

UNA CLASIFICACION DE LOS BANCOS PRIVADOS ARGENTINOS

PATRICIA BOTARGUES, TAMARA BURDISSO,
y LAURA D'AMATO*

1. Introducción

Los bancos pueden ser vistos como firmas multiproducto que requieren habitualmente de múltiples plantas (sucursales) para llevar adelante su operativa. Se observa, sin embargo, que existe una heterogeneidad importante entre bancos en cuanto a su especialización productiva y, asociado a ello, al número de sucursales con que operan.

Esta diversidad entre firmas plantea la necesidad de encontrar clasificaciones que permitan agrupar a los bancos en conjuntos lo más homogéneos posible respecto de sus características económicas como tipo y diversidad de servicios que ofrecen, número, tamaño y tipo de clientes (familias o firmas, por ejemplo), costos de fondeo, número de sucursales, etc..

Autores como Arnaudo (1977) y Feldman (1978), que estiman funciones de costos para los bancos argentinos, señalan las limitaciones del uso de clasificaciones de tipo institucional, como la establecida por el Banco Central. Arnaudo propone una clasificación alternativa. Feldman en cambio plantea que para realizar estudios de costos resultan de mayor utilidad desagregaciones basadas en criterios de homogeneidad en cuanto a especialización productiva y número de plantas. A través de ejemplos numéricos pone en evidencia las

* Banco Central de la República Argentina.

Las opiniones expresadas son exclusiva responsabilidad de los autores. Agradecemos a Jorge Streb por el estímulo que nos brindó para elaborar este trabajo, a Hildegart Ahumada, Gabriel Lopetegui y Ricardo Maronna por sus sugerencias y comentarios, y a todos aquellos que enriquecieron este trabajo.

limitaciones de la clasificación institucional. Muestra que si se compara entre bancos privados de Capital Federal y bancos extranjeros o entre bancos públicos y privados del interior, variables como costos medios, salarios medios o productividad por empleado no presentan diferencias relevantes entre los grupos comparados.

Las variables que aquí se utilizan para clasificar a los bancos buscan en principio captar las características que diferencian las operatorias mayorista y minorista. Se consideran en el análisis sólo los bancos privados.

Los bancos minoristas, si bien ofrecen una amplia gama de servicios, centran su actividad en la operatoria tradicional de intermediación. Brindan servicios de liquidez y crédito a clientes de distintos tipos. Una característica tecnológica importante de la operatoria de la banca minorista es que ella requiere de un número importante de sucursales para operar. El número de casas bancarias es en este caso un indicador de escala de operación de las firmas.

Los bancos mayoristas, en cambio, tienen clientes de mayor tamaño, principalmente firmas o bancos, y no familias. Su principal fuente de fondos prestables no proviene de la captación de depósitos, ya que ésta no es una actividad principal para ellos. En el contexto de apertura financiera que existe hoy en Argentina, los bancos mayoristas operan en mercados competitivos, en el sentido que enfrentan una tasa dada (la tasa de interés internacional más alguna prima de riesgo), ya que es probable que sus clientes puedan acceder a fuentes externas de financiamiento. Deben por lo tanto fondearse con recursos menos costosos que los depósitos. Este menor costo de fondeo parece reflejarse en menores tasas activas.

Una clasificación de bancos que contenga grupos homogéneos en cuanto a su tecnología puede resultar de utilidad para encarar trabajos de investigación dirigidos al análisis microeconómico de las firmas bancarias (estudios de costos, rentabilidad, etc.) en la medida que las firmas sean heterogéneas en cuanto a su tecnología, especialización productiva, etc. Si el análisis no toma en cuenta esta heterogeneidad los resultados obtenidos no resultan confiables.

La clasificación que se propone aquí es sólo una agrupación posible para los bancos privados que no agota la posibilidad de posteriores clasificaciones, principalmente entre los bancos que aquí se definen como minoristas y que, si bien resultan homogéneos respecto de las variables utilizadas para clasificar, presentan diferencias de tamaño y de grado de diversificación

importantes en el interior del grupo.

El trabajo está organizado de la siguiente manera: en la sección 2 se introducen las técnicas estadísticas empleadas; en la sección 3 se reseñan las variables utilizadas tradicionalmente para clasificar a los bancos mayoristas y minoristas y se describen las variables construidas ad-hoc en este trabajo. En la sección 4 se analiza la distribución de estas variables y se presentan los resultados de la clasificación. A modo de aplicación de la clasificación propuesta, en la sección 5 se analizan el comportamiento de las tasas activas en ambos grupos. Las conclusiones se presentan en la sección 6 y por último, en el Anexo, se describe la metodología estadística utilizada.

2. Técnicas estadísticas

En este trabajo se introducen técnicas estadísticas de agrupamiento ("cluster analysis") para separar a la población de bancos privados en mayoristas y minoristas.

Las técnicas de agrupamiento del análisis multivariado intentan agrupar objetos en base a un conjunto de datos referidos a los mismos. El propósito del "clustering" es ubicar a los objetos o individuos de una población que se supone heterogénea dentro de un grupo o "cluster" sugerido por los datos, no conocido a priori. Esto se realiza de forma tal que los objetos resulten "similares" (o parecidos) dentro del mismo grupo, por lo cual éste resultará homogéneo, y distintos entre diferentes grupos. Esencialmente, los "clusters" deben exhibir las propiedades de aislamiento externo y cohesión interna. El aislamiento externo requiere que las entidades en un grupo estén separadas de las entidades en otros grupos por áreas vacías. La cohesión interna requiere que las entidades dentro del mismo grupo sean similares entre sí (Milligan, 1980).

Entre las múltiples aplicaciones que tienen estas técnicas estadísticas se puede mencionar a la antropología, sociología, investigación de mercados, medicina, economía, etc. (Seber, 1984). El desarrollo principal de estos métodos se dio a partir de la década del '60 con el advenimiento de la computación.

3. Criterios de clasificación

El criterio aceptado tradicionalmente para distinguir entre banca mayorista y banca minorista es el tamaño medio de préstamos, definido como el cociente entre préstamos totales y número de cuentas activas (PRES PROM). Se considera que un banco es mayorista si su tamaño medio de préstamos supera cierto valor (Botargues y Burdisso, 1994).

Sin embargo la clasificación de los bancos en base a la distribución de la variable tamaño medio de préstamos no alcanza para caracterizar adecuadamente el grado de mayoreo y minoreo. Una dificultad que plantea el uso de esta variable es que requiere de la imposición discrecional de un valor crítico. La clasificación así realizada puede ser criticada por arbitraria. La técnica estadística de agrupamiento utilizada en este trabajo posee la ventaja de no basarse en la fijación arbitraria de valores críticos para las variables, como observan Berlage y Terweduwe (1988).

El uso de la técnica de agrupamiento mencionada utilizando la variable PRES PROM como criterio de clasificación presenta una dificultad que proviene de la distribución de la misma, que no sólo es muy asimétrica sino que además presenta valores ubicados en el último cuartil muy aislados entre sí, separados por grandes intervalos vacíos. Por este motivo se sospechaba que a partir de esta variable sería muy difícil construir "clusters" que cumplieran las propiedades de aislamiento externo y cohesión interna. De todos modos se aplicaron las técnicas de "clustering" empleando sólo la variable tamaño medio de préstamos y se obtuvieron indicios de la existencia de dos o cuatro grupos en la población. La clasificación en dos grupos es tal que la clase que contiene a los bancos que se supone son mayoristas resulta ser más numerosa que la que contiene a los minoristas, cuando se sabe que esto no es así. Algo similar ocurre con la clasificación en cuatro grupos.

Si se pretende aplicar la técnica del "cluster analysis" a la variable PRES PROM conjuntamente con otras variables, se presenta un problema de escala (el rango de variación de PRES PROM va de 0.6 a 5 millones de pesos). En la literatura se recomienda evitar transformaciones de escala de las variables. Por un lado, éstas pueden atemperar las diferencias entre los grupos con respecto a las variables que mejor los discriminan. Por otro lado, la estandarización se realiza respecto de la población total, cuando lo correcto sería

estandarizar las variables dentro de cada grupo, ya que los grupos son diferentes entre sí, lo que es prácticamente imposible (Seber, 1984; Cormack, 1971).

Al respecto Penas y Streb (1994) estratificaron el segmento de bancos privados mediante técnicas estadísticas multivariadas utilizando la transformación logarítmica del tamaño medio de préstamos y el número de casas. Los dos grupos que obtuvieron son similares a los hallados a partir de la distribución de los préstamos promedio.

En este trabajo se busca identificar a los grupos de bancos existentes en la población aplicando "cluster analysis". La clasificación se realiza en base a dos variables construidas ad-hoc. Una de ellas es el cociente depósitos/activo (DT_ACT), variable que se utiliza como criterio de clasificación en base a la siguiente hipótesis: la banca mayorista otorga créditos a empresas en un mercado más competitivo y de mayores plazos que la minorista. Luego estas operaciones no se fondearán principalmente con depósitos, dado que los mismos presentan una mayor rotación y tienen probablemente un mayor costo explícito que el resto de los pasivos. Se espera por lo tanto que el cociente DT_ACT sea bajo para los bancos mayoristas. Por otra parte el grueso de los ingresos de estos bancos no proviene de la operatoria tradicional del sistema financiero, asociada con el manejo de créditos y obligaciones, sino más bien de operatorias intensivas en comisiones, como el manejo de carteras de títulos y acciones, colocación de obligaciones negociables, etc. Esto se refleja en la estructura de los ingresos por servicios en un mayor peso de las comisiones antes mencionadas respecto de las comisiones por obligaciones, créditos, cajas de seguridad y garantías, más asociadas a la operatoria tradicional de intermediación. La segunda variable que se utiliza entonces para clasificar, y que trata de captar las diferencias en la estructura de los ingresos por servicios entre banca mayorista y minorista, es la proporción de ingresos por servicios asociados a la operatoria tradicional respecto del total de los ingresos por servicios (ISOT_IS)¹. Se espera que ella tome valores relativamente pequeños para los

¹ ISOT_IS: Ingresos por servicios por operatoria tradicional/Ingresos por servicios
Ingresos por servicios= Ingresos por servicios por operatoria tradicional + ingresos por servicios por operatoria no tradicional.

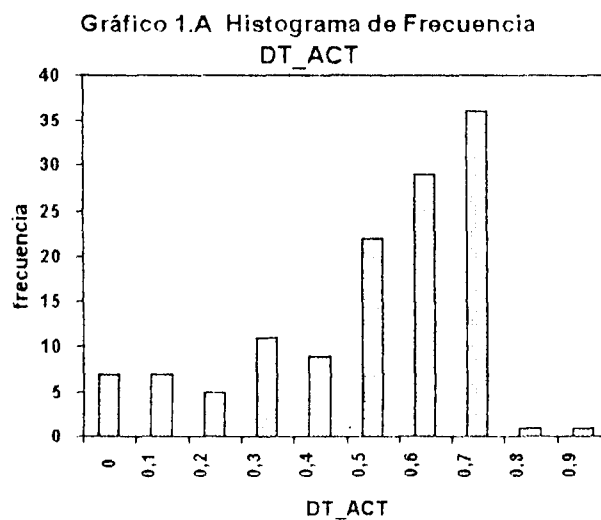
Ingresos por servicios por operatoria tradicional= Comisiones vinculadas con obligaciones + comisiones vinculadas con créditos + comisiones por garantías otorgadas + al-

bancos mayoristas y más elevados para los bancos minoristas.

4. Resultados empíricos

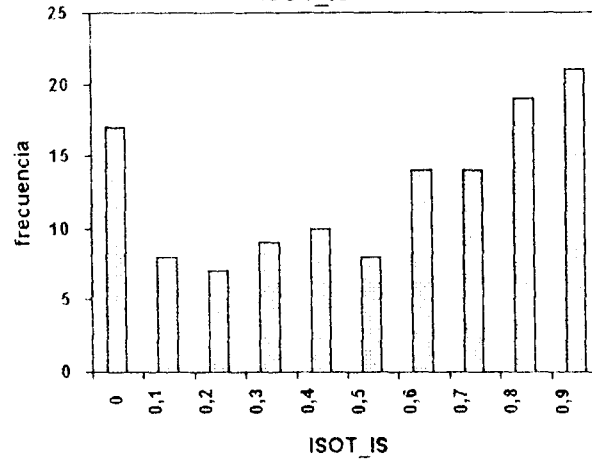
4.1. Distribución de las variables

Se analizó la distribución de las variables DT_ACT e ISOT_IS para los meses de agosto, octubre y diciembre de 1992, febrero, abril, junio y diciembre de 1993, y para los datos promedio de dichos meses excepto diciembre de 1993. Ambas variables presentan distribuciones bastante asimétricas en las que es posible observar dos modas, lo que puede deberse a la existencia de dos distribuciones diferentes superpuestas. En los Gráficos 1.A y 1.B se muestran los histogramas de frecuencia de las variables DT_ACT e ISOT_IS correspondientes al promedio de los meses analizados.



quiler de cajas de seguridad.

Ingresos por servicios por operatoria no tradicional= Comisiones vinculadas con valores mobiliarios + comisiones por operaciones de exterior y cambio + otros en moneda argentina + otros en moneda extranjera.

Gráfico 1.B Histograma de Frecuencia
ISOT_IS

Es razonable esperar que la variable ISOT_IS sea estable en el tiempo ya que las comisiones son un monto fijo por cuenta bancaria, y el número de cuentas no varía significativamente en el corto plazo. Se comprueba esta suposición realizando tests no paramétricos de igualdad de medias para muestras apareadas, tomando de a dos los diferentes meses considerados. No ocurre lo mismo con la variable de fondeo DT_ACT.

En las Tablas 1.A y 1.B se muestran los estadísticos del test de Wilcoxon de igualdad de medias para los meses considerados, para ambas variables, junto con sus correspondientes probabilidades de significación indicadas entre paréntesis.

Tabla 1. Tests de Wilcoxon para igualdad de medias**1.A. Variable DT_ACT**

	OCT-92	DIC-92	FEB-93	ABR-93	JUN-93
AGO-92	0.63 (0.531)	4.99 (0.000)	5.78 (0.000)	5.69 (0.000)	6.18 (0.000)
OCT-92		6.11 (0.000)	6.42 (0.000)	6.21 (0.000)	6.53 (0.000)
DIC-92			1.91 (0.056)	2.24 (0.025)	3.58 (0.000)
FEB-93				1.25 (0.211)	3.54 (0.000)
ABR-93					3.32 (0.001)

1.B. Variable ISOT_IS

	OCT-92	DIC-92	FEB-93	ABR-93	JUN-93
AGO-92	0.96 (0.338)	1.09 (0.276)	0.13 (0.889)	0.00 (0.997)	0.08 (0.938)
OCT-92		2.04 (0.037)	1.97 (0.049)	0.93 (0.346)	1.57 (0.116)
DIC-92			0.09 (0.927)	0.97 (0.332)	0.48 (0.629)
FEB-93				0.28 (0.776)	0.49 (0.619)
ABR-93					0.98 (0.327)

La correlación de Spearman² entre las dos variables construidas es aproximadamente 0.5, y debe destacarse que la correlación entre cada una de ellas con el tamaño medio de préstamos es en general inferior a -0.6. Los valores se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Correlaciones de Spearman

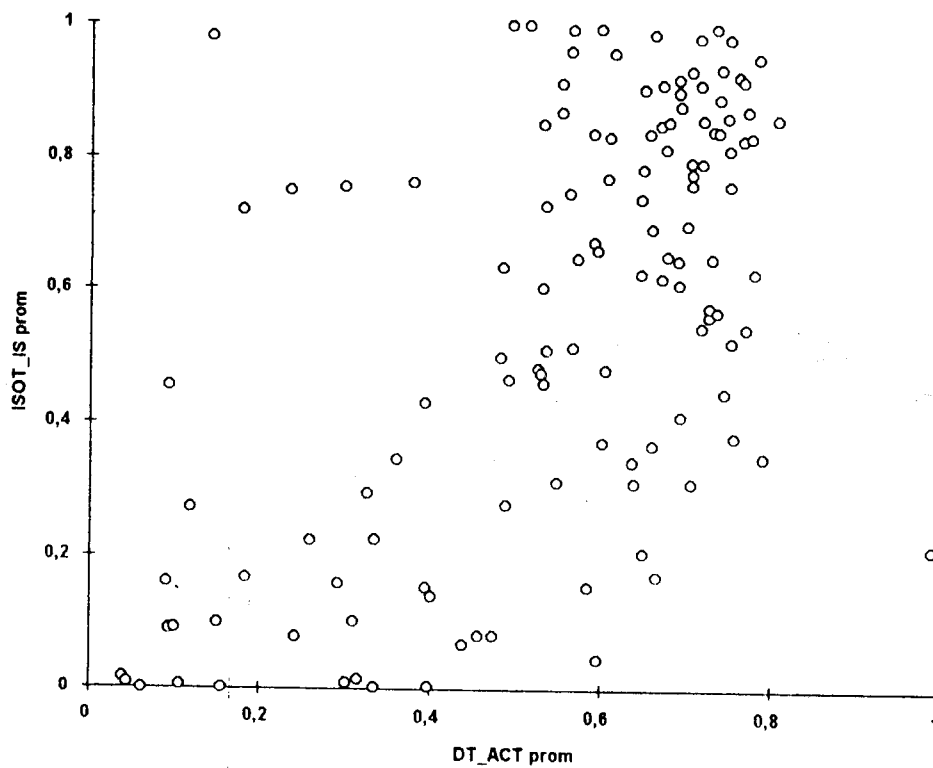
		ISOT_IS	PRESFROM
AGO-92	DT_ACT	0.52	-0.54
	ISOT_IS		-0.61
OCT-92	DT_ACT	0.47	-0.59
	ISOT_IS		-0.68
DIC-92	DT_ACT	0.44	-0.54
	ISOT_IS		-0.71
FEB-93	DT_ACT	0.46	-0.60
	ISOT_IS		-0.71
ABR-93	DT_ACT	0.50	-0.62
	ISOT_IS		-0.66
JUN-93	DT_ACT	0.52	-0.61
	ISOT_IS		-0.66
DIC-93	DT_ACT	0.59	-0.68
	ISOT_IS		-0.70

² Esta es una alternativa no paramétrica del coeficiente de correlación de Pearson.

4.2. Resultados de la clasificación

La observación de los datos en el Gráfico 2 muestra que los "clusters" presentes no son compactos en el sentido de forma, tamaño y/o dispersión. Por esta razón se elige un método de clasificación no paramétrico ("two stage density linkage", ver Anexo Estadístico) (SAS/STAT, 1988). Este tipo de métodos tiene la cualidad de hallar los "clusters" naturales que conforman los datos, sin imponer una estructura particular o ficticia a la población (Everitt, 1980).

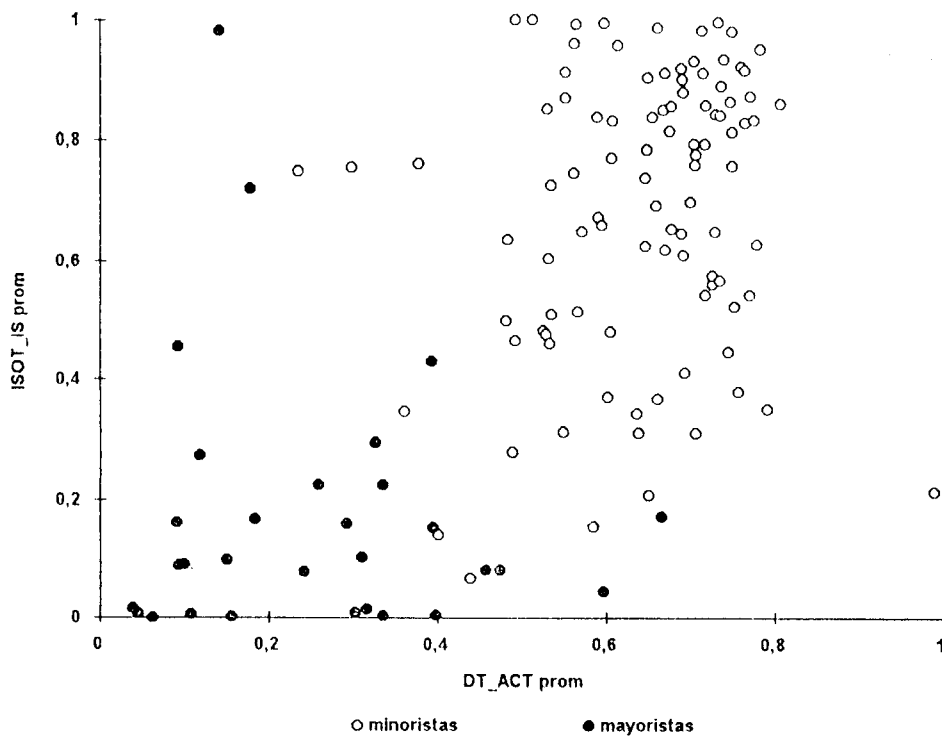
GRAFICO 2. Diagrama de Dispersión



Un problema importante a resolver al utilizar las técnicas de agrupamiento es la determinación del número de grupos existentes en la población. Se utiliza aquí un criterio sugerido en el producto estadístico SAS (SAS/STAT, 1988) en combinación con un criterio empleado por Wong y Lane (1983), (ver Anexo Estadístico). Ninguno de los dos criterios hace supuestos a priori respecto del número de "clusters". A pesar de que no siempre es sencillo precisar este número, lo destacable para el conjunto de bancos privados es que se determinó que el número de grupos en base a estas variables es dos, para cada uno de los meses analizados. Esto indica que en relación a las nuevas variables empleadas se puede hablar de dos grupos con características muy diferentes, a los que se llamará grupo de bancos mayoristas y grupo de bancos minoristas.

La clasificación se realizó para cada uno de los meses considerados: agosto, octubre y diciembre de 1992, y febrero, abril, junio y diciembre de 1993, comprobándose que los "clusters" mantenían su composición prácticamente inalterada a través del tiempo. En base a este resultado se promediaron los datos de los meses señalados excepto diciembre de 1993 y se volvió a clasificar a los bancos. Los dos grupos obtenidos resultaron concordantes con los observados a través del tiempo. El grupo de los bancos que llamamos mayoristas está integrado por 30 entidades, y el de los minoristas por 98.

En el Gráfico 3 se muestra un diagrama de dispersión en el que pueden observarse los dos grupos de bancos que surgen de la clasificación, utilizando los datos promedio.

GRAFICO 3. Diagrama de Dispersión
Bancos Mayoristas y Minoristas

En base a la clasificación realizada para cada uno de los meses estudiados, se adoptó el criterio de considerar dentro del grupo que se denominaría mayorista a aquellos bancos que en por lo menos cinco de las siete fechas analizadas habían sido clasificados como tales. Además, la clasificación que se obtuvo con las variables promedio coincidió con la obtenida a partir del

criterio establecido. Por lo tanto, existe un conjunto de bancos, a los que se llama aquí bancos de frontera, que fueron clasificados como mayoristas en alguna oportunidad. Los bancos de frontera tienen la particularidad de ubicarse gráficamente dentro de una zona intermedia entre los dos grupos, y de ser los últimos en resultar asignados a un grupo u otro por la técnica estadística. Esto sugiere que la pertenencia de estos bancos a un grupo u otro no es tan clara como para el resto de los bancos. Cabría entonces la posibilidad de que los bancos de frontera pudieran ser reasignados a partir de información adicional sobre cada uno de los mismos.

Cabe destacar que la distribución de las variables dentro de cada uno de los grupos en general no difieren significativamente de la normal. En la Tabla 3 se presentan los valores de los estadísticos de Kolmogorov-Smirnov con sus probabilidades de significación indicadas entre paréntesis para las dos variables dentro de los grupos mayorista y minorista en los distintos meses considerados.

Tabla 3. Tests de Bondad de Ajuste - Kolmogorov-Smirnov

	AGO-92	OCT-92	DIC-92	FEB-93	ABR-93	JUN-93	DIC-93
Bancos Mayoristas							
DT_ACT							
0.114	0.090	0.131	0.125	0.086	0.108	0.115	
(0.999)	(1.000)	(0.999)	(0.999)	(1.000)	(0.999)	(0.999)	
ISOT_IS							
0.225	0.238	0.218	0.231	0.269	0.209	0.200	
(0.107)	(0.074)	(0.116)	(0.092)	(0.026)	(0.156)	(0.212)	
Bancos Minoristas							
DT_ACT							
0.326	0.105	0.136	0.103	0.425	0.172	0.147	
(0.000)	(0.245)	(0.055)	(0.260)	(0.000)	(0.006)	(0.027)	
ISOT_IS							
0.114	0.126	0.129	0.122	0.115	0.253	0.102	
(0.170)	(0.099)	(0.080)	(0.120)	(0.157)	(0.000)	(0.286)	

En la Tabla 4 se muestran las correlaciones de Spearman entre las variables DT_ACT e ISOT_IS para la población total y dentro de cada uno de los grupos para los meses analizados. Se observa que mientras el valor es cercano a 0.5 para el total de bancos, dentro de los grupos las correlaciones son cercanas a 0. Este resultado, conjuntamente con el hecho de que la distribución de DT_ACT e ISOT_IS dentro de los grupos "se puede considerar normal", revela que las variables dentro de los clusters serían independientes.

Tabla 4. Correlaciones de Spearman entre DT_ACT e ISOT_IS

AGO-92 OCT-92 DIC-92 FEB-93 ABR-93 JUN-93 DIC-93 PROM9293*

Total de Bancos Privados

0.51	0.47	0.44	0.46	0.50	0.52	0.59	0.52
(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

Bancos Mayoristas

-0.07	-0.09	-0.34	0.09	0.31	0.19	0.21	0.01
(0.730)	(0.652)	(0.099)	(0.688)	(0.095)	(0.347)	(0.295)	(0.948)

Bancos Minoristas

0.15	0.02	0.11	0.09	0.02	0.14	0.23	0.14
(0.149)	(0.849)	(0.267)	(0.357)	(0.844)	(0.161)	(0.026)	(0.160)

* Promedio de los datos correspondientes a los meses de agosto, octubre y diciembre de 1992, y febrero, abril y junio de 1993.

Como se esperaba, los bancos clasificados como mayoristas tienen una o dos casas y su tamaño medio de préstamos es elevado.

En la Tabla 5 se muestran algunas medidas descriptivas de las variables promedio DT_ACT e ISOT_IS para el total de los bancos privados y para los dos grupos encontrados. Se observa que los parámetros de posición (media, mediana) difieren mucho entre los grupos, quitando significado a la media

(mediana) de la población total. Asimismo los parámetros de dispersión (desvío standard, rango intercuartílico) son menores dentro de cada grupo que para el total de bancos privados.

Tabla 5. Medidas Descriptivas

	Mayoristas		Minoristas		Total	
	DT_ACT	ISOT_IS	DT_ACT	ISOT_IS	DT_ACT	ISOT_IS*
Media	0.25	0.19	0.64	0.69	0.55	0.57
Desv.Std.	0.16	0.30	0.12	0.23	0.21	0.33
Mediana	0.25	0.09	0.67	0.75	0.61	0.63
Rango Int.	0.23	0.21	0.16	0.36	0.26	0.54
No. Ent.	30		98		128	

* Promedio de los datos correspondientes a agosto, octubre y diciembre de 1992 y febrero, abril y junio de 1993.

5. Aplicación al comportamiento de las tasas activas

A modo de aplicación de la clasificación obtenida se estudiaron las diferencias entre los dos grupos de bancos obtenidos respecto del comportamiento de un indicador de tasa activa, la "tasa activa implícita". Ella se calcula como el cociente entre los intereses por préstamos y/o ajustes devengados en el período y la semisuma de saldos del período y del período inmediato anterior. Si bien ésta no es un indicador de la tasa observada en el mercado en un punto del tiempo (por estar calculada como una tasa media que agrupa préstamos con distintos plazos y distintos riesgos), sí puede servir para hacer

comparaciones entre entidades o grupos de entidades.

Se calcularon tasas medias en pesos y en dólares por grupo, y mediante tests de diferencias de medias se evaluó si las mismas son distintas entre sí. En las Tablas 6.A y 6.B se presentan las tasas medias por grupo con sus correspondientes errores standard, las desviaciones standard por grupo, los valores del estadístico F para testear igualdad de varianzas en ambos grupos con sus correspondientes probabilidades de significación y los valores de los estadísticos T para testear igualdad de medias bajo las hipótesis de igualdad de varianzas y de varianzas distintas, para la tasa activa implícita en pesos y en dólares, respectivamente.

Los tests de igualdad de medias confirman que los indicadores de tasa implícita de los bancos mayoristas y de los bancos minoristas son significativamente diferentes en todos los meses analizados para la tasa activa implícita en pesos, y vale lo mismo para la tasa en dólares excepto para diciembre de 1992. El resultado del test F de igualdad de varianzas, permite rechazar esta hipótesis con un nivel de significación de 0.05 en todos los meses considerados para la tasa en pesos. Para el caso de la tasa en dólares no es tan claro que las varianzas de los grupos sean distintas.

Un resultado importante que surge del análisis es que tanto la tasa activa media en pesos como en dólares es significativamente menor para los bancos mayoristas que para los minoristas, indicando posiblemente un menor riesgo promedio y menores costos de fondeo.

Tabla 6. Tests de Diferencias de Medias**6.A. Tasa Activa Implícita en pesos**

	AGO-92	OCT-92	DIC-92	FEB-93	ABR-93	JUN-93
Media May.	1.76	1.75	3.27	1.42	1.30	1.26
	(0.13)	(0.11)	(0.23)	(0.12)	(0.24)	(0.23)
Media Min.	3.60	3.56	4.03	3.11	3.00	2.84
	(0.11)	(0.09)	(0.08)	(0.17)	(0.08)	(0.08)
St.D. May.	0.74	0.62	1.31	0.69	1.37	1.31
St.D. Min.	1.05	0.93	0.79	1.69	0.81	0.84
Test F para	2.01	2.23	2.75	5.97	2.86	2.45
Ig.de Var.	(0.031)	(0.014)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Test T sup.	10.74	12.34	3.14	7.91	6.60	6.40
Var.distintas	(0.000)	(0.000)	(0.003)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Test T sup.	9.04	10.14	3.97	5.47	8.43	7.90
Ig.de Var.	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

6.B. Tasa Activa Implícita en dólares

	AGO-92	OCT-92	DIC-92	FEB-93	ABR-93	JUN-93
Media May.	0.83	0.88	1.14	0.85	0.81	0.82
	(0.07)	(0.07)	(0.19)	(0.05)	(0.06)	(0.07)
Media Min.	1.42	1.42	1.50	1.37	1.44	1.43
	(0.05)	(0.05)	(0.05)	(0.04)	(0.05)	(0.05)
St.D. May.	0.37	0.42	1.09	0.29	0.33	0.40
St.D. Min.	0.45	0.47	0.47	0.43	0.47	0.45
Test F para	1.50	1.27	5.51	2.23	1.99	1.25
Ig. de Var.	(0.211)	(0.470)	(0.000)	(0.013)	(0.032)	(0.480)
Test T sup.	7.25	6.04	1.79	7.77	8.26	7.17
Var.Dist.	(0.000)	(0.000)	(0.083)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Test T sup.	6.55	5.69	2.55	6.43	7.01	6.78
Ig. de Var.	(0.000)	(0.000)	(0.012)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

6. Conclusiones

Este trabajo se propuso encontrar una clasificación de los bancos privados en base a su especialización productiva usando técnicas estadísticas de agrupamiento. Para ello se utilizaron dos variables: un indicador de fondeo (proporción de los depósitos respecto del activo) y una variable que mide el peso de los ingresos asociados a la operatoria tradicional en los ingresos por servicios.

Se encontró que clasificando en base a estas variables se pueden diferenciar claramente dos grupos de bancos dentro de los bancos privados, a los que se llamó bancos mayoristas y bancos minoristas.

Además la tasa activa implícita resultó menor para los bancos llamados mayoristas que para los minoristas, lo que podría deberse tanto a menores costos de captación de fondos como a un menor riesgo de cartera.

Si bien ambos grupos son homogéneos respecto de las variables utilizadas aquí, se observa que dentro del grupo de bancos minoristas persisten diferencias de tamaño y grado de diversificación que sugieren la necesidad de continuar investigando sobre el mismo.

Anexo: Metodología estadística

Técnicas de agrupamiento

"Clustering" es el proceso de agrupar objetos similares utilizando datos referidos a los mismos. Es parte del proceso científico general de búsqueda de patrones en los datos para luego intentar construir leyes que expliquen estos patrones. Los objetivos del "cluster analysis" son variados e incluyen aplicaciones muy diferentes, siendo ejemplos notables la clasificación de plantas y animales (taxonomía), y la clasificación de enfermedades (Seber, 1984).

Los "clusters" o grupos pueden ser descriptos como regiones continuas de puntos de alta densidad separadas éstas de otras regiones de puntos de baja densidad. Los "clusters" descriptos de esta manera son referidos como "clusters naturales" y una inspección visual en dos o tres dimensiones podría ayudar a detectar los grupos naturales. Una ventaja de considerar los "clusters" de este modo es que no se restringe tan rígidamente la forma de los mismos como lo hacen otras definiciones propuestas.

El problema de las técnicas de "clustering" o agrupamiento es que la mayoría de ellas encuentra "clusters" de determinada forma. Sin embargo, no hay razón para suponer a priori una forma particular en los grupos presentes en los datos y el uso de una técnica de "clustering" no adecuada podría imponer una estructura dada a los datos más que hallar la verdadera estructura subyacente en los mismos (Everitt, 1980). Un gran número de técnicas de agrupamiento no tienen dificultad en encontrar "clusters" compactos o esféricos pero sí en hallar los verdaderos "clusters naturales" presentes en los datos.

Con el fin de elegir la técnica de "clustering" apropiada es importante tener en cuenta que gran parte de éstas tienden a encontrar "clusters" con determinadas características relativas al tamaño, forma y dispersión. Los métodos basados en cuadrados mínimos como el "k-means" y el método de Ward, por ejemplo, tienden a encontrar "clusters" con el mismo número de elementos en cada grupo. El método "average-linkage" tiene tendencia a determinar "clusters" de igual varianza.

La mayoría de los métodos de agrupamiento son incapaces de detectar "clusters" de forma irregular o muy elongados. Los métodos con menor sesgo son aquéllos basados en estimadores de la densidad no para-métricos tales

como el "density-linkage" y sus variantes. Por lo tanto, si no se tiene conocimiento a priori del tipo de grupos presentes en los datos se aconseja incluir en el análisis al menos un método no paramétrico (SAS/STAT, 1988).

Todos los métodos de agrupamiento que hasta aquí se han citado excepto el "k-means" son los llamados jerárquicos aglomerativos (Seber, 1984; SAS/STAT, 1988). Estos métodos comienzan con tantos grupos como individuos se tienen. Los dos individuos más cercanos se fusionan en un "cluster" que reemplaza a los "clusters" unitarios. Esta técnica de fusionar los dos "clusters" más cercanos se repite hasta la obtención de un único "cluster" que contiene a todos los individuos de la población. La fusión de los grupos más cercanos se hace en base a una medida de distancia. Las distintas formas de definir esta distancia da origen a los diferentes métodos de agrupamiento.

Método "Two Stage Density-linkage"

Su nombre proviene de la utilización de estimadores de la densidad de probabilidad no paramétricos para construir la medida de distancia. Utilizando la técnica del "kth-nearest-neighbor" desarrollada por Wong y Lane (1983), la densidad se estima de la siguiente forma: dado un individuo x y un valor k se define $r_k(x)$ como la distancia del punto x a la k -ésima observación más cercana. Se considera entonces la esfera con centro en x y radio $r_k(x)$. Luego la densidad estimada en x , llamada $f(x)$, es la proporción de individuos que están dentro de la esfera dividido por el volumen total de la esfera. En base a esta densidad estimada $f(x)$ se define una medida de disimilaridad d^* de la siguiente forma:

$$(1/2)(1/f(x)+1/f(y)) \quad \text{si } d(x,y) < \max(r_k(x),r_k(y))$$

$$d^*(x,y) =$$

en caso contrario

donde d =distancia euclídea,

a partir de la cual se agruparán los individuos. Estos se fusionan hasta que todos ellos son asignados a algún "cluster" y luego se comienza a fusionar los "clusters". Para ello se define distancia entre dos "clusters" C_1 y C_2 como la mínima distancia d^* que existe entre los individuos de C_1 y los individuos de C_2 .

El número de "clusters" resultantes de este método depende directamente del valor k que se elige para estimar la densidad. La de elección de k se detalla en la sección que sigue.

Esta forma del método "two stage density-linkage" de agrupar primero los individuos y recién después fusionar los "clusters" es una variante del método "density-linkage".

Número de "Clusters"

Un problema común a todas las técnicas de agrupamiento es la determinación del número de "clusters" o grupos en la población. La decisión no es sencilla y existen una treintena de tests estadísticos para estimar el número de grupos (Milligan y Cooper, 1985).

El producto SAS / STAT con el cual se trabaja provee tres de los estadísticos de mejor comportamiento para la determinación del número de grupos (Milligan y Cooper, 1985): el CCC ("cubic clustering criterion"), desarrollado por Sarle en 1983; el pseudo F^2 , propuesto por Calinski y Harabasz en 1974; y un estadístico de Duda y Hart de 1973 que se puede transformar en un pseudo t^2 .

Debe destacarse que estos criterios se aplican a "clusters" compactos o levemente elongados. Más aún, Sarle (1983) desaconseja el uso del CCC cuando los "clusters" son elongados o de forma irregular. Si no se tienen indicios de que los grupos buscados son compactos lo indicado es la utilización de un método de clasificación no paramétrico como el "density linkage". Al utilizar el método "density linkage" con la técnica del "kth-nearest-neighbor" (Wong y Lane, 1983) para la estimación de la densidad de probabilidad, la mejor aproximación para determinar el número de grupos se hace variando los valores de k . Wong y Lane (1983) sugieren probar con valores de k alrededor de $2 \cdot \ln(N)$, donde N es el número de individuos considerados en el análisis.

Los diferentes valores que toma k son llamados parámetros de suavidad. Valores pequeños de k producen estimadores de densidad "dentados" y como consecuencia muchas modas. Contrariamente, valores de k grandes producen estimadores de densidad suaves y por lo tanto pocas modas. A raíz de esto, si el número de modas se mantiene constante para un amplio rango de valores de k , luego se tiene evidencia de que en la población hay por lo menos esa cantidad de modas. Luego a cada valor modal le corresponde un subgrupo de la población llamado "cluster modal".

REFERENCIAS

ARNAUDO, A. A.: "Economías de Operación y Economías de Escala en el Sistema Bancario Comercial Argentino. 1960-1972", Ensayos Económicos, No. 2, junio 1977.

BERLAGE, L. y TERWEDUWE, D.: "The Classification of Countries by Cluster and by Factor Analysis", World Development, Vol. 16, No. 12, 1988.

BOTARGUES, P. B. y BURDISSO, T.: "Concentración del Sistema Financiero", Indicadores del Sistema Financiero, B.C.R.A., Febrero-Abril 1994.

CORMACK, R. M.: "A Review of Classification", J.R.Stat.Soc.A, 134, 321-367, 1971.

EVERITT, B.: Cluster Analysis. Second Edition. John Wiley & Sons, 1980.

FELDMAN, E.: "Costos Bancarios: Estimaciones mediante Análisis de Corte Transversal y Series de Tiempo", Series de Estudios Ecómicos, C.E.M.y B., B.C.R.A., No. 30, 1978.

MILLIGAN, G. W.: "An Examination of the Effects of Six Types of Error Perturbation on Fifteen Clustering Algorithms", Psychometrika, Vol. 45, No. 3, Sept. 1980.

MILLIGAN, G. W. y COOPER, M. C.: "An Examination of Procedures for Determining the Number of Clusters in a Data Set", Psychometrika, Vol. 50, No. 2, Junio 1985.

PENAS, F. y STREB, J. : "Criterios de Estratificación", mimeo. B.C.R.A., 1994.

SARLE, W. S.: "Cubic Clustering Criterion", SAS Technical Report A-108, Cary, NC: SAS Institute Inc., 1983.

SAS/STAT User's Guide, Release 6.03 Edition, 1988.

SEBER, G. A. F.: Multivariate Observations. John Wiley & Sons, 1984.

WONG, M. A. and LANE, T.: "A Kth Nearest Neighbor Clustering Procedure", J.R.Stat.Soc.B, 45, 362-368, 1983.

UNA CLASIFICACION DE LOS BANCOS PRIVADOS ARGENTINOS

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es encontrar una clasificación de los bancos privados argentinos en base a su especialización productiva. Para ello se utilizan técnicas estadísticas de agrupamiento del análisis multivariado. Se construyen variables ad-hoc para clasificar a las entidades privadas en distintos grupos según su forma principal de fondeo y la combinación de servicios ofrecida.

La técnica aplicada permite obtener dos grupos diferenciados de bancos dentro de las entidades privadas a los que se denomina bancos mayoristas y bancos minoristas.

Aplicando esta clasificación a las tasas activas implícitas se observa que los bancos mayoristas cobran una tasa promedio significativamente más baja que los minoristas. Ello podría asociarse tanto a menores costos de fondeo como a un menor riesgo promedio de cartera.

A CLASSIFICATION OF THE ARGENTINE PRIVATE BANKS

SUMMARY

The aim of the present paper is to find a classification of the Argentine private banks on the basis of their productive specialization. For that purpose, statistical clustering methods of multivariate analysis are used. Ad-hoc variables are constructed so as to classify the private entities in different classes according to the main sources of financial funds and the combination of services they offer.

Two different groups of private banks are detected. These are labelled wholesale banks and retail banks.

Applying this classification to the analysis of the interest rates charged by banks shows that wholesale banks charge an interest rate that is on average significantly lower than that of retail banks. This might be related both to their lower costs of funding and to a lower average risk of their portfolio.