estadístico t entre paréntesis. El error estándar del estimativo es obtenido a partir del valor promedio muestral de las variables incluidas en C.T. y de la matrix de covarianzas de los coeficientes estimados de la regresión de costos operativos.

**Tabla 5**  
**Ineficiencia Originada en una Escala de Operación Inapropiada**  
**(Ineficiencia operativa relativa al volumen de crédito; puntos porcentuales)**

	<b>Periodo 1989 I-95 II</b>
Promedio Simple Bancos Eficientes	0.91
<b>Promedio Ponderado Bancos Eficientes</b>	<b>0.32</b>
Banco E.1	0.67
Banco E.2	0.83
Banco E.3	0.07
Banco E.4	0.11
Banco E.5	3.76
Banco E.6	0.16
Banco E.7	1.84
Banco E.8	0.07
Banco E.9	0.72
Promedio Simple Bancos Ineficientes	1.12
<b>Promedio Ponderado Bancos Ineficientes</b>	<b>0.50</b>
Banco I.1	0.57
Banco I.2	0.60
Banco I.3	0.04
Banco I.4	0.17
Banco I.5	0.46
Banco I.6	0.23
Banco I.7	4.20
Banco I.8	2.29
Banco I.9	0.53
Banco I.10	1.54
Banco I.11	0.63
Banco I.12	1.00
Banco I.13	2.27
<b>Efecto Agregado Banca Comercial</b>	<b>0.45</b>

Notas: El efecto agregado de la ineficiencia se calcula ponderando la ineficiencia del promedio ponderado de los bancos eficientes por 0.28 y la de los "menos eficientes" por 0.72. Estas ponderaciones corresponden a la participación promedio de cada uno de los grupos de bancos en el saldo promedio de créditos durante el periodo.

**Tabla 6**  
**Descomposición de la Diferencia en Costos entre los Bancos "Eficientes" y**  
**los "Menos Eficientes"**  
**(Diferencia en costos relativa al volumen de crédito; puntos porcentuales)**

Bancos "Menos Ineficientes"	Período 1989 I-95 II		
	Diferencia Bruta	Factores de Mercado	Total Ineficiencia
	I	II	I-II
Promedio Simple	3.38	-0.03	3.41
<b>Prom.</b>	<b>4.19</b>	<b>-0.90</b>	<b>5.09</b>
<b>Ponderado</b>			
Banco I.1	3.79	-2.91	6.70
Banco I.2	5.45	0.46	4.99
Banco I.3	6.10	-0.98	7.08
Banco I.4	6.22	-2.12	8.34
Banco I.5	3.25	-0.38	3.63
Banco I.6	-0.25	-0.81	0.56
Banco I.7	6.86	4.46	2.40
Banco I.8	4.06	3.07	0.99
Banco I.9	0.35	-0.25	0.60
Banco I.10	-0.14	-0.30	0.16
Banco I.11	3.07	-0.22	3.29
Banco I.12	1.50	-2.42	3.92
Banco I.13	3.67	2.05	1.62
<b>Efecto Agregado</b>			
<b>Banca Comercial</b>	<b>3.01</b>	<b>-0.65</b>	<b>3.66</b>

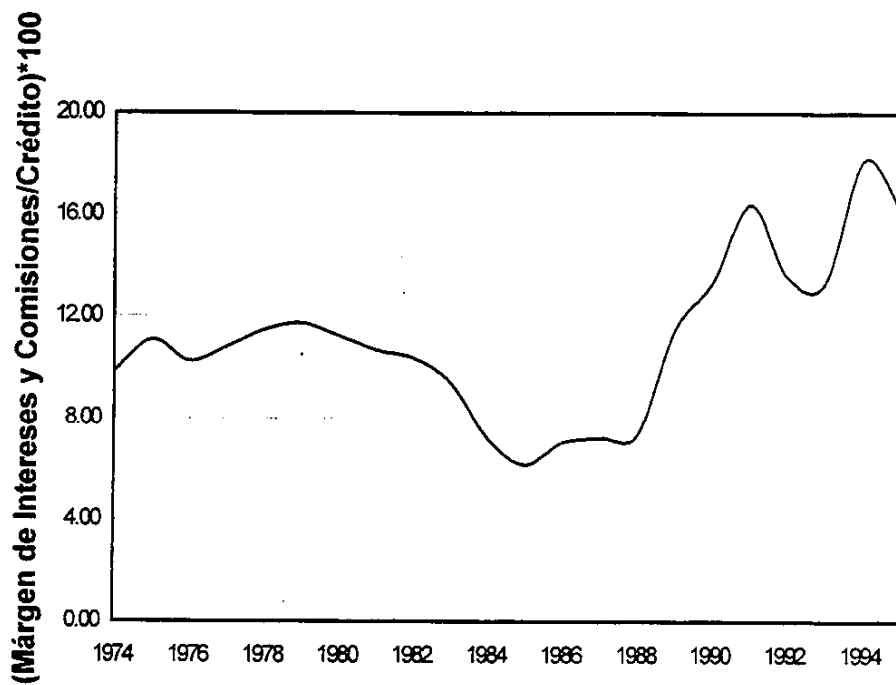
Notas: El efecto agregado de la ineficiencia se calcula ponderando la ineficiencia del promedio ponderado de los bancos "menos eficientes" por 0.72. Esta ponderación corresponde a la participación promedio de este grupo de bancos en el saldo promedio de créditos durante el período.

**Tabla 7**  
**Descomposición de la Ineficiencia Total en Ineficiencia Técnica e Ineficiencia en la Asignación de Recursos**

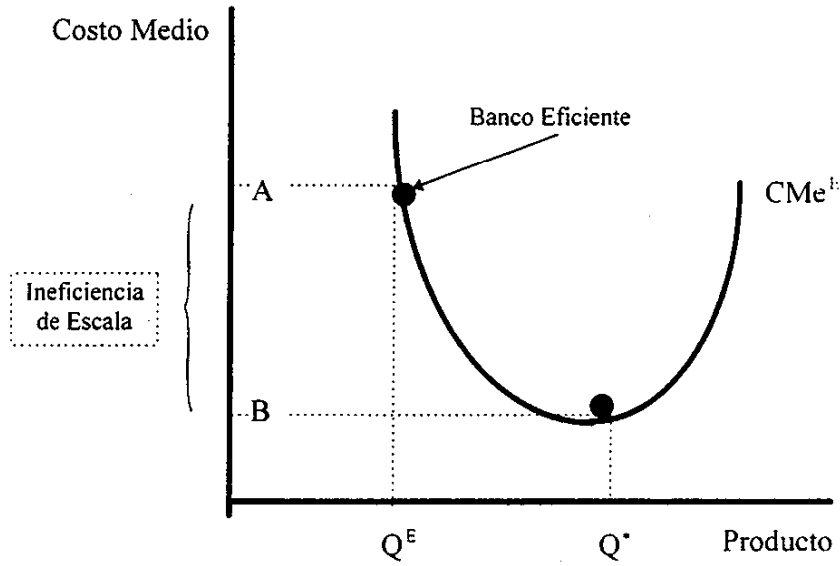
Bancos "Menos Ineficientes"	Período 1989 I-95 II Proporción Explicada por Ineficiencia Técnica
Promedio Simple	0.76
Prom. Ponderado	0.78
Banco I.1	> 1
Banco I.2	> 1
Banco I.3	0.17
Banco I.4	0.98
Banco I.5	0.83
Banco I.6	> 1
Banco I.7	< 0
Banco I.8	0.83
Banco I.9	> 1
Banco I.10	> 1
Banco I.11	0.71
Banco I.12	> 1
Banco I.13	0.34

Notas: Para calcular los promedios simple y ponderado los números mayores que 1 y menores que cero se igualaron a 1 y a 0 respectivamente.

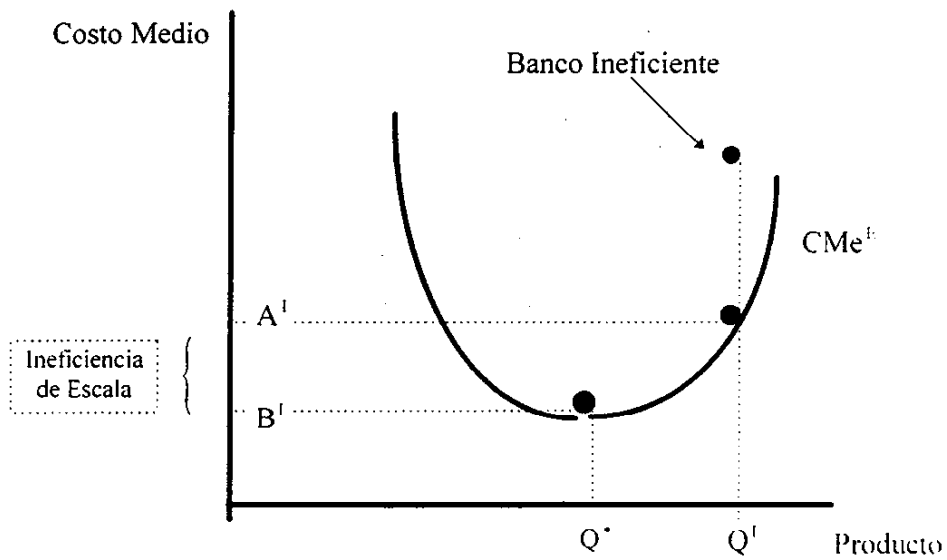
**Gráfico 1**  
**Margen de Intereses y Comisiones Netos de la Banca Comercial,**  
**1974-1995**



**Gráfico 2**  
**Ineficiencia de Escala para un Banco Eficiente**



**Gráfico 3**  
**Ineficiencia de Escala para un Banco Ineficiente**





**Gráfico 4**  
**Ineficiencia X**

