

## COSTOS BANCARIOS: ESTIMACIONES MEDIANTE ANALISIS DE CORTE TRANSVERSAL Y SERIES DE TIEMPO

ERNESTO FELDMAN\*

### 1. *Introducción*

En este trabajo se presentan funciones de costos para el sistema bancario argentino, con las que se intenta complementar la evidencia empírica que actualmente se dispone sobre la existencia de economías de escala.<sup>1</sup>

La literatura teórica sobre costos y economías de escala ha reconocido que la producción bancaria es de carácter múltiple y conjunta(1). A nivel internacional las limitaciones impuestas por la información estadística, sólo ha permitido, sin embargo, definir la actividad bancaria como integrada por procesos de producción separados e independientes; tal es el caso de los trabajos empíricos más sofisticados como por ejemplo los de Benston (4) y de Bell y Murphy (3).

Para el caso de Argentina, la ausencia de información por tipo de actividad bancaria ha impuesto mayores restricciones que en otros países para especificar funciones de costo. Esta limitación persiste en este trabajo por lo que no resulta posible conocer el costo operativo por tipo de actividad. Sin embargo, la adopción de una definición agregativa de producto bancario —en contraposición al volumen de depósitos o de préstamos, utilizados en trabajos anteriores— que incorpora los principales tipos de actividades desarrolladas por los bancos permiten detectar algunas relaciones entre costos operativos y especialización.

Se incluyen en este trabajo estimaciones de tipo corte transversal, correspondientes a 1970, para el conjunto del sistema bancario y por grupos institucionales. Se presentan también resultados obtenidos a partir del análisis de series de tiempo referido al período 1960—1974 para un grupo de bancos considerado individualmente. En un Anexo se analiza, finalmente, una función de costos medios para el conjunto de firmas bancarias.

\* Centro de Estudios Monetarios y Bancarios del Banco Central de la República Argentina.

1 En una anterior reseña se han comentado los principales resultados a que arribaron los estudios precedentes, especialmente los de BURASCHI (5) y DE SANTIBANEZ (7).

## 2. Definición de producto bancario

Se considera a la actividad bancaria (AB) integrada por tres tipos de servicios financieros: los servicios de la operatoria tradicional (OT), las operaciones con el exterior (OE) y los servicios de intermediación financiera (IF).

La operatoria tradicional (OT) incluye básicamente préstamos y depósitos.<sup>2</sup> En su trabajo sobre costos bancarios, de Santibañes (7) plantea que la relación existente entre préstamos y depósitos acarrea problemas de multicolinealidad en las estimaciones econométricas.<sup>3</sup> A través de una transformación redefine entonces el coeficiente de la variable depósitos de modo tal que la misma queda convertida en un indicador de la actividad total del banco. Tal especificación estaría descuidando el rol de otras actividades bancarias en lo que hace a generación de ingresos y costos.

Para evitar la relación lineal entre préstamos y depósitos y al mismo tiempo captar la importancia que ambos servicios tienen en el total de la actividad bancaria, se los presenta aquí agregadamente, como variable que refleja el conjunto de la operatoria tradicional.

En operaciones con el exterior (OE) quedan incluidos todos los servicios financieros que las firmas bancarias ofrecen en monedas extranjeras (créditos para importación y exportación, giros, transferencias, etc.).

Los servicios de intermediación financiera (IF) comprenden los rubros usualmente "bajo de la línea", es decir, aquéllos que no aparecen en los Activos y Pasivos de los bancos. Se han incluido: Responsabilidades Eventuales, que en la mayoría de los bancos está básicamente integrado por el volumen de aceptaciones, y Operaciones por Cuenta de Terceros.<sup>4</sup>

En consecuencia el indicador de actividad bancaria (AB) utilizado es:

$$AB = OT + OE + IF \quad (1)$$

2 Se han incluido también dentro de la operatoria tradicional las inversiones en títulos públicos, ya que en la mayoría de los casos las firmas bancarias mantienen bajo esta forma parte de su capacidad prestable no utilizada.

3 Este mismo tipo de problema se presenta en las estimaciones de BURASCHI (5).

4 Los servicios de cajas de seguridad constituyen, por ejemplo, otro componente de Intermediación Financiera. Al no contarse con un indicador adecuado —número de cajas y número de veces que el usuario accede a las mismas— este servicio ha debido ser excluido del análisis.

Por consiguiente:

$$\frac{OT}{AB} + \frac{OE}{AB} + \frac{IF}{AB} = 1 \quad (2)$$

Los valores de los cocientes de la expresión (2) reflejan el grado de especialización relativa de las entidades financieras; así por ejemplo, puede afirmarse que una firma financiera para la cual  $\frac{OT}{AB} = 0,80$ , ha concentrado su actividad en la operatoria tradicional.

### 3. *Análisis de corte transversal para 1970. Conjunto de Bancos Comerciales*

1. La elección de 1970 para este tipo de análisis se fundamenta en el hecho de haberse efectuado un censo de depósitos bancarios para dicho año; en consecuencia puede contarse con información confiable sobre números de cuentas y tamaño promedio de los depósitos para cada firma bancaria.

El modelo más simple relaciona el total de los costos operativos con el volumen de actividad bancaria. Es dable esperar, sin embargo, que los costos operativos dependan de otro conjunto de variables que captan la heterogeneidad de los servicios financieros. Los costos operativos se verán en consecuencia afectados por variables tales con el número de sucursales, tamaño promedio de las cuentas y la especialización de la firma bancaria en actividades alternativas.

Adoptando una especificación exponencial multiplicativa

$$CT = k \cdot AB^{\alpha} \cdot S^{\beta} \cdot T^{\gamma} \cdot E^{\delta} \cdot e^{u_t} \quad (3)$$

Siendo

CT: costos operativos totales.

S: número de casas bancarias (sucursales, agencias, etc.).

T: tamaño promedio de los depósitos<sup>5</sup>

E: variable que refleja la especialización relativa de las firmas bancarias en las tres actividades previamente definidas. La variable E aparece entonces alternativamente especificada como

$$E_1 = \frac{OT}{AB}; E_2 = \frac{IF}{AB}; E_3 = \frac{OE}{AB} \quad (4)$$

5 Es decir que  $T = \frac{D}{N}$  donde D es el volumen de los depósitos en términos monetarios y N es el número de cuentas de depósitos.

k: constante.

$e^{u_t}$ : término aleatorio.

Tomando logaritmos, la expresión (3) se convierte en

$$\ln CT = \ln k + a \ln AB + \beta \ln S + \gamma \ln T + \delta \ln E + u_t \quad (5)$$

por lo que los parámetros se interpretan directamente como elasticidades de los costos operativos respecto a las distintas variables explicativas.

Según se obtenga  $a > / < 1$  puede inferirse la existencia de economías decrecientes, constantes o crecientes de escala, respectivamente.

La variable sucursales intenta captar el efecto que sobre los costos operativos tiene la organización de la firma; su inclusión tiene por objeto determinar la existencia de economías y diseconomías de estructura. La expectativa teórica establece que, para un volumen dado de actividad bancaria, mayores serán los costos operativos cuanto mayor sea el número de "plantas" (casas bancarias) necesarias para generar dicho producto bancario.

Cabe esperar que los costos operativos de los bancos disminuyan a medida que aumenta el tamaño promedio de los depósitos. Esto se explica por el hecho de que los costos se ven afectados básicamente por el número de cuentas y por el grado de actividad de las mismas<sup>6</sup> y en menor medida por el valor monetario de los depósitos. De dos firmas bancarias que tengan, por ejemplo, 1.000 millones de pesos en depósitos cada una, y en una ese monto esté integrado por 5.000 cuentas mientras que en la otra firma por 1.000 cuentas, es razonable esperar que la segunda tenga menos costos operativos. Por otro lado cabe esperar una relación positiva entre el grado de actividad de las cuentas y el costo operativo, si bien no se dispone de información sobre esta variable, para verificar empíricamente dicha hipótesis.

Respecto a la variable especialización, la literatura sobre el tema y la experiencia a nivel operativo en algunos bancos argentinos permiten formular como hipótesis la existencia de una asociación positiva entre costos operativos y una alta participación de la operatoria tradicional en el total de actividad

<sup>6</sup> El grado de actividad depende a su vez del número de extracciones y de depósitos efectuados, del número de veces que se solicita información sobre la cuenta, etc.

bancaria. Para una determinada tecnología la actividad tradicional genera costos operativos relativamente más altos que la intermediación financiera o que las operaciones en moneda extranjera.

En síntesis, los signos esperados en las derivadas parciales de los argumentos que complementan a la variable AB en la explicación de la variación de los costos operativos son:

$$\frac{\partial CT}{\partial S} > 0; \quad \frac{\partial CT}{\partial T} < 0; \quad \frac{\partial CT}{\partial E_1} > 0; \quad \frac{\partial CT}{\partial E_2} < 0; \quad \frac{\partial CT}{\partial E_3} < 0 \quad (6)$$

Dada la importancia de los costos laborales en la nómina de costos operativos<sup>7</sup> se procedió también a estimar la siguiente función.

$$CL = k AB^a \cdot S^\beta \cdot T^\gamma \cdot E^\delta \cdot Dc^\epsilon \cdot e^{ut} \quad (7)$$

Siendo

CL: Costos operativos en concepto de pago de sueldos, salarios y aportes previsionales.

Dc: Participación de los depósitos en cuenta corriente en el total de depósitos.

La inclusión de esta variable intenta captar el efecto que sobre los costos laborales puede tener un cambio en la composición de los depósitos. Algunos estudios internacionales han verificado que la actividad de depósitos en cuenta corriente es aquella en la que se innova más rápidamente. Se ha observado que ésta es la actividad que más intensamente emplea capital por unidad de factor trabajo, siendo además, típicamente, la primera en ser automatizada<sup>8</sup>. Cabría entonces esperar que cuanto mayor sea la participación de los depósitos en cuenta corriente en el total de depósitos, menores serían los costos laborales. La expectativa teórica es entonces

$$\frac{\partial CL}{\partial Dc} < 0 \quad (8)$$

7 Para un análisis de la importancia de las variables empleo y salarios en la actividad bancaria puede consultarse el estudio de KAUFMAN (8) para grandes bancos de diversos países.

8 Ver por ejemplo el estudio de DANIEL, LONGBRAKE y MURPHY (6).

2. En tablas I y II se muestran los principales resultados obtenidos para explicar las variaciones en los costos operativos totales y en los costos laborales, respectivamente.

La elasticidad producto de los costos operativos —valor del coeficiente de AB— en las regresiones 1 y 3 es significativamente menor que uno. En las regresiones 4 y 7 a 9, en cambio el coeficiente de AB no es significativamente distinto a la unidad<sup>9</sup> lo que impediría en principio extraer conclusiones precisas sobre la existencia o inexistencia de economías de escala en la actividad bancaria.

Cabe sin embargo destacar que, el coeficiente  $a$  está captando conjuntamente efectos de escala y estructura por el hecho de que las firmas bancarias desarrollan su actividad con distinto número de “plantas”. Como queda reflejado en la primera derivada parcial de la expresión (6) es dable esperar que, para un determinado producto bancario los costos operativos sean más altos cuanto mayor sea el número de sucursales.

Las regresiones 5, 10 y 11 incorporan la variable sucursales pudiendo entonces observarse que, al deslindarse el efecto “estructura” del efecto “escala” las elasticidades producto de los costos totales y de los costos laborales son significativamente inferiores a la unidad. A nivel agregado, por consiguiente, los resultados verifican fehacientemente la existencia de economías de escala<sup>10</sup>.

El coeficiente de la variable T arroja también el signo esperado; es decir que, para un volumen dado de depósitos, cuánto menor es el número de cuentas, menores son los costos operativos según muestran todas regresiones en las tablas I y II. Se observa también una disminución significativa en el coeficiente de T cuanto se incluye la variable que refleja actividad tradicional  $\left(\frac{OT}{AB}\right)$

Este aspecto es tomado en consideración enseguida al comentarse los resultados de las variables que captan el efecto especialización.

El signo y magnitud de los coeficientes de  $\frac{OT}{AB}$ ,  $\frac{IF}{AB}$  y  $\frac{OE + IF}{AB}$

9 Se considera que la elasticidad producto de los costos es significativamente menor que la unidad cuando el coeficiente de AB más dos veces su error standard es menor que uno.

10 A nivel agregado existe por otra parte, colinealidad casi perfecta entre AB y S, que aparece reflejada en la significativa disminución del valor del estadígrafo t del coeficiente  $a$ , cuando S es incorporada en las regresiones.

Tabla I

## FUNCIONES DE COSTOS PARA EL CONJUNTO DE BANCOS COMERCIALES

Año 1970. Especificaciones logarítmicas

Regresión Nº	Variable dependiente	Número de observaciones	AB	T	Variables explicativas					R <sup>2</sup>	E.T.E.	
					OT/AB	IF/AB	$\frac{OE + IF}{AB}$	S	K			
1	Costos operativos totales	97	0.929 (57.17)	-0.187 (-3.69)						-2.580 (-13.70)	0.973	0.23
2	Costos operativos totales	97	0.967 (63.80)	-0.068 (-1.25)	0.530 (6.09)					-2.980 (-17.23)	0.980	0.19
3	Costos operativos totales	97	0.960 (55.26)	-0.151 (-3.11)		-0.133 (-3.71)				-3.230 (-13.00)	0.976	0.22
4	Costos operativos totales	97	0.969 (56.54)	-0.122 (-2.53)			-0.148 (-4.57)			-3.370 (-13.86)	0.977	0.21
5	Costos operativos totales	97	0.828 (27.62)	0.059 (-1.29)		-0.060 (-1.75)		0.171 (5.10)	-2.000 (- 6.13)		0.981	0.19

Entre paréntesis valores del estadístico "t".

Tabla II

## FUNCIONES DE COSTOS PARA EL CONJUNTO DE BANCOS COMERCIALES

Año 1970. Especificaciones logarítmicas

Regresión No	Variable dependiente	Número de observaciones	Variables explicativas								R <sup>2</sup>	E.T.E.	
			AB	T	OT/AB	IF/AB	$\frac{OE+IF}{AB}$	S	Dc	K			
6	Costos laborales	97	0.931 (43.04)	-0.304 (-4.52)							-2.910 (-11.61)	0.952	0.31
7	Costos laborales	97	0.977 (46.93)	-0.149 (-2.27)	0.645 (5.39)						-3.400 (-14.29)	0.963	0.27
8	Costos laborales	97	0.975 (42.71)	-0.252 (-3.95)		-0.190 (-4.04)					-3.840 (-11.76)	0.959	0.28
9	Costos laborales	97	0.984 (43.35)	-0.216 (-3.39)			-0.199 (-4.66)				-3.980 (-12.34)	0.960	0.28
10	Costos laborales	97	0.812 (20.28)	-0.139 (-2.24)			-0.100 (-2.18)	0.211 (4.74)			-2.310 (-5.31)	0.966	0.26
11	Costos laborales	97	0.786 (25.80)	-0.154 (-2.70)				0.197 (5.03)	-0.371 (-4.84)		-2.070 (-7.20)	0.972	0.24

Entre paréntesis, valores del estadístico "t".

sustentan la noción existente en los ámbitos bancarios argentinos —noción aun no avalada por estudios publicados que se basen en información sobre costos directos por tipo de actividad— de que los costos operativos de la operatoria tradicional son más altos que los de la intermediación financiera y éstos a su vez más altos que los del conjunto de operatorias no tradicionales de la firma bancaria<sup>11</sup>.

Los resultados obtenidos implican la existencia del siguiente ordenamiento de los costos operativos por tipo de actividad

$$\frac{CT_{ot}}{OT} > \frac{CT_{if}}{IF} > \frac{CT_{oe}}{OE} \quad (9)$$

donde los miembros de la desigualdad representan, de izquierda a derecha, los costos medios de la operatoria tradicional, de la intermediación financiera y de la operatoria con el exterior, respectivamente.

La hipótesis de tal ordenamiento se ve también sustentada por el resultado obtenido a partir de una regresión ajustada con el objeto de imputar costos por tipo de actividad. Para realizar tal estimación se parte de la expresión

$$CT = b_0 + b_1 OT + b_2 IF + b_3 OE \quad (10)$$

Dividiendo por AB se tiene

$$\frac{CT}{AB} = b_0 \frac{1}{AB} + b_1 \frac{OT}{AB} + b_2 \frac{IF}{AB} + b_3 \frac{OE}{AB} \quad (11)$$

El término  $(b_1 \frac{OT}{AB})$ , por ejemplo, intenta estimar  $(\frac{CT_{ot}}{AB})$  siendo  $CT_{ot}$  los costos operativos generados por la operatoria tradicional. Si  $(b_1 \frac{OT}{AB}) = (\frac{CT_{ot}}{AB})$  entonces  $b_1$  es un estimador de  $\frac{CT_{ot}}{OT}$ , es decir de los costos medios operativos de la operatoria tradicional. Del mismo modo  $b_2$  y  $b_3$  son estimadores de los costos medios operativos de la intermediación financiera y de

11 La presencia de varias firmas bancarias que no desarrollan operatoria con el exterior no permite efectuar un ajuste logarítmico para la variable OE separadamente. Se consideró entonces el agregado  $OE + IF$ , que capta el conjunto de actividades no tradicionales de las entidades bancarias.

las operaciones con el exterior,  $\frac{CT_{if}}{IF}$  y  $\frac{CT_{oe}}{OE}$ , respectivamente<sup>12</sup>.

Se obtuvo entonces el siguiente ajuste:

$$\frac{CT}{AB} = 0,0025 \frac{1}{(1,01) AB} + 0,034 \frac{OT}{(22,87) AB} + 0,011 \frac{IF}{(3,64) AB} + 0,0029 \frac{OE}{(3,54) AB} \quad (11')$$

R<sup>2</sup>: 0,40

Error típico de estimación/valor medio de  $\frac{CT}{AB} = 0,21$

Los coeficientes de los tres tipos de actividad considerados son significativos al 1 o/o<sup>13</sup> por lo que la expresión (11') tiende entonces a corroborar el ordenamiento de costos medios de la expresión (9) que también se refleja en las regresiones de tablas I y II.

Con la inclusión de  $\frac{OT}{AB}$  pierde significación el coeficiente T, por lo que corresponde considerar si existe algún tipo de asociación entre las dos variables mencionadas. Una de las maneras que han tenido los bancos de aumentar la participación de la operatoria tradicional ha sido la de captar depósitos sin atender al tamaño de los mismos. Los bancos contemplaron esta alternativa una vez que fueron agotando su capacidad de absorber operatoria tradicional en el radio céntrico de Buenos Aires y en las grandes ciudades del interior. Tal expansión se concretó a través de la actividad de sucursales en el interior del país y fuera del radio céntrico por lo que parece razonable esperar que el aumento de  $\frac{OT}{AB}$  y del número de cuentas por sucursal estén inversamente asociados con T. Para verificar este aspecto de la actividad bancaria se estimó la siguiente regresión por mínimos cuadrados ordinarios:

12 La imputación de costos por tipo de actividades mediante regresión por mínimos cuadrados es usualmente utilizada en la literatura sobre costos e ingresos de las firmas bancarias. Ver, por ejemplo, los trabajos de LEVENSON (13) y de HESTER y ZOELLNER (11).

13 Los valores del estadístico t aparecen entre paréntesis debajo de cada coeficiente.

$$T = 2.84 - 0.996 \frac{OT}{AB} - 0.289 \frac{N}{S} \quad (12)$$

(6.42)      (-7.29)                      (-4.89)

$R^2$ : 0.39

Error típico de estimación/Valor medio de  $T = 0.12$

Se observa que un 10 o/o de incremento en la participación de la operatoria tradicional está asociado, ceteris paribus, con una disminución prácticamente proporcional en el tamaño promedio de los depósitos; por otro lado un 10 o/o de incremento en el número de cuentas por sucursal ( $\frac{N}{S}$ ) genera una caída de casi el 3 o/o en  $T$ .

Ante esta alteración en el grado de significación de los coeficientes estimados de  $T$ , que resultan de introducir la variable  $\frac{OT}{AB}$ <sup>14</sup> se estimaron regresiones con una especificación alternativa. Esta especificación sintetiza en una sola variable el efecto especialización, al relacionar la operatoria tradicional al conjunto de actividades bancarias no tradicionales<sup>15</sup>

De este modo se define

$$E_4 = \frac{OT}{IF \quad OE} \quad (13)$$

y, en concordancia con los signos esperados para las variables  $E_1$ ,  $E_2$  y  $E_3$  (expresión (6)) cabe esperar

$$\frac{\partial CT}{\partial E_4} > 0; \quad \frac{\partial CL}{\partial E_4} > 0 \quad (14)$$

Se obtuvieron los siguientes resultados

$$CT = - 3.363 + 0.973 AB - 0.100 T + 0.128 E_4 \quad (15)$$

(- 15.05)    (58.60)                      (- 2.10)                      (5.23)

$R^2 = 0.979$

<sup>14</sup> Las regresiones 3, 4, 8 y 9 (tablas I y II) permiten observar, por otro lado, que la incorporación de las otras variables de especialización  $\frac{IF}{AB}$  y  $\frac{OE + IF}{AB}$  no afectan sustancialmente a  $T$ .

<sup>15</sup> Agradezco a Edgardo DEMAESTRI el haberme sugerido esta especificación.

Error típico de estimación/Valor medio de CT = 0.20

$$CL = - 3.934 + 0.988 AB - 0.190 T + 0.168 E_4 \quad (16)$$

$$(- 13.18) (44.55) \quad (- 2.98) \quad (5.14)$$

$$R^2 = 0.962$$

Error típico de estimación/Valor medio de CL = 0.27

El coeficiente de la nueva variable "especialización" es significativo y arroja el signo esperado. Al mismo tiempo la variable tamaño promedio de los depósitos se torna más significativa con esta nueva especificación.

Finalmente, corresponde considerar el efecto que sobre los costos laborales tiene un cambio en la composición de los depósitos bancarios.

De acuerdo a la regresión 11 (tabla II) el coeficiente de Dc es significativo y arroja el signo esperado.

Un aumento del 10 % en la participación de los depósitos a la vista en el total de los depósitos acarrea, para un valor dado de las otras variables, una disminución del 3,7 % de los costos laborales. De este resultado puede extraerse entonces una inferencia preliminar sobre la mayor rapidez de innovación tecnológica —ahorradora de mano de obra— en la actividad de depósitos a la vista.

#### 4. Desagregación por grupos de bancos

El análisis de la sección anterior se concretó en los costos operativos totales y los costos laborales para el conjunto de bancos comerciales. Corresponde ahora analizar el comportamiento de los costos por grupo de bancos.

En trabajos anteriores sobre el tema se recurre a una agrupación de tipo jurídico—institucional de acuerdo a los criterios fijados por el Banco Central<sup>16</sup>. Sin embargo, parece más útil para el análisis de costos una desagregación basada en criterios de homogeneidad de acuerdo al grado de especialización relativa de cada entidad y al número de "plantas" con que las firmas bancarias desarrollan su actividad.<sup>17</sup>

16 Ver BURASCHI y DE SANTIBANES (op. cit.).

17 ARNAUDO (2) aporta una novedosa clasificación, como alternativa a la jurídico—institucional, al definir cuatro categorías de bancos (nacionales, metropolitanos, regionales y locales) de acuerdo al tipo de operaciones y distribución espacial de las sucursales. Hasta el momento no se conocen los resultados econométricos de las funciones de costos basadas en tan interesante desagregación.

La inclusión de las variables OT/AB, IF/AB y OE/AB permitió captar, a nivel agregado, el efecto de la distinta especialización sobre los costos. Complementariamente, la Tabla III permite observar el valor medio de las principales variables explicativas utilizadas en el análisis de la sección precedente tomando en cuenta la clasificación jurídico-institucional. Se presentan también otras variables relevantes para los costos de los bancos, tales como el salario promedio ( $W$ ), la participación de los costos laborales en los costos operativos totales ( $\frac{CL}{CT}$ ) y el volumen de la actividad bancaria dividido por el número de empleados ( $\frac{AB}{E}$ ). Esta última puede interpretarse como un indicador aproximado de productividad media del trabajo.

La asociación entre costos operativos totales (o costos laborales) y las variables que reflejan especialización son consistentes con los resultados obtenidos mediante el análisis de regresión. Los bancos oficiales y los bancos privados del interior, que son los grupos más especializados en operatoria tradicional tienen los costos más elevados. Al mismo tiempo estos bancos muestran los menores tamaños promedios de depósitos, lo que también afecta positivamente sus costos operativos.

Los bancos privados de la Capital Federal y las sucursales de bancos extranjeros están, en cambio, relativamente especializados en intermediación financiera y en operatoria con el exterior, lo que redundará en menores costos totales y laborales. Además, la menor participación de la operatoria tradicional está acompañada por un alto promedio en depósitos y, especialmente en el caso de los bancos extranjeros, por un mejor aprovechamiento de la capacidad instalada, hecho que aparece reflejado en el relativamente alto número de cuentas por sucursal.

Para esta clasificación no se verifica, en cambio, la relación inversa que a nivel agregado se encontró entre la participación de los depósitos en cuenta corriente en el total de los depósitos y los costos laborales. En el caso de los bancos oficiales el alto valor de  $\frac{CL}{AB}$  y de  $\frac{CL}{CT}$  puede deberse al hecho de que los mismos suelen realizar un conjunto de prestaciones en las que actúan como agentes de los Gobiernos (Central, Provinciales y Municipales) y Empresas Públicas. Estas prestaciones, tales como cobro de impuestos y pago de jubilaciones no están captadas en la definición de producto bancario (AB) utilizada en este trabajo, caracterizándose, además, por ser intensivas en el empleo de mano de obra.

Esta omisión en el denominador de  $\frac{CL}{AB}$  no puede, sin embargo,

## FACTORES QUE AFECTAN LOS COSTOS OPERATIVOS BANCARIOS

Valores medios para 1970

Clasificación jurídico institucional de las entidades	CT AB	CL AB	OJ AB	IF AB	OE AB	T (1)	N S	D c	W (2)	CL CT	AB E (3)
Bancos oficiales . . . . .	0.031 (0.355)	0.024 (0.360)	0.868 (0.087)	0.124 (0.574)	0.008 (1.000)	2.670 (0.477)	2.246 (0.686)	0.295 (0.258)	10.400 ( 0.337)	0.783 (0.077)	552 (0.123)
Bancos extranjeros . . . . .	0.022 (0.318)	0.014 (0.315)	0.510 (0.046)	0.339 (0.286)	0.151 (0.855)	3.610 (0.459)	4.880 (0.745)	0.533 (0.170)	14.000 ( 0.105)	0.633 (0.074)	1.230 (0.182)
Bancos privados de la Capital Federal . . . . .	0.024 (0.292)	0.014 (0.300)	0.604 (0.184)	0.306 (0.258)	0.090 (0.708)	3.550 (0.359)	2.880 (0.410)	0.482 (0.224)	10.360 ( 0.173)	0.598 (0.142)	853 (0.097)
Bancos privados del interior . .	0.030 (0.333)	0.019 (0.344)	0.849 (0.084)	0.142 (0.514)	0.009 (1.860)	2.230 (0.417)	2.570 (0.777)	0.522 (0.222)	9.000 ( 0.220)	0.653 (0.118)	571 (0.174)

(1) En pesos de 1970.

(2) Salario anual promedio, en pesos de 1970. (Remuneraciones anuales totales divididas por el número de empleados).

(3) En miles de pesos de 1970.

Entre paréntesis coeficientes de variación (Desvíos standard/Valores Medios).

FUENTE: Balances mensuales confidenciales.

ser de tal magnitud como para explicar la enorme brecha que existe entre la productividad media del trabajo (reflejada en  $\frac{AB}{E}$ ) en bancos oficiales y privados del interior por un lado y los bancos extranjeros y privados de la Capital Federal por otro. Esta brecha arroja luz sobre el hecho de que en 1970 los bancos extranjeros pagasen un salario promedio casi 35 0/o superior al de los bancos oficiales si bien sus costos medios laborales eran sustancialmente inferior a los de estos últimos<sup>18</sup>.

Los resultados que resume la Tabla III sugieren la necesidad de seguir investigando la posibilidad de adoptar clasificaciones de los bancos que sean alternativas a la de carácter jurídico—institucional. Se observa, por ejemplo, que los bancos privados de la Capital Federal y los bancos extranjeros comparten una serie de atributos. Los costos unitarios totales y laborales, la participación de la operatoria tradicional en el total de actividad y el tamaño promedio de los depósitos muestran valores muy parecidos. Por otro lado los bancos oficiales guardan una serie de similitudes con los bancos privados del interior, si bien algunos de estos últimos debieran, por sus características, agruparse con las entidades de la Capital Federal.

A pesar de las limitaciones que puede plantear la clasificación de tipo institucional se han efectuado regresiones para explicar costos operativos totales y costos laborales para los cuatro grupos de bancos considerados. Los coeficientes de variación (valores entre paréntesis en Tabla III) y los desvíos standard implícitos en dichos coeficientes están, con todo, indicando que los grupos están bastante diferenciados y que la mayor homogeneidad corresponde a bancos de la Capital Federal y a entidades extranjeras. Suponiendo, a partir de la información que provee la Tabla III, que la desagregación por categorías institucionales está captando aceptablemente la especialización por tipo de actividades se estimó, para cada grupo de bancos las regresiones del siguiente formato

$$CT = k AB^c S^\beta T^\gamma e^{u_t} \quad (17)$$

$$CL = k AB^a S^\beta T^\gamma e^u \quad (18)$$

Como se observa en Tabla IV los coeficientes arrojan los signos esperados. La excepción es la variable sucursales en la función de costos

18 Nótese que la brecha entre productividades era en 1970 mucho mayor que entre salarios, consideración igualmente válida cuando se comparan los bancos oficiales y los bancos privados de la Capital Federal.

Tabla IV

## FUNCIONES DE COSTOS BANCARIOS POR GRUPOS DE BANCOS

Año 1970. Estimación logarítmica

Clasificación jurídico institucional	Variable dependiente	Número de observaciones	Variables explicativas			K	R*2	E.T.E.
			AB	S	T			
Bancos oficiales . . . . .	CT	22	0.743 ( 9.07)	0.229 (2.23)	-0.03 (-0.40)	-0.92 (-1.25)	0.987	0.15
	CL	22	0.734 ( 6.93)	0.230 (1.73)	-0.09 (-0.88)	-0.99 (-1.05)	0.979	0.19
Bancos extranjeros . . . . .	CT	18	0.815 (12.75)	0.165 (2.34)	-0.330 (-2.74)	-1.39 (-2.09)	0.966	0.16
	CL	18	0.764 (10.49)	0.202 (2.51)	-0.355 (-2.58)	-1.25 (-1.64)	0.955	0.18
Bancos privados de la Capital Federal . . . . .	CT	12	0.713 ( 5.31)	0.16 (1.21)	-0.16 (-1.17)	-0.26 (-0.19)	0.960	0.17
	CL	12	0.902 ( 4.68)	-0.01 (-0.03)	-0.412 (-2.05)	-2.48 (-1.29)	0.926	0.25
Bancos privados del interior	CT	45	0.826 (17.36)	0.136 (2.73)	-0.03 (-0.41)	-1.85 (-4.24)	0.956	0.20
	CL	45	0.764 (15.08)	0.161 (3.04)	-0.129 (-1.68)	-1.61 (-3.46)	0.945	0.21

laborales de los bancos privados de la Capital Federal, cuyo coeficiente no es significativo.

La desagregación confirma la existencia de economías de escala para todos los grupos de bancos, con la particularidad de que para los bancos privados de la Capital Federal, ellas no se ven neutralizadas por deseconomías de estructura.<sup>19</sup>

En la sección siguiente estos resultados del análisis de corte transversal son reinterpretados mediante el empleo de series de tiempo para el caso de un grupo de bancos, considerados individualmente.

##### 5. *Análisis de costos bancarios mediante series de tiempo*

En un trabajo anterior (9) se señaló las limitaciones que planteaba el análisis de funciones de costos con especificaciones de tipo corte transversal; básicamente estos estudios definen la curva de costos medios de largo plazo configurada por firmas bancarias de diferente tamaño, cuando la teoría microeconómica se refiere a la firma que va cambiando el tamaño de su planta en el transcurso del tiempo. La primera definición genera problemas de interpretación respecto a la presencia de economías de escala.

El análisis de series de tiempo aparece como una alternativa metodológica más rigurosa puesto que permite observar la evolución de costos de bancos individuales para tamaños alternativos de plantas.<sup>20</sup>

Sin embargo, para extraer conclusiones a partir de este análisis, se requiere contar con información para un número significativo de años y para firmas bancarias que sean representativas del sistema.

Los resultados que se presentan se refieren a un pequeño grupo de bancos privados para el período 1960—1974. Si bien este grupo representa casi el 50 % de la actividad bancaria privada, las conclusiones que puedan inferirse tiene carácter preliminar y sólo pretenden ser el punto de partida de una investigación más completa a partir de esta metodología.

Por razones de confidencialidad estadística las 10 entidades seleccionadas no aparecen identificadas, denominándose las como bancos A a J.

19 De SANTIBANES (op. cit.) también encuentra, para bancos de la Capital Federal que la variable "número de casas bancarias" carece de significación y atribuye tal resultado a un buen aprovechamiento de la capacidad instalada. Este punto requerirá una mayor consideración en el futuro, cuando se cuente con información sobre actividad bancaria y costos a nivel de sucursal.

20 El estudio más completo con esta metodología corresponde a la banca australiana (8). Al ser la misma muy concentrada, el análisis con un pequeño número de bancos permite obtener conclusiones significativas puesto que se tiene una alta cobertura estadística.

Las funciones fueron especificadas en forma logarítmica

$$\left(\frac{CT}{IP}\right)_t = k \cdot \left(\frac{AB}{IP}\right)_t^\alpha \cdot \frac{S^\beta}{t} \cdot \left(\frac{OT}{AB}\right)_t^\gamma \cdot e^{u_t} \quad (19)$$

donde, IP, el índice de precios mayoristas a nivel general, ha sido utilizado como deflactor de las variables CT y AB, que están originalmente definidas en valores nominales.

En Tabla V se resumen los principales resultados obtenidos para los bancos A a J.

En cuatro de los diez casos seleccionados (bancos A, B, E y H) se obtienen resultados similares a los del análisis de corte transversal (Sección I de la Tabla V). Existen economías de escala significativas, las que en algunos casos sólo aparecen nítidamente una vez que se aísla el efecto que sobre los costos tienen las sucursales (Banco E), o bien la especialización en la operatoria tradicional (Banco B). Es esta última variable la que básicamente explica la variación ocurrida en los costos operativos del Banco H.

La pequeña muestra elegida ha permitido detectar en dos casos la presencia de elasticidades costo respecto al producto bancario significativamente mayores a la unidad, las que persisten aun considerando el efecto de la presencia de sucursales y de la especialización (Bancos D y G, Sección II de la Tabla V).

Finalmente, la Sección III de la Tabla V incluye aquellos casos para los cuales la evolución de los costos operativos estuvo básicamente asociada a la apertura de sucursales. El valor de los coeficientes de S para los Bancos C, F, I y J es sustancialmente superior al que se había obtenido para el conjunto de bancos (Tabla I y II) y para las categorías jurídico-institucionales (Tabla IV). Estos casos tienden a sustentar la hipótesis según la cual en años en que no existió competencia a través de tasas de interés, la rivalidad entre firmas se manifestó bajo forma de competencia por clientes.<sup>21</sup> Para captar más clientes en un contexto de "represión financiera" muchas firmas bancarias intentaron ofrecer más servicios, expandiendo fuertemente su red de sucursales. Por otro lado, la existencia de un mercado que se estrechaba en términos reales no incentivaba la introducción de nuevas tecnologías en la actividad bancaria.<sup>22</sup>

21 Mc KINNON observó similar comportamiento para los sistemas bancarios de Uruguay y Brasil (14). El crecimiento del número de sucursales en Argentina ha sido analizado en (10).

22 Se intentó captar la existencia de cambio tecnológico introduciendo un término de tendencia en las regresiones con series de tiempo, sin obtenerse resultados significativos.

Tabla V

FUNCIONES DE COSTOS BANCARIOS PARA EL PERIODO 1960-1974  
Estimaciones logarítmicas

BANCOS	Número de observaciones	Variables explicativas				R <sup>*2</sup>	E.T.E.	D.W.	
		AB IP	S	OT AB	k				
<b>I. Bancos con economías de escala</b>									
Banco A	15	0.897 (17.30)				-2.810 (-5.64)	0.960	0.11	1.50
	15	0.446 (3.65)	0.543 (3.86)			-0.370 (-0.52)	0.978	0.07	2.19
Banco B	15	1.040 (13.39)				-3.540 (-8.93)	0.930	0.16	1.37
	15	0.620 (4.21)	0.010 (0.09)	0.260 (2.65)		-1.760 (-2.69)	0.950	0.13	1.72
Banco E	15	1.110 (11.06)				-5.200 (-6.31)	0.896	0.14	1.58
	15	0.640 (3.14)	0.260 (2.55)			-1.570 (-0.99)	0.927	0.12	1.66
Banco H	15	0.590 (2.00)				0.140 (0.05)	0.180	0.26	0.47
	15	0.380 (2.13)	1.110 (0.42)	0.170 (3.70)		-1.670 (-0.22)	0.790	0.13	1.40
	15	0.430 (3.01)		0.180 (6.63)		1.460 (1.06)	0.810	0.12	1.67
<b>II. Bancos con diseconomías de escala</b>									
Banco D	15	1.140 (8.72)				-5.450 (-5.00)	0.840	0.28	1.34
	15	1.200 (7.12)	-0.100 (0.64)			-5.990 (-4.38)	0.840	0.29	1.57
Banco G	15	2.000 (8.92)				-14.130 (-6.21)	0.850	0.29	1.48
	15	1.330 (2.82)	0.550 (1.58)			-9.510 (-2.61)	0.860	0.28	1.57
	15	1.440 (4.53)		0.220 (2.20)		-8.730 (-2.76)	0.880	0.26	1.66
<b>III. Bancos con fuertes diseconomías de estructura</b>									
Banco C	15	1.190 (6.81)				-5.540 (-3.80)	0.760	0.11	0.71
	15	0.400 (2.06)	0.700 (4.86)			-0.210 (-0.15)	0.910	0.19	1.04
Banco F	15	0.640 (3.36)				-0.530 (-0.28)	0.420	0.20	0.34
	15	0.200 (2.02)	1.620 (7.96)			-1.090 (-1.39)	0.900	0.08	1.66
	15	0.230 (2.73)	0.820 (2.18)	0.100 (2.40)		1.000 (0.12)	0.930	0.07	1.97
Banco I	15	0.890 (5.68)				-2.520 (-1.58)	0.690	0.16	0.63
	15	0.190 (2.70)	1.980 (12.69)			-7.560 (-2.79)	0.976	0.04	2.60
Banco J	15	0.470 (2.00)				0.970 (0.46)	0.180	0.34	0.64
	15	0.080 (0.44)	1.240 (6.06)			0.310 (0.28)	0.780	0.18	1.77

Entre paréntesis, valores del estadístico "t".

Estos resultados permiten inferir, en forma preliminar, que hubo varias firmas bancarias cuyo comportamiento fue algo disímil respecto al conjunto de los bancos o del que se observara a través de la desagregación por categorías jurídico—institucionales. Es deseable, entonces, que en futuros trabajos puedan definirse desagregaciones alternativas que capten más satisfactoriamente la existencia de grupos bancarios homogéneos desde el punto de vista de su comportamiento y performance.

## ANEXO

### FUNCIÓN DE COSTOS MEDIOS PARA EL CONJUNTO DE BANCOS COMERCIALES. AÑO 1970

La teoría microeconómica tradicional postula una especificación de la función de costos totales de tipo no lineal con el objeto de determinar posibles inflexiones a medida que varía el volumen de producción, y obtener inferencias sobre el tamaño óptimo de la firma.

Complementando el análisis de corte transversal de las secciones 3 y 4 se intentó identificar una función de costos que satisficiera dichas características.

Se define en general una función no lineal del tipo:

$$CT = a + b AB + cAB^2 + d AB^3 \quad (1)$$

donde,

CT: costos operativos totales

AB: producto bancario

Para eliminar, en parte, la fuerte colinealidad entre AB, AB<sup>2</sup> y AB<sup>3</sup> se optó por estimar una función de costos medios, en la que además, el indicador de actividad bancaria es dividido por el número de sucursales.<sup>23</sup> La función estimada tiene entonces la siguiente forma:

$$\text{Costo medio} = \frac{CT}{AB} = a \frac{1}{Q} + b + cQ + dQ^2 + u_t \quad (2)$$

siendo  $Q = \frac{AB}{S}$

Mediante regresión se obtuvo el siguiente ajuste:

$$\frac{CT}{AB} = 0.0287 \frac{1}{Q} + 0.0294 - 0.00018 Q + 0.000004 Q^2 \quad (3)$$

(3.26)      (17.21)      (-3.55)      (2.26)

<sup>23</sup> Esto presupone homogeneidad de grado uno entre AB y S, supuesto que a nivel agregado se verifica empíricamente.

Error tipo de estimación/Valor medio de la variable dependiente = 0.20

$$R^2 = 0,44$$

Si se considera el valor promedio de Q para 1970 resulta que los costos por unidad de actividad para ese año serían 2,85 o/o. Para evaluar este resultado debe recordarse que se está utilizando una definición amplia de producto bancario que incluye las múltiples actividades que prestan los bancos. A partir de la expresión (3) y utilizando los valores promedio de CT/AB y Q para 1970 es posible estimar la elasticidad de los costos medios y de los costos totales respecto al producto bancario ( $\eta_{CMe}$  y  $\eta_{CT}$  respectivamente).

$$\eta_{CMe} = \frac{d\left(\frac{CT}{AB}\right)}{dQ} \cdot \frac{Q}{\frac{CT}{AB}} = - 0.11 \quad (4)$$

$$\eta_{CT} = \frac{dCT}{dQ} \cdot \frac{Q}{CT} = 0.89 \quad (5)$$

La expresión (4) implica que, por ejemplo, un aumento en 10 o/o del producto bancario por sucursal genera una caída en los costos medios del 1,1 o/o. Según la expresión (5) tal aumento de producto provoca un aumento en los costos totales de 8,9 o/o.

Estos resultados son, por otra parte, consistentes con los obtenidos en las especificaciones logarítmicas, ya que corroborarían la existencia de economías de escala.<sup>24</sup> El valor 0.89 de elasticidad de los costos totales del producto está en el rango de los coeficientes previamente obtenidos (ver Tabla I).

Si se acepta que en los años posteriores a esta estimación no hubo modificaciones importantes en los precios relativos que afectan los costos bancarios ni cambios tecnológicos significativos, es posible, a partir de los últimos resultados, tener alguna noción aproximada de las variaciones ocurridas en los costos operativos de los bancos.

Entre 1970 y 1975 el nivel de actividad bancaria se redujo en aproximadamente un 22 o/o en términos reales. Si se toman los resultados obtenidos en (4) y (5) se tiene que los costos operativos totales habrían disminuido en un 19,6 o/o y los costos medios aumentado en 2,4 o/o, pasando de 2,85 o/o a 2,92 o/o.

24 La inclusión de las variables  $\frac{QT}{AB}$  y T altera sustancialmente el valor de los coeficientes de Q por lo que resulta claro la necesidad de seguir indagando en esta función de costos medios.

## CONCLUSIONES

1. Adoptando una definición agregativa de producto bancario, que incluye la mayoría de los servicios financieros que prestan los bancos, se estiman funciones de costos operativos mediante análisis de corte transversal y series de tiempo. Los resultados demuestran en forma fehaciente la existencia de economías de escala, tanto respecto a los costos operativos totales como a costos laborales. Las regresiones por categorías institucionales arrojan resultados similares a los obtenidos en trabajos anteriores, (con definiciones de producto bancario más restringidas) confirmando la presencia de economías de escala en todos los grupos definidos.

2. Se observa que el tamaño promedio de los depósitos está negativamente asociado con los costos totales y con los costos laborales.

3. Existen importantes deseconomías de estructura: un número creciente de casas bancarias implica, *ceteris paribus*, mayores costos operativos.

4. El avance con respecto a trabajos anteriores se encuentra quizás en haber encontrado una asociación muy significativa entre los costos operativos y el distinto grado de especialización de las firmas bancarias. Los bancos con mayor participación de la operatoria tradicional tienen costos operativos más elevados; por otro lado las entidades relativamente especializadas en intermediación financiera y operaciones con el exterior son los que tienen menores costos operativos. Esta característica se aprecia claramente en la desagregación jurídico institucional: los bancos extranjeros y privados de la Capital Federal que se dedican relativamente a intermediación financiera y operaciones con el exterior tienen menores costos operativos que los bancos oficiales y que los bancos privados del interior, que no se han diversificado significativamente hacia actividades no tradicionales.

5. Los resultados a partir de regresiones con series de tiempo son de carácter preliminar. Sin embargo, algunos casos sugieren, en contraposición a lo que surge del análisis de corte transversal, la existencia de deseconomías de escala. Para otros casos se observa también la presencia de fuertes deseconomías de estructura.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 ADAR Z., AGMON T. y ORGLER Y.E., *Output mix and Jointness in Production in the Banking Firm*. Journal of Money, Credit and Banking, February 1975.

- 2 ARNAUDO A., *Economías de operación y Economías de escala en el sistema bancario argentino; 1960-1972*. Ensayos Económicos N° 2, Junio de 1977.
- 3 BELL F. W. y MURPHY N. B., *Costs in Commercial Banking: A Quantitative Analysis of Bank Behaviour and its Relation to Bank Regulation*, Federal Reserve Bank of Boston, Research Report N° 41. 1968.
- 4 BENSTON G. J., *Economics of Scale and Marginal Costs in Banking Operations*. The National Banking Review. June 1965.
- 5 BURASCHI, M. P. de. *Análisis de Costos Bancarios en la República Argentina: Años 1959, 1963 y 1967* (mimeo, 1971).
- 6 DANIEL D. L., LONGBRAKE W. A. and MURPHY N. B., *The effect of technology on bank economics of scale for demand deposits*. Journal of Finance, March 1973.
- 7 De SANTIBANEZ F., *Estimación de funciones de costos bancarios*. CEMYB. Series Estudios Técnicos N° 7, Noviembre 1975.
- 8 EDGAR R. J., HATCH J. H. y LEWIS M. K., *Economics of Scale in Australian Banking 1947-1968*. The Economic Record, March 1971.
- 9 FELDMAN E. V., *Una reseña sobre costos y economías de escala en la actividad bancaria*. CEMYB. Serie de Estudios Técnicos N° 26. Noviembre 1977.
- 10 FELDMAN E. V., *Crecimiento y Competencia en el sistema bancario argentino. La experiencia desde 1957* (mimeo, 1977).
- 11 HESTER D. y ZOELLNER R., *The relation between bank portfolios and earnings: an econometric analysis*. Review of Economics and Statistics. November 1966.
- 12 KAUFMAN G., *Bank Employment, A Cross Section analysis of the World's largest banks*. Journal of Money, Credit and Banking, February 1970.
- 13 LEVENSON A. M., *Interest Rates and Cost Differentials in Bank Lending to small and large Business*. Review of Economics and Statistics. May 1962.
- 14 Mc KINNON R., *Dinero y Capital en el Desarrollo Económico*; CEMLA (1974)

## COSTOS BANCARIOS: ESTIMACIONES MEDIANTE ANALISIS DE CORTE TRANSVERSAL Y SERIES DE TIEMPO

### Resumen

En este trabajo se presentan estimaciones de funciones de costos operativos realizadas mediante análisis de corte transversal. Los resultados demuestran la existencia de economías de escala.

Se utiliza una definición agregada de producto bancario que permite detectar algunas relaciones entre costos operativos y especialización. Los bancos con mayor participación de la operatoria tradicional tienen costos operativos más elevados.

Se presentan también resultados obtenidos a partir del análisis de series de tiempo, a fin de observar la evolución de costos para tamaños alternativos.

BANKING COSTS: ESTIMATES BY MEANS OF CROSS SECTION  
ANALYSIS AND TIME SERIES

Summary

Estimates of cost functions for banks are presented by means of cross section analysis. The results show the existence of scale economies.

An aggregative definition of the banking output is utilized, enabling detection of some relations between operating cost and specialization. Banks with a larger participation in traditional operations have higher operating costs.

Results obtained through time series analysis are also presented, in order to observe the evolution of costs for alternative bank sizes.