

ACTIVIDAD Y RENDIMIENTOS A ESCALA EN EL SISTEMA
FINANCIERO ARGENTINO.

Beatriz L. de Pereira (*)

Julio César Piñero (*)

(*) Cuerpo de Análisis Económico y Financiero de Entidades- Gerencia de Estudios y Control de Entidades Financieras - B.C.R.A.

COLABORACIONES

- Los indicadores correspondientes a las entidades analizadas fueron suministrados por el Cuerpo de Análisis de Control. Asimismo los datos referidos a sucursales provienen de información elaborada por la Gerencia de Autorizaciones.
- Cabe señalar que todos los programas de Cómputo utilizados fueron ejecutados en el equipo del B.C.R.A. a través de terminales interactivas facilitadas por el Departamento de Verificaciones de esta Gerencia.
- También debe mencionarse que a través de las distintas etapas, este trabajo fue leído y comentado por Ernesto V. Feldman y Juan C. Báez.
- Las tareas de dactilografía fueron realizadas por la Srta. Graciela C. Flocco.

INDICE

1. INTRODUCCION

2. ANALISIS DE LA LITERATURA

3. DESCRIPCION DEL ESQUEMA TEORICO DE ANALISIS

4. RESULTADOS EMPIRICOS

5. CONCLUSIONES

ANEXO

NOTAS

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Anexo complementario

1. INTRODUCCION

Este trabajo tiene por finalidad analizar la situación, en cuanto a costos operativos se refiere, del sistema financiero argentino. Más precisamente se trata de indagar sobre la existencia o no de economías de escala en la industria financiera doméstica.

Conocidos los resultados obtenidos por estudios anteriores al presente ^{1/} se pueden mencionar algunos aspectos distintivos del presente con respecto a aquellos:

- Las estimaciones se realizan con observaciones representativas de casi la totalidad del sistema financiero; sólo no se han incluido las correspondientes a los bancos atípicos y bancos de inversión ^{2/}
- Se introduce un nuevo criterio en materia de agrupamiento de entidades, sustentado en métodos estadísticos ya probados como el "Cluster" ^{3/}. De esta manera se apunta a determinar una nueva dirección en el concepto de homogeneidad entre firmas. El sistema elegido clasifica a las entidades en orden a los valores de ocho indicadores denominados de Estructura ^{4/} (según el Manual del Analista de Control) cuya eficacia podrá comprobarse con las mediciones realizadas en el punto Enfoque Estructural (Cuadros Nros. 5, 6, 7, 8).
- La Información disponible corresponde al mes de septiembre de 1981, cuando en el Sistema Financiero estaba en vigencia la Reforma Financiera iniciada en el año 1977. Es decir, la política dirigida hacia los mercados en que intervienen las entidades analizadas fue notablemente diferente a la aplicada en los períodos que fueron objeto de análisis para los autores mencionados (excluye el de Rober to Salomón).
- Especificaciones funcionales alternativas tales como funciones de costos semilogarítmicas en base al trabajo de M.A. Fuss y V.K. Gupta (1981).

2. ANALISIS DE LA LITERATURA

Se considera relevante llevar a cabo un análisis preliminar (aunque no exhaustivo) de los trabajos ya realizados, sobre el tema que nos concierne, tanto en el exterior como en nuestro país. Esta reseña se basa en la ya efectuada por Feldman (1977) y los trabajos sobre costos de de Santibañez (1975), Arnaudo (1977), Feldman (1978) y Salomón (1981).

De esta manera podrán distinguirse los temas que alternativamente fueron inquietando a los diferentes autores, temas tales como especificación de la forma funcional, definiciones de producto financiero, grado de especialización en la producción, sucursalismo, etc. Es de mencionar sin embargo que los resultados de las distintas investigaciones no son estrictamente comparables dadas las distintas metodologías empleadas así como los diferentes períodos de análisis.

En cuanto a los trabajos realizados en el exterior se encuentran en orden cronológico:

Alhadeff, D. (1954)

Define como producto bancario a la totalidad de activos rentables y busca estimar su efecto sobre los costos unitarios. Sus conclusiones sobre economías o deseconomías de escala pueden no ser estrictamente sobre cambios de nivel de producto sino que tal vez estén influidos por efectos o características estructurales. Es de observar que se fundamenta en el hecho de que el autor no discrimina el tipo de producto de que se trata, las zonas geográficas en donde se encuentran las entidades

o el número de sucursales.

Con los elementos descriptos Alhadeff concluye afirmativamente sobre la existencia de costos decrecientes para entidades de menor tamaño, costos relativamente constantes en un amplio rango de tamaño o intermedio y nuevamente costos decrecientes para aquellas firmas de mayor tamaño.

Horvitz, P. M. (1963)

Previamente a la estimación estadística, optó por realizar una clasificación de acuerdo a la forma organizacional (N° de sucursales) como también a la ponderación de los depósitos a plazo sobre el total de depósitos, siendo esta, aunque rudimentaria, una variable de especificación de actividad.

La función de costos medios es explicada por el nivel de depósitos.

Las conclusiones obtenidas por este autor son: los bancos de gran tamaño enfrentan costos medios inferiores que los bancos de tamaño pequeño; también comprobó que en un amplio rango de tamaño intermedio no parecen existir economías de escala. Otro resultado obtenido es que las entidades con sucursales tienen iguales o mayores costos medios que aquellas sin sucursales. Aparentemente este dato indicaría que las economías obtenidas por escalas mayores están compensadas por las diseconomías de estructura.

Se distinguen dos puntos que a criterio de Feldman podrían mejorarse: primero: los costos operativos (variable dependiente) contienen el dato de los intereses pagados por los depósitos por lo cual se disminuirá el efecto que genera la variable de especialización. Por otro lado, el autor solo incluye una sola variable explicativa la cual es el producto bancario.

Schweiger - Mc Gee y Gramley (1961 y 1962)

Recurrieron a un análisis de tipo multivariado con el objeto de estimar la siguiente función de costos: el costo por unidad de activo está explicado por variaciones en:

1. Tamaño de las entidades. Esta variable fue tratada en forma distinta: Schweiger - Mc Gee que determinaron 9 estratos por tamaño de depósito mientras que Gramley la definió como logaritmo del Total de Activos.
2. Proporción de depósitos a plazo en el total de depósitos con lo que se introduce cierta idea de especialización en el análisis.
3. Estructura de los activos (cociente entre préstamos y total de activos).
4. Una variable dicotómica que refleja la presencia o ausencia de sucursales.

Los coeficientes estimados indicarían que en la medida que se incrementa el tamaño por entidad disminuye el costo medio; y que los préstamos comerciales generan costos más altos que cualquier otro activo rentable. También al igual que en la estimación de Horvitz existen diseconomías por la existencia de sucursales.

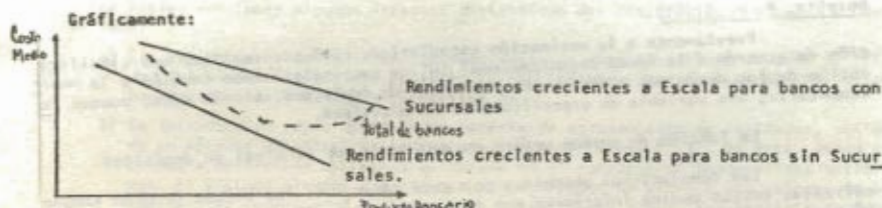
Greenbaum y Powers (1967 y 1969)

Estiman una función de costos por unidad de Activo que depende de variaciones en el Ingreso Operativo Total por unidad de Activo. Esta última variable expresada en forma lineal, cuadrática y cúbica.

Dividen a las entidades en dos submuestras que identifican a entidades con

R. E. A. A.

o sin sucursales. Posteriormente ajustan cada muestra por mínimos cuadrados ordinarios. En ambos ajustes sólo resultó significativa la variable en forma lineal. Los resultados indican, para el mismo nivel de producto, mayores costos para entidades con sucursales.



Greenbaum obtiene un ajuste para la muestra agregada (bancos con o sin sucursales) en el que el término cuadrático es significativo; tras lo cual calculó el tamaño óptimo minimizando la función de costos unitarios para el valor promedio de los Ingresos Operativos Totales por unidad de Activo. De este cálculo surge que sólo el 2 % de las entidades están a la derecha del punto mínimo.

La evidencia empírica indica que los bancos más chicos operan con costos fuertemente decrecientes y que a niveles de producto comparables los bancos sin sucursales obtienen costos unitarios más bajos.

Powers (1969)

Su estudio plantea una especificación funcional similar a la de Greenbaum. Hace una clasificación por tamaño teniendo en cuenta la participación del producto prestatable en el total del producto bancario y también la organización de las firmas.

A partir de tales especificaciones Powers obtiene resultados que corroboran la existencia de economías de tamaño y diseconomías de estructura. Respecto a estas últimas la comparación de bancos con y sin sucursales de similar tamaño y especialización muestra evidencias de que los primeros tienen costos operativos más altos. Otro resultado apoya la existencia de una curva de costos medios de largo plazo decreciente (referido a economías de tamaño).

Benston y Bell y Murphy (1965, 1968)

Ambos trabajos se orientan a buscar las fuentes de Economías de Escala a través de regresiones múltiples estudiando los costos operativos directos e indirectos de servicios o productos bancarios individuales. Por costos directos interpretan cualquier tipo de depósitos, préstamos amortizables en cuotas, préstamos hipotecarios, créditos comerciales, títulos, cajas de seguridad, operaciones de garantía; y por costos indirectos: administrativos, promoción y mantenimiento.

Estos autores han encontrado en sus análisis la existencia de economías de escala bajo los supuestos que el producto y los factores estén determinados exógenamente y que además las firmas bancarias minimizan sus costos. Emplea una función de costos que se deduce de una función de producción del tipo Cobb-Douglas con 3 factores para un determinado producto bancario. Luego de suponer constantes los precios del capital y los insumos incluyó otras variables explicativas (en la función de costos deducida de la Cobb Douglas). Estas variables explicativas toman en consideración factores tales como heterogeneidad del producto bancario, estructura organizacional, riesgos y especialización (han obviado los autores el impacto que sobre las propiedades de la función de producción provocan la utilización en la función de costos de variables explicativas adicionales).

De esta forma estimaron alternativamente funciones de costos directos e

R. E. R. A.

Indirectos. El trabajo de Benston arroja los siguientes resultados acerca de las fuentes de economías de escala:

- a) En la función de costos directos: resultaron significativas las variables: Depósitos a la vista, Depósitos a plazo, Préstamos Hipotecarios, Préstamos amortizables en cuotas.
- b) En la función de costos indirectos: resultó significativa la variable costos por mantenimiento.

En las estimaciones de Bell y Murphy surgen como significativas:

- a) En la función de costos directos: Depósitos a la vista, Préstamos hipotecarios, Préstamos comerciales, Títulos.

Complementan su trabajo con el cálculo de la elasticidad de los costos respecto del tamaño promedio de cuenta, cuyo resultado indica que disminuyen los costos a medida que aumenta el tamaño de préstamos. Este punto puede incidir en la decisión de las entidades en adoptar una política respecto de sus clientes entre mayorista y minorista.

Encontraron también la elasticidad de todo el sistema midiendo las variables en promedios agregados, concluyendo que hay economías de escala.

Por último consideraron de interés incluir variables dicotómicas que captasen la existencia del N° de sucursales, para lo cual encontraron que la expansión de entidades a través de la fusión y apertura de sucursales puede neutralizar sustancialmente las economías de escala.

Edgar, Hatch y Lewis (1971)

Basando su análisis en funciones de producción y elasticidades realizaron un estudio empírico con datos de series temporales del sistema bancario austro-húngaro caracterizado por la concentración en firmas de gran tamaño y existencia de gran número de sucursales.

Para siete de las ocho firmas estudiadas las estimaciones permiten concluir que los costos operativos aumentan entre .610 y .885 ante aumentos unitarios del producto total, constatando la existencia de fuertes economías de escala en bancos con gran cantidad de sucursales.

En relación con trabajos sobre el sistema financiero argentino, se pueden mencionar:

Fernando de Santibañez (1975)

El trabajo se basa en un análisis de corte transversal de las entidades bancarias discriminadas por categorías institucionales para los años 1973 y 1974.

Estima diversas especificaciones para captar la eficiencia de las firmas, expresando los costos totales en función de los depósitos, de otros servicios cuya importancia difiere según las categorías de bancos y alternativamente variables tendientes a verificar la eficiencia con que las firmas financieras desarrollan sus tareas, número de sucursales, monto promedio por cuenta y N° de cuentas.

En líneas generales obtiene como resultado, para los bancos oficiales y los privados nacionales del interior, que ambos están en la parte decreciente de

de la curva de costos marginales y medios. En cambio para los privados nacionales de la capital y extranjeros sus resultados indican que las firmas están en el tramo creciente de las curvas de costos marginales.

Si se introduce la variable explicativa servicios por operaciones con el exterior mejoran los resultados del grupo de entidades extranjeras obteniendo valores de elasticidad del costo respecto de los depósitos menores que la unidad (sin incluiría obtiene valores cercanos a uno).

Se encuentra que la variable sucursales va acompañada con aumentos en el costo, sugiriendo la conveniencia de aumentar la escala de producción sin aumentar el número de sucursales, especialmente para los bancos oficiales y privados del interior en los que obtiene elasticidad en costos-depósitos menores que la unidad. Por su parte en el grupo de los privados de la capital la variable sucursales no resulta significativa indicando una mejor utilización de las sucursales que en las otras categorías institucionales.

Aldo Antonio Arnaudo (1977)

El análisis empírico realizado por Arnaudo emplea una función de costos bancarios con las siguientes características:

- a) la variable a considerar (dependiente) son los costos unitarios totales para + firmas que desarrollan su actividad con plantas múltiples las cuales no necesariamente se encuentran en el punto de costo mínimo. El análisis se orienta a encontrar una curva de costos de corto plazo en donde las firmas puedan producir volúmenes distintos del correspondiente al costo mínimo. Para tal medición es necesario contar con información de tipo temporal y transversal.
- b) las conclusiones a que se arriben se vinculan a dos conceptos que Arnaudo define como:
 - Economías de operación: son aquellas variaciones en los costos unitarios provocadas por distintos niveles de servicios prestados. Esto se visualiza en movimientos sobre la curva individual de cada firma (Datos temporales).
 - Economías de escala: medidas por la diferencia entre los rangos de variación de costos y volumen de servicios prestados entre distintas firmas. Dadas 2 firmas existirán economías de escala si el rango de variación de costos que corresponde a la de mayor volumen de producción, se encuentra por debajo del rango de variación de costos de aquella de menor volumen de producción (datos de sección transversal).
- c) la ecuación de Costo Unitario Total se desagrega en Costo Unitario fijo + Costo Unitario Variable. Este último componente es el de mayor ponderación y es constante para cualquier volumen de producción, como también uniforme para todas las firmas. Por su parte los costos Unitarios fijos no son necesariamente iguales para todas las firmas, así como permanecen constantes a través del tiempo ante variaciones en los servicios prestados. Consecuentemente la fuente de economías de escala no es otra que la diferencia en los costos unitarios fijos.

Algunas cuestiones referidas a la medición y estimación de los servicios y costos bancarios fueron resueltas por Arnaudo de la siguiente manera:

- definición de producto: la variable escogida para tal propósito son los depósitos.
- agrupamiento de las entidades: tendiente a buscar la homogeneidad de las características económicas de cada firma. Este criterio de clasificación se apoya en las

diferencias de actividad (distintas operaciones) e influencias del ámbito territorial (situación especial o regional). Al respecto el autor afirma que los distintos tipos de operaciones en que incurra cada entidad y su situación geográfica, son situaciones características complementarias. Así, se agruparon nueve categorías: 1 Banco Nación Argentina; 2 Banco Provincia de Buenos Aires; 3 Banco Ciudad de Buenos Aires; 4 Bancos Oficiales Provinciales; 5 Bancos Oficiales Municipales; 6 Bancos Privados Nacionales; 7 Bancos Privados Metropolitanos; 8 Bancos Privados Regionales; 9 Bancos Privados Locales.

En las categorías 4, 6, 7, 8, 9 se estimó la siguiente función lineal:

$$CT = a_0 + a_1 T + a_2 T + a_3 T + a_4 \quad \text{donde } \underline{5/}$$

CT = Costos Totales (Operativos o laborales)

a_0 = coeficiente que mide el costo fijo total.

a_1 = coeficiente que mide el costo unitario variable.

a_2 = variable dicotómica que capta efectos de tamaño (T) en el sentido de si la firma es grande o no.

a_4 = término estocástico.

En materia de economías de escala prácticamente no existen en los bancos oficiales provinciales y bancos regionales. Por su parte los bancos nacionales y los bancos metropolitanos no presentan economías de escala en los costos provenientes de la retribución al trabajo. De los 14 bancos metropolitanos sólo 5 disfrutaban de economías de escala por costos derivados de gastos operativos. Los bancos nacionales gozan de economías de escala cuando los costos se miden a través de los gastos operativos. Los bancos locales cuyos volúmenes de operación son reducidos en comparación a las demás categorías tienen economías de escala para costos provenientes tanto de retribución al trabajo como de los gastos operativos.

Posteriormente Arnaudo se interesó en la inclusión de nuevas variables explicativas (operaciones con moneda extranjera y sucursales) además de los depósitos.

La variable operaciones en moneda extranjera se consideró solamente en los bancos nacionales y metropolitanos. Con respecto a la estimación sin esta variable, no se hallaron diferencias sustanciales en los costos fijos totales (provenientes de la retribución al trabajo) y sólo hubo diferencias en algunos bancos nacionales para costos provenientes de los gastos operativos. A su vez los costos unitarios variables tampoco han mostrado diferencias significativas con respecto a la estimación sin la variable operaciones en moneda extranjera.

Según estos resultados Arnaudo concluye que tanto los bancos nacionales como metropolitanos encontrarán rentable expandir su actividad a través de operaciones con moneda extranjera.

El autor entiende que incluir como variable adicional el N° de sucursales provocaría una duplicación explicativa. Esto es así ya que existe colinealidad entre el volumen de servicios y el N° de sucursales. No obstante realiza el experimento econométrico con esa nueva variable obteniendo las siguientes conclusiones:

- el N° de sucursales desempeña un papel importante en los costos de los bancos oficiales provinciales (dado el carácter promocional de las mismas).
- por su parte para bancos nacionales y regionales la apertura de sucursales ocasiona

R. C. H. A.

narfa no más que un aumento de los costos administrativos asociado a la descentralización de actividades.

Ernesto V. Feldman (1978)

La evidencia alcanzada por Feldman, resultante de ajustar una función de costos operativos y de costos laborales mediante análisis de corte transversal, demuestra fehacientemente la existencia de economías de escala para un conjunto de 97 bancos comerciales, como para entidades agrupadas en: Bancos Oficiales, Bancos Extranjeros, Bancos Privados de la Capital Federal y Bancos Privados del Interior (toda la información corresponde al año 1970).

Las funciones escogidas para realizar la estimación son de tipo exponencial multiplicativas:

$$CT = K \cdot AB^a \cdot S^b \cdot T^c \cdot E^d \cdot CL^e$$

$$CL = K \cdot AB^a \cdot S^b \cdot T^c \cdot E^d \cdot DC \cdot CL^e$$

en donde

CT = Costos Operativos Totales

K = constante

AB = Actividad Bancaria definida como la suma de
Operatoria Tradicional + Operatoria Externa + Intermediación Financiera
(OT) (OE) (IF)

S = N° de Sucursales.

T = Tamaño promedio de los depósitos.

E = variable especialización definida: $E_1 = OT/AB$; $E_2 = OE/AB$ y
 $E_3 = IF/AB$.

CL = Costos provenientes de Remuneraciones al Factor Trabajo.

DC = Participación de los Depósitos en Cta.Cte. sobre el total de los depósitos.

El autor obtuvo resultados de carácter preliminar luego de ajustar observaciones de series temporales (1960-1974) para 10 bancos comerciales, de los cuales sólo 4 gozan de economía de escala.

En este análisis la función utilizada fue:

$$CT = K \cdot AB^a \cdot S^b \cdot \left(\frac{CT}{AB}\right)^c \cdot CL^e$$

Otras estimaciones permitieron comprobar que el tamaño promedio de los depósitos se asocia negativamente con los costos totales y los costos laborales.

Separadamente se estudió el rol del N° de casas bancarias, arribándose a la conclusión que existen diseconomías de estructura en el sentido que un N° creciente de sucursales acarrea mayores costos operativos en tanto que el producto bancario no varíe.

Por último y en la línea de análisis de corte transversal, con datos de 97 bancos comerciales (1970) se ajustó una función no lineal del tipo:

$$\frac{CT}{AB} = a \frac{1}{Q} + b + cQ + dQ^2 + \mu_1$$

siendo $Q = \frac{AB}{S} = \frac{\text{Actividad Bancaria}}{\text{N° de Sucursales}}$

- Para un valor medio de Q se obtuvo un costo medio = 2,85 %.
- Fue posible calcular las elasticidades del costo medio y costo total con respecto al producto bancario. A partir de ellas puede afirmarse que un aumento de 10 % del producto bancario por sucursal genera una disminución en los costos medios de 1,1 %; mientras que los costos totales se incrementarían en 8,9 %.

El avance más notable con respecto a otros trabajos es haber identificado alta correlación entre los costos operativos y el distinto grado de especialización desarrollado por las firmas bancarias. Así pudo verificarse que las entidades con mayor participación de la Operatoria Tradicional enfrentan costos operativos más elevados que aquellas especializadas en Intermediación Financiera y Operaciones con el Exterior.

Roberto Salomón (1981)

El trabajo busca analizar si la evidencia empírica disponible apoya las afirmaciones sobre potenciales mejoras en la eficiencia de las entidades financieras a través del proceso de fusiones. 6/

Salomón realizó su estudio empírico con una muestra de 44 entidades privadas (28 bancos y 16 compañías financieras) para mediados de 1981. A fin de tener elementos de juicio para verificar la hipótesis sobre asociación 7/ entre eficiencia 8/ y actividad de las firmas utilizó alternativamente como proxy de actividad: activos de riesgo, N° de casas por entidad y empleados. Los resultados no le permitieron obtener conclusiones acerca de la vinculación de las variables.

Luego relacionó la eficiencia y el volumen de actividad por casa (sucursal o agencia). Como muchas entidades alcanzan un tamaño determinado en virtud de la apertura de sucursales, las economías podrían surgir más del aprovechamiento de la capacidad de las sucursales que del propio volumen de actividad de la firma. Si bien el resultado no es concluyente, sugiere un menor grado de asociación entre las variables.

Basado en la idea de que el mayor costo de las entidades está representado por las remuneraciones al personal también verificó la asociación entre eficiencia y productividad (activos de riesgo/personas empleadas) obteniendo un alto valor del coeficiente de correlación por rangos.

Tomando los resultados de Feldman y actualizando las cifras resultantes para el costo medio de ese trabajo a 1981, obtuvo un valor óptimo para préstamos igual al doble de la cartera activa promedio para mediados de ese año. Infiere entonces que muchas entidades podrían aumentar su actividad sin incurrir en incrementos de los costos, argumentando que la forma de solucionar la eficiencia operativa pasaría por aumentar el volumen promedio de operaciones por casa vía reducción en el n° de casas o de la remonetización de la economía. Cuestiona así el hecho de que las fusiones pudieran mejorar la eficiencia.

El autor señala una limitación metodológica de la mayoría de las estimaciones sobre economías de escala del sector financiero. El concepto de economías de escala está vinculado con el largo plazo. En las estimaciones de este tipo de producción se utiliza como proxy de capacidad instalada al volumen de actividad. Si todas las plantas están aprovechadas a pleno o cerca de ese nivel la curva estimada sería próxima a la real. Pero, si los grados de utilización difieren la estimación seguiría más a las curvas de corto que a las de largo. Señala que es posible que en un sistema sobredimensionado, en cantidad de firmas y de sucursales, se ob-

tengan resultados sobre economías de aprovechamiento de la capacidad instalada en lugar de economías de escala.

3. DESCRIPCION DEL ESQUEMA TEORICO DE ANALISIS

Con referencia a las formulaciones teóricas de costos utilizadas, se estudiaron dos variantes, una semilogarítmica (M.A. Fuss y V.K. Gupta - 1981) y otra cuadrática (semejante a la instrumentada por Feldman, E.V. 1978) que serán descritas y fundamentadas en detalle más adelante.

Los criterios de clasificación de las entidades también fueron dos, uno que respeta la categorización institucional, y otro que intenta un agrupamiento atendiendo a características estructurales tales como especialización, concentración y vinculación de operaciones activas, etc. 2/.

De la combinación de los dos modelos sobre funciones teóricas de costos y las dos variantes de clasificación o agrupamiento de entidades surgen cuatro esquemas de análisis alternativos que se detallan a continuación. Cada esquema tiene a su vez dos variantes según se analicen las economías de escala a nivel de entidad (firma) o de número de sucursales (planta).

Agrupamiento Institucional

a) Modelo Semilogarítmico

Se ha escogido la función de producción que sugieren A. Fuss y V. Gupta (1981), la que cumple con el supuesto de homoteticidad (*). Una ventaja de este tipo de función de producción es que permite derivar funciones de costos separables en una función de los precios de los factores y otra función de las cantidades producidas, es decir:

$$1) \quad C(w, q) = h(w) \cdot T(q)$$

donde w = vector de precios de los inputs o factores.

q = escala de producción en términos del producto real.

C = función de costos totales.

T = sendero de expansión de la producción.

La obtención de la función de demanda derivada de factores (donde $i = 1, \dots, n$ factores) sería:

$$2) \quad v_i = \partial C / \partial w_i = (\partial h(w) / \partial w_i) \cdot T(q) = h_{i1}(w) \cdot T(q)$$

Si consideramos a los costos totales variables exclusivamente, se puede escribir:

$$3) \quad \text{Costos totales variables} = \sum w_i v_i = \sum w_i h_i(w) \cdot T(q) = g(w) \cdot T(q) \text{ por lo tanto esta función es homotética.}$$

(*) Una función homotética puede definirse como $h(g(x))$; en donde h se define como función monótona y $g(x)$ es homogénea de grado 1. Entonces una función de demanda condicionada de factores es homotética si la función de costos puede escribirse de la forma $c(w, y) = h(y) \cdot c(w)$, donde w = vector de precios de factores, y = volumen de producción. Un análisis más detallado de este tipo de funciones se encuentra en H. Varian (1978).

La expresión para el sendero de expansión de la producción se supondrá igual a

$$4) \quad T(Q) = Q e^{aQ + b + c/Q}$$

Esta especificación permite obtener rendimientos a escala crecientes, de crecientes o constantes.

Si volviendo a la función de costos totales variables reemplazamos nos queda

$$5) \quad CTV(w, Q) = g(w) \cdot Q e^{aQ + b + c/Q}$$

Si ahora dividimos por Q puede obtenerse el costo total variable medio unitario

$$6) \quad CTV/Q = y = g(w) \cdot e^{aQ + b + c/Q}$$

Aplicando logaritmos a esta expresión llegamos a

$$7) \quad \ln y = \ln(g(w)) + aQ + b + c/Q$$

Ya que $g(w)$ depende de los precios de los factores de la producción (ver expresión (3)), tomará distintos valores si los precios de aquellos cambian en el tiempo. También supondremos que cualquier aumento o progreso técnico incluyendo el 'no neutral de Hicks' no tendrá efectos en el sendero de expansión de $T(Q)$ aunque sí provocará desplazamientos o cambios en $g(w)$.

Assumiendo que en cada período todas las firmas de una industria en particular encuentran en el mercado los mismos precios de los factores variables, entonces $\ln g(w)$ puede ser representado por una variable dummy que capte en el tiempo cambios en $g(w)$. Incorporándola a la expresión 7 se obtiene

$$8) \quad \ln y = b + aQ + \frac{c}{Q} + \sum_{i=1}^T B_i D_i + u$$

donde B = coeficientes a determinar y T número de períodos analizados.

Adaptando la formulación semilogarítmica 7 y 8 a una expresión que pueda ajustar datos empíricos correspondientes a costos bancarios se logra:

$$7') \quad \ln CM_i = a_0 + a_1 \frac{1}{VA_i} + a_2 VA_i + u_i$$

$$8') \quad \ln CM_i = a_0 + a_1 \frac{1}{VA_i} + a_2 VA_i + a_3 D_1 + a_4 D_2 + u_i$$

definición de las variables

$\ln CM_i$ = ln costos medios unitarios de la entidad i .

VA_i = volumen de actividad de la entidad i (o actividad por planta (VAS) de la entidad i)

D_1 = variable constante correctiva para el grupo de entidades con mayor volumen de actividad.

D_2 = variable constante correctiva para el grupo de entidades con menor volumen de actividad que las comprendidas en

Nótese que este trabajo es un análisis atemporal (de corte transversal -

del sistema financiero) por lo tanto las variables no reflejan cambios en debido al transcurso del tiempo sino a distintos (en este caso dos o tres) subgrupos dentro de cada categoría institucional.

Como ya se ha expresado las variables D_1 y D_2 tienden a captar cualquier cambio que pudiera existir en los precios de los insumos variables (tales como salarios) entre distintos grupos de instituciones. Así se aceptó el supuesto que entidades con volúmenes de actividad más altos podrían pagar salarios diferenciales a aquellas entidades con niveles de actividad medianos o chicos.

Con ese propósito, se procedió a determinar tres grupos homogéneos de entidades según los niveles de actividad. Estos se obtuvieron a través de técnicas de clasificación genéricamente llamadas "Clustering" que figura descripta en el anexo.

b) Modelo Cuadrático

Se partió del siguiente esquema conceptual para una función de costos medios de largo plazo $10/$

$$1) \quad CM = a(Q - \bar{Q})^2 + bQ + c \frac{1}{Q}$$

donde CM = costos medios

Q = volumen de producción

El primer término del miembro de la derecha representa la forma "U" típica de las funciones de costos (CM) con una simetría perfecta alrededor del mínimo nivel de actividad. A los fines de introducir cierta asimetría se incluyeron los dos términos restantes.

De 1) se logra

$$2) \quad CM = a\bar{Q}^2 + c \frac{1}{\bar{Q}} + (b - 2a\bar{Q})Q + aQ^2$$

o en términos de este trabajo

$$3) \quad CM_i = \alpha_0 + \frac{\alpha_1}{VA_i} + \alpha_2 VA_i + \alpha_3 VA_i^2 + u_i$$

donde CM_i = costo medio entidad i

VA_i = volumen de actividad de entidad i

VA_{S_i} = (volumen de actividad por planta (VA_{S_i}))

Debe notarse que el término inverso en la expresión original postulada (1) podría pensarse que refleja costos fijos con lo cual (1) no necesariamente serían costos de largo plazo.

Agrupamiento según características estructurales

Para realizar el análisis de este enfoque se separó a las entidades bancarias y no bancarias, atendiendo a diferencias de actividad. Estos dos grandes conjuntos fueron reagrupados según características estructurales. Para ello se utilizaron indicadores "de estructura" ya explicados a los que se aplicó la técnica de cluster (se explica en Anexo), a fin de obtener el mencionado agrupamiento. Con este método se obtuvieron 5 categorías.

Con el propósito de captar la variación en los costos originados en esas diferencias se introdujeron cuatro variables dicotómicas. Los modelos aplicados fue

ron también el semilogarítmico y cuadrático ya descriptos.

4. RESULTADOS EMPIRICOS

ENFOQUE INSTITUCIONAL:

a) Formulación Semilogarítmica (Cuadros 1 y 2)

- Bancos Privados Nacionales:

Se verificó que estas entidades disfrutaban de economías de escala 11/, resultando más significativo el ajuste efectuado con la variable producto por sucursal (VASI). También son significativas las 2 variables dicotómicas que captan las diferencias en costos atribuibles a remuneraciones tales como salarios, etc..

- Bancos Extranjeros:

Estos bancos gozan de costos decrecientes midiendo la variable explicativa a través de la versión producto total (VASI). Al optar por la variable producto por sucursal se encontró que resultaron significativas tanto 1/VASi como VASi verificándose la existencia de una función de costos de largo plazo con un punto mínimo. Los signos de los coeficientes estimados permiten calcular el VASi óptimo el que se encontraría alrededor de \$ 452,9 miles de millones por planta operativa para esta categoría de bancos.

- Bancos Cooperativos:

Empleando la variable explicativa VASi se arribó a una mejor estimación econométrica como lo demuestran el valor del R^2 y la significatividad de las variables explicatorias. En ese sentido pudo comprobarse que estas entidades disfrutaban de economías de escala.

- Bancos Oficiales Municipales y Provinciales:

Las variables estadísticamente significativas (1/VAi y 1/VASi) indican que existen costos decrecientes a escala, observándose que el ajuste efectuado con la VASi arrojó un R^2 mayor (64,8).

- Compañías Financieras:

Las mediciones realizadas tanto con la variable VAI como con VASi arrojan resultados similares, en cuanto a significatividad estadística se refiere. En ambos casos se corroboró que estas entidades están en presencia de economías de escala.

- Cajas de Crédito:

Al igual que el grupo de Compañías Financieras las conclusiones no difieren ante las distintas alternativas probadas (VA y VAS). Cabe señalar en cambio, que en la regresión realizada para este grupo resultó ser significativa una variable dicotómica.

En este caso también se aprecia la existencia de economías de escala.

- Sociedades de Ahorro y Préstamo:

Los resultados estadísticos arrojan como significativas las variables -

$\frac{1}{VA}$ y $\frac{1}{VAS}$ con signo positivo, demostrando que estas entidades presentan costos de crecientes a escala.

b) Formulación Cuadrática (Cuadros 3 y 4)

- Bancos Privados Nacionales:

Optando por la definición VAI, se obtuvieron resultados estadísticos bajos en cuanto al valor del R^2 y significatividad de variables independientes. Utilizando el producto por sucursal se encontraron mejoras en ambos sentidos observándose que existen costos decrecientes y que además el subgrupo de Bancos Individualizados por D_2 estarían operando en un nivel de eficiencia superior en el sentido que el signo negativo de la variable D_2 traslada hacia abajo la curva de costos medios sin modificar su pendiente, resultando en un menor nivel de costos para un mismo volumen de actividad bancaria.

- Bancos Extranjeros:

Si bien empleando el VASI se obtuvo un R^2 inferior que con VAI, se llegó a que tanto el $1/VAS$ como el VASI resultaron estadísticamente significativos. El signo y valor de los coeficientes permitieron obtener un VASI óptimo equivalente a \$ 237,6 miles de millones.

- Bancos Cooperativos:

Bajo mediciones que emplean el VAI se pudieron alcanzar resultados que corroboran la existencia de economías de escala; sin efectos de las variables dicotómicas y con un bajo valor del R^2 . Al utilizar el VASI se verificaron costos decrecientes con un ajuste mayor. Las variables explicatorias dicotómicas no resultaron significativas.

- Bancos Oficiales Municipales y Provinciales:

Se encontró que presentan costos decrecientes a escala bajo ambas opciones.

- Compañías Financieras:

Efectuando regresiones con ambas alternativas se arribó a las mismas conclusiones en el sentido que existen costos decrecientes a escala para este grupo de entidades.

- Cajas de Crédito:

Cabe destacar que en este grupo se obtuvieron los mayores valores de R^2 (.8590, .8609, .8628 y .8650). El empleo de la variable VASI permitió obtener un mayor N° de variables significativas verificando que este tipo de entidades poseen economías de escala.

- Sociedades de Ahorro y Préstamo:

Los ajustes efectuados para este grupo de entidades mediante ambas alternativas conducen a resultados semejantes que permiten verificar la existencia de costos decrecientes a escala.

ENFOQUE ESTRUCTURALa) Formulación Semilogarítmica (Cuadros 5 y 6)

- Entidades Bancarias:

A través de la medición que incluye como variables explicativas al $1/VAI$ y VAI se observaron resultados que permiten verificar la existencia de economías de escala para la totalidad de los bancos. Entre las variables dicotómicas se destacan D_3 y D_5 como aquellas que satisfacen el test de significatividad. El signo de los coeficientes estimados indican que ambas tienden a elevar el nivel de los costos operativos con mayor intensidad para aquellos bancos cuya estructura está indicada por D_3 , que para los identificados con D_5 .

El ajuste realizado para la definición de producto bancario por sucursal alcanzó un mayor valor para el R^2 . Las variables que detectan características estructurales mantienen los mismos signos, solo que el efecto se duplicó para D_3 desde .39941 a .77888.

- Entidades no Bancarias:

Las regresiones efectuadas para ambas definiciones de producto bancario (VA y VAS) se aproximan en cuanto al valor y signo de los coeficientes estimados, como también en los R^2 obtenidos.

La significatividad para $1/VAI$, VAI , $1/VAS$ y VAS permiten corroborar la existencia de economías de escala en este tipo de entidades. No resultaron significativas las diferencias estructurales.

b) Formulación Cuadrática (Cuadros 7 y 8)

- Entidades Bancarias:

Utilizando al VAI como definición de producto bancario el ajuste lleva a aceptar la existencia de economías de escala. Con referencia al alcance del efecto estructural se verificó para 2 subgrupos de bancos identificados por las variables D_3 y D_5 , entidades que asocian positivamente aquel efecto con sus costos operativos como está indicado por los signos de los estimadores-, resultando mayor el efecto correspondiente a D_3 .

Al efectuarse el ajuste con la definición alternativa "producto por sucursal" se corroboró la presencia de economías de escala.

- Entidades no Bancarias:

Caracterizan a las regresiones realizadas para ambas definiciones de producto bancario un aceptable valor de R^2 (.7849 y .7771). También son semejantes las conclusiones en cuanto a la existencia de economías de escala en este tipo de entidades.

En todos los casos el efecto estructural sobre los costos resultó positivo.

5. CONCLUSIONES

En este trabajo se intentó verificar la existencia de economías de escala en el sistema financiero argentino.

B. C. R. A.

A tal fin se realizaron estimaciones respetando el orden jurídico-institucional para agrupar las entidades como también en base a un nuevo criterio de agrupamiento que nuclea a las entidades de acuerdo a los valores de ciertos indicadores de estructura.

El orden del análisis puede centralizarse en los resultados que dentro del enfoque institucional o estructural se obtuvieron al ajustar las formulaciones semilogarítmicas y cuadráticas.

En ese orden con el enfoque institucional se obtuvieron resultados que tienden a corroborar la existencia de economías de escala para todos los grupos de entidades a excepción de los bancos extranjeros, los que presentan funciones de costos de largo plazo en forma de "U". Sin embargo al hallarse los puntos de costos mínimos se nota una gran sensibilidad de los mismos a la especificación funcional (semilogarítmica o cuadrática).

Por su parte cuando se adopta el criterio de clasificar a las entidades por características estructurales siempre se corrobora la hipótesis de existencia de economías de escala para todos los grupos definidos.

Con relación a la bondad de los ajustes estadísticos (R^2) se puede indicar que las funciones de costos por planta (es decir costos medios relacionados con los volúmenes de producción por casa operativa) son más satisfactorios con respecto a aquella que no tiene en cuenta el número de casas (plantas) en operación.

Las variables dicotómicas introducidas para detectar diferencias estructurales entre entidades no siempre resultaron significativas mereciendo el tema una profundización en el análisis. Especialmente en el enfoque estructural cuando se subdividen a las entidades en dos grupos (bancarias y no bancarias) las variables que detectan "estructura" sólo afectan a la constante de la regresión siendo importante analizar el caso en que también afecten a las pendientes de las funciones.

Para el agrupamiento se utilizó el método de Cluster que consiste en clasificar objetos similares. Se pueden aglutinar variables o casos, o sea observaciones en función de las variables. En nuestro caso se agrupan las entidades de acuerdo a valores de los indicadores.

La similaridad se basa en medidas de distancia euclídea entre los casos tomados de a pares y los centros de los grupos o clusters. Al final del proceso cada caso pertenece a aquel agrupamiento de cuyo centro resulta más próximo.

El centro de cada cluster es la media de los casos pertenecientes al mismo. Los centros de los clusters y las distancias se pueden computar con datos transformados o sin transformar; por ejemplo se podrá estandarizar los valores de las variables. Los análisis de cluster realizados para las estimaciones de las funciones de costo del presente trabajo se realizaron con los indicadores estandarizados.

Para el análisis se procede paso a paso. Al principio del proceso todos los casos se consideran pertenecientes al mismo agrupamiento. Luego se va incrementando el número de clusters de a uno por vez hasta alcanzar el número de clasificaciones deseado.

Supongamos la existencia de M objetos o casos y N variables (indicadores). El valor de la variable (indicador) J para cada caso I se expresa $A(I, J)$. La función de distancia euclídea para determinar semejanzas entre el caso I y el caso Q se expresa

$$D(I, Q) = \left\{ \sum_{j=1}^N [A(I, J) - A(Q, J)]^2 \right\}^{1/2}$$

En la asignación de cada caso a cada cluster se desea que los casos estén próximos dentro del cluster. La discordancia entre los datos y una partición $P(M, K)$ de M objetos en K clusters se mide por una función de error. El procedimiento es encontrar una partición con un error pequeño moviendo los casos de un cluster a otro. La búsqueda finaliza cuando no hay ningún movimiento que reduzca el error.

El error de partición puede expresarse:

$$e[P(M, K)] = \sum_{l=1}^K D[I, L(l)]^2$$

$L(l)$ es el cluster que contiene el caso I .

La distancia entre el caso I y el cluster L es:

$$D(I, L) = \left\{ \sum_{j=1}^N [A(I, J) - B(L, J)]^2 \right\}^{1/2}$$

La media de la variable J de los casos que integran el cluster L se denota por

$$B(L, J)$$

1/ Para este procedimiento se utilizó el programa PKM del "Biomedical Computer Programs" P Series 1979. El análisis se basa en el libro "Clustering Algorithms" de John A. Hartigan.

NOTAS

- 1/ Buraschi (1971), de Santibañez (1975), Arnaudo (1977), Feldman (1978) y Salomón (1981).
- 2/ Según el Manual del Analista de Control (1981) bancos atípicos son: Banco Nación Argentina, Banco Nación de Desarrollo, Caja Nacional de Ahorro y Seguro, Banco Hipotecario Nacional, Banco de Previsión Social de Mendoza, Banco Social de Córdoba, Banco de la Provincia de Buenos Aires; bancos de inversión son: Cofirene, Argentino de Inversión, Citicorp y Río, Santafesino de Inversión.
- 3/ Detallado en el Anexo.
- 4/ Estos indicadores están referidos a: Intermediación Doméstica, Importancia en la Prestación de Servicios, Importancia de la Operación Externa, Concentración de la Cartera Activa, Promedio de Dep. en Cuenta Corriente, Promedio de Dep. en Plazo Fijo, Promedio de Préstamos, Proporción de Depósitos Oficiales sobre Depósitos Totales.
- 5/ Costo Unitario Total = Costo Unitario Fijo + Costo Unitario Variable es equivalente a
Costo Total = Costo Total Fijo + Costo Unitario Variable x Volumen del servicio.
- 6/ Para su análisis utilizó el trabajo de Feldman: "Costos Bancarios, estimaciones mediante análisis de corte transversal y series de tiempo", y estimaciones preliminares propias.
- 7/ Para medir la asociación empleó el coeficiente de rangos de Spearman.
- 8/ Como indicador de eficiencia tomó la relación gastos generales sobre activos de riesgo totales.
- 9/ Para este agrupamiento se utilizó el método de "clustering" que se describe en Anexo.
- 10/ El primer término de la ecuación cuadrática de costos medios fue presentada conceptualmente por J.C. de Pablo en "Comparación de equilibrio competitivo y monopolio", publicado en "Escritos seleccionados 1968-1980", Ediciones Machi.
- 11/ La existencia o no de economías de escala se obtienen de considerar las siguientes posibilidades:

$$\frac{dC}{dQ} \begin{cases} > 0 & \text{rendimientos decrecientes a escala} \\ = 0 & \text{rendimientos constantes a escala} \\ < 0 & \text{rendimientos crecientes a escala} \\ \geq 0 & \text{combinación de las tres posibilidades según el tramo de Q que se analice.} \end{cases}$$

donde d = indica diferenciación

C = In CM; CM

Q = VA; VAS

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alhadeff, D. (1954): Monopoly and Competition in banking.
- Arnaudo, A.A. (1977): Economías de Operación y Economías de Escala en el sistema Bancario Comercial Argentino 1960-72, en Ensayos Económicos, N° 2, B.C.R.A.
- B.C.R.A. - Gerencia de Control de Entidades Financieras (1981), Manual del Analista de Control.
- Bell, F.W., Murphy, N.B. (1968): Costs in Commercial Banking: A Quantitative Analysis of Bank Behavior and its Relation to Bank Regulation; Federal Reserve Bank - Regulation, Federal Reserve Bank of Boston, Research Report N° 41.
- Benston, G.J. (June 1965): Economics of Scale and Marginal Costs in Banking Operations The National Banking Review.
- Buraschl, M.P. de (1971): Análisis de Costos Bancarios en la República Argentina años 1959, 63, 67.
- de Santibañez, F. (1975): Estimación de funciones de costos bancarios, serie Estudios Técnicos N° 7, CENYB - BCRA.
- Edgar, R.F., Hatch, J.H. y Lewis, H.K. (March 1971) Economics of Scale in Australian - Banking 1947-1968. The Economic Record.
- Feldman, E.V. (1977): Una reseña sobre costos y economías de escala en la actividad bancaria en Serie de Estudios Técnicos, N° 26, CENYB - BCRA.
- Feldman, E.V. (1978): Costos Bancarios: Estimación mediante análisis transversal y series de tiempo. Serie Estudios Técnicos N° 30, CENYB-BCRA.
- Fuss, M.A. y Gupta, V.K. (1981): A cost function approach to the estimation of minimum efficient scale, returns to scale, and suboptimal capacity, en European Economic Review.
- Gramley, L.E. (1962): A Study of Scale Economics in Banking. Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Greenbaum, S.I. (June 1968): A Study of Bank Costs. The National Banking Review.
- Hartigan, J.A. (1974). Clustering Algorithms, Wiley, Nueva York (U.S.A.).
- Horvitz, P.M. (1963): Economics of scale in Banking en Private Financial Institutions.
- Powers, J.A. (October 1969): Branch versus Unit Banking: Bank Output and Cost Economics Southern Economic Journal.
- Salomon, R. (1981): Fusiones, economías de escala y eficiencia en el sistema financiero. Mimeo.
- Schweiger, I.; Mc Gee, J.S. (July 1961): Chicago Banking, The structure and performance of Banks and Related Financial Institutions in Chicago and other Areas. Journal of Business.
- University of California (1979): Biomedical Computer Programs, Univ. of California Press, USA.
- Varian, H. (1980), Análisis Microeconómico, A. Bosch. Editor, España.

MODELO SEMILOGARÍTMICO
ENTORQUE INSTITUCIONAL

$$CM_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{1}{V_{it}} + \alpha_2 V_{it} + \alpha_3 D_1 + \alpha_4 D_2 + u_i$$

Modelo	Estimador	α_1	α_2	α_3	α_4	R^2	F
1) Bancos Privados Nacionales							
63	Sin Dummy	21.7421 (187)	-0.0006 (-2.321) (*)	---	---	.102	6.128
	Con Dummy	9.2279 (.483)	-0.0007 (-1.424)	.3052 (.645)	-.1474 (-.819)	.221	4.119
2) Bancos Extranjeros							
28	Sin Dummy	110.8460 (7.654) (*)	.000005 (-1.273)	---	---	.251	56.403
	Con Dummy	111.8220 (6.823) (*)	.000006 (.560)	-.07578 (-.142)	---	.2815	28.654
3) Bancos Cooperativos							
46	Sin Dummy	1.91711 (.582)	-0.0005 (-2.775) (*)	---	---	.1319	5.517
	Con Dummy	.4197 (.248)	-0.00003 (-.063)	-.4489 (-.815)	-.4678 (-2.178)	.1996	11.114

(*) No se incluyen los valores del estadístico (t) pero el término constante por cuenta el ajuste no lineal del procedimiento instrumentado para obtener las regresiones (2SLS y 2SLS). Entre paréntesis figuran los valores del estadístico t de Student. Los que figuran con asterisco (*) son los significativos al 95% de confianza.

4) <u>Boas. Obedes Prov. y Muni</u> Sin Dummy (t)	26	a ₀	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	R ²	T
		-6131	80.43007 (1.78) (+)	-0.0005 (-1.293)	-	-	.3278	5.602
Can Dummy (t)		-5979	77.5766 (1.426)	-0.0006 (-1.537)	.07467 (.099)	-	.3281	8.581
5) <u>Compañías Financieras</u> Sin Dummy (t)	125	-9785	10.7104 (3.809) (+)	-0.0008 (-3.320) (-)	-	-	.3109	27.522
		-6886	10.2215 (3.490) (+)	-0.0012 (-2.364) (-)	.2121 (.466)	-	.3168	19.912
6) <u>Cajas de Crédito</u> Sin Dummy (t)	90	-1491	.5278 (5.724) (+)	-0.0099 (7.493) (+)	-	-	.5473	52.591
		-4675	.5014 (5.408) (+)	-0.0066 (-4.239) (-)	1.7503 (2.057) (+)	.48760 (1.314)	.5712	28.301

(7) Soc. de Abasco y Piel.

Sin Dummy

(t)

Con Dummy

(t)

23

a_0	a_1	a_2	a_3	a_4	Q^2	t
-1.3933	14.3065	- .00002			.5224	10.726
	(3.949) (*)	(-.046)				
-1.3306	15.4924	- .00043	.20513		.5149	7.283
	(3.574) (*)	(-.639)	(2.12)			

CURVEDNESS

Modelo Semi-logarítmico
Emprego Institucional, inclusive
sucessores

	11	α_1	α_2	α_3	α_4	R^2	F
1) Banco-Proprietários	11.435	- .00011				.9004	14.72
Sin. Dummy	(2.657) (*)	(1.766) (*)					
Con. Dummy	1.663	- .00027				.8791	6.87
(1)	(2.765) (*)	(-1.661)					
2) Banco-Extrajurisd.	102.601	.0005				.575	10.10
Sin. Dummy	(5.164) (*)	(2.170) (*)					
Con. Dummy	105.11257	.0005	.2358			.5517	16.64
(1)	(-1.671) (*)	(-2.515) (*)	(.677)				
3) Banco-Extrajurisd.	7.201	- .005				.6915	87.14
Sin. Dummy	(7.845) (*)	(-3.147) (*)					
Con. Dummy	7.201	- .005	.06916			.6915	87.14
(1)	(1.111) (*)	(-2.192) (*)	(.471)				

	a ₀	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	N ^o	T
④ Rec. Operações Banc. j. Min							
Sin. Demany	-7562	18.225				.6486	24.118
(t)		(2.056) (+)					
Can. Demany	-74385	18.102		(.02102)		.6476	12.78
(t)		(1.924) (+)		(.131)			
⑤ Contribuições Financeiras							
Sin. Demany	-8217	6.1152				.6408	24.102
(t)		(3.901) (+)					
Can. Demany	-94955	6.0704		-35216		.3584	12.142
(t)		(3.815) (+)		(-1.110)	(.744)		
⑥ Cotas de Capital							
Sin. Demany	-52215	.5399				.6626	24.195
(t)		(.976) (+)					
Can. Demany	-112116	.50108		2.20164		.3102	24.241
(t)		(.764) (+)		(3.014) (+)	(.2871)		

Cuadro N° 2

α_0	α_1	α_2	α_3	α_4
-1.2715	12.1155 (2.1.2) (4)	-1.0000	1.0000	1.0000
-1.3707	12.6115 (2.111) (4)	-1.0000	1.0000	1.0000

(3) Sec. de Alumnos y Profesores

Sec. de Alumnos

(4)

Sec. de Profesores

(4)

Quero A^o 3

[illegible]

MODEL EVALUATION
EFFORTS INSTITUTIONAL
Inclusiveness

CUA 2013

$$CU_i = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{VARS_i} + \beta_2 VARS_i + \beta_3 VARS_i^2 + \beta_4 D_i + \beta_5 D_i^2 + u_i$$

Category	Inst. Inc.	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	Q^2	F
Private Institutions	63	0.35464	7.2265 (0.219)(4.1)	0.0025 (0.557)	-0.0000026 (-0.815)	-0.11285 (-1.095)	-0.11269 (-1.938)*	0.2325	5.958
	28	0.42324	5.55152 (2.590)(4.1)	0.00005 (0.115)	-0.0000002 (-1.565)	0.27651 (0.547)	-	0.2911	0.687
	76	0.20296	9.44129 (6.907)*	0.00167 (0.872)	-0.0000002 (-0.892)	-	-	0.6095	36.941
Public Institutions	26	0.22776	15.6358 (5.420)(4.1)	-0.0059 (-0.290)	-	0.09691 (0.585)	0.03126 (0.340)	0.6116	21.234
	28	0.28087	15.5744 (2.998)(4.1)	-0.00564 (-0.264)	-	0.00548 (0.055)	-	0.6452	18.355
	76	0.20296	9.44129 (6.907)*	0.00167 (0.872)	-0.0000002 (-0.892)	-	-	0.6095	36.941

Cuadro N^o 4

	U ^o de medida	σ_0	σ_1	σ_2	σ_3	σ_4	σ_5	ρ^2	F
<u>Comp. Financieras</u>									
Simulación d ^a	125	0.39692	4.594231	-0.00039	-0.0000004			0.2609	14.204
c			(4.252) *	(-0.428)	(-0.101)				
Condamny d ^a		0.59354	4.65091	0.0000000	-0.0000000	-0.11861	0.05460	0.2687	8.746
c			(4.231) *	(0.025)	(-0.268)	(-0.621)	(0.920)		
<u>Cajeros de Crédito</u>									
Simulación d ^a	90	0.61740	1.45105	-0.00289	0.0000035			0.8628	180.291
c			(21.914)(4)	(-5.105)(4)	(1.880)(4)				
Condamny d ^a		0.64422	1.44335	-0.00019	0.0000007	0.46827	0.15345	0.8650	107.656
c			(21.624)(4)	(-2.756)(4)	(1.411)	(0.315)	(4.165)		
<u>Soc. de Ahorros y P^ol. t.</u>									
Simulación d ^a	23	0.21615	9.11080	0.00001	0.00000003			0.5804	8.760
c			(3.348)(4)	(0.010)	(0.013)				
Condamny d ^a		0.21902	9.07191	0.0000031	0.100000000	-0.00926		0.5805	6.228
c			(3.238)(4)	(0.005)	(0.025)	(-0.082)			

MODELO CUADRÁTICO
ENFOQUE ESTRUCTURAL
induye su inversa

CUADRO N° 8

$$CH_1 = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{1}{Y_{15}} + \alpha_2 Y_{15} + \alpha_3 Y_{15}^2 + \alpha_4 D_3 + \alpha_5 D_4 + \alpha_6 D_5 + \alpha_7 D_6 + \alpha_8$$

Nº de observaciones	α_0	α_1	α_2	α_3	α_4	α_5	α_6	α_7	α_8	R^2	F
<u>Entidad de bancarios</u>											
193	0.45149	7.25725 (6.2866)	-0.00130 (-2.845)	0.000005 (2.359)	1.79148 (7.026)	0.05622 (1.233)	0.13327 (1.982)	0.20288 (1.982)	0.3828	0.3828	16.301
<u>Entidad de no bancarios</u>											
139	0.57304	1.42006 (36.712)	-0.00209 (-4.856)	0.0000038 (3.848)	0.09940 (0.478)	0.20211 (0.992)	-0.05937 (0.505)	0.32225 (2.432)	0.3809	0.3809	119.826

M.C.R.A.

APLICACION DEL ENFOQUE ESTRUCTURAL

1. En este Anexo se intenta profundizar el enfoque estructural para lo cual las variables dicotómicas que captan diferencias entre entidades afectan tanto a las ordenadas como a las pendientes de las funciones estimadas. La finalidad es corroborar la robustez de las conclusiones obtenidas en el trabajo ante una mayor generalización en la utilización de los efectos estructurales.

El análisis se realizó con los modelos semilogarítmico y cuadrático, previo agrupamiento de las entidades en bancarias y no bancarias, en las que se incluyeron dos especificaciones que contemplan los costos medios por planta operativa y los costos medios por firma:

Modelo Semilogarítmico:

$$\ln C_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{1}{X} + \alpha_2 X + \alpha_3 D_3 + \alpha_4 D_4 + \alpha_5 D_5 + \alpha_6 D_6 + \alpha_7 T_1 + \alpha_8 T_2 + \alpha_9 T_3 + \alpha_{10} T_4 + \alpha_{11} T_5 + \alpha_{12} T_6 + \alpha_{13} T_7 + \alpha_{14} T_8$$

donde:

$$T_1 = D_3 \cdot \frac{1}{X} \quad T_3 = D_5 \cdot \frac{1}{X} \quad T_5 = D_3 \cdot X \quad T_7 = D_5 \cdot X$$

$$T_2 = D_4 \cdot \frac{1}{X} \quad T_4 = D_6 \cdot \frac{1}{X} \quad T_6 = D_4 \cdot X \quad T_8 = D_6 \cdot X$$

$X = \begin{cases} \text{V.A sin sucursal} \\ \text{VAS con sucursal} \end{cases}$

D_i (i 3,4,5,6) variables dicotómicas que denotan distintos grupos de entidades clasificadas por características estructurales.

Modelo Cuadrático:

$$\ln C_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{1}{X} + \alpha_2 X + \alpha_3 X^2 + \alpha_4 D_3 + \alpha_5 D_4 + \alpha_6 D_5 + \alpha_7 D_6 + \alpha_8 T_1 + \alpha_9 T_2 + \alpha_{10} T_3 + \alpha_{11} T_4 + \alpha_{12} T_5 + \alpha_{13} T_6 + \alpha_{14} T_7 + \alpha_{15} T_8 + \alpha_{16} T_9 + \alpha_{17} T_{10} + \alpha_{18} T_{11} + \alpha_{19} T_{12}$$

donde:

$$T_1 = D_3 \cdot \frac{1}{X} \quad T_5 = D_3 \cdot X \quad T_9 = D_3 \cdot X^2$$

$$T_2 = D_4 \cdot \frac{1}{X} \quad T_6 = D_4 \cdot X \quad T_{10} = D_4 \cdot X^2$$

$$T_3 = D_5 \cdot \frac{1}{X} \quad T_7 = D_5 \cdot X \quad T_{11} = D_5 \cdot X^2$$

$$T_4 = D_6 \cdot \frac{1}{X} \quad T_8 = D_6 \cdot X \quad T_{12} = D_6 \cdot X^2$$

- // -

R.R.A.

2. Los resultados empíricos permiten individualizar aquellos grupos de entidades (estructuralmente determinados) que presentan curvas de costos de largo plazo en forma de "U".

a- Modelo semilogarítmico: (Regresión ① y Regresión ②)

En dos grupos de entidades bancarias, en la especificación de costos medios por planta, se encontraron puntos mínimos para la función:

- El primer grupo compuesto por un escaso número de entidades, representadas por la variable dicotómica D3, se caracteriza por ser el menos eficiente, con fuerte especialización en el sector externo, nivel promedio de operaciones activas y pasivas alto y abultado diferencial entre ingresos y egresos por intermediación financiera.

- El segundo grupo caracterizado por D6 compuesto por 36 entidades, presenta aunque en menor medida que en el caso anterior, especialización en el sector externo y elevado monto en sus operaciones activas.

b- Modelo Cuadrático (Regresión ③ y Regresión ④)

En este modelo se encontraron cuatro grupos estructurales con puntos mínimos de la función, presentando costos decrecientes a escala el resto de los grupos.

Los grupos que presentan la función de costos con forma de "U" son, entre las entidades bancarias:

- Para la especificación por firma (Regresión 4.a) se encontraron tres grupos con punto mínimo:

- Uno que refleja alrededor de la mitad de las entidades bancarias. En este agrupamiento sólo una entidad está a la derecha del punto mínimo y otra muy próxima a dicho valor.

- Los otros dos grupos son los caracterizados por las variables D3 y D6 ya comentados.

En los tres casos identificados para el grupo definido por D3 los valores observados se hallan próximos al punto mínimo.

Entre las entidades no bancarias se encontraron mínimos para un grupo que representa el 92% de las entidades. Alrededor del 6% de las mismas están en el trazo creciente de la función de costos medios.

- Los otros dos grupos para los que se detectaron puntos mínimos representan un reducido número de entidades.

3. En general se aprecia que esta ampliación de los efectos estructurales permite corroborar la existencia de funciones de costos de largo plazo en forma de U en bancos con alguna especialización en la operatoria externa y en algunos grupos que con especificaciones funcionales anteriores no la daban.

RECEIVED BY THE DIRECTOR OF THE FBI ON 10/10/68

[illegible]