TESIS
E 2001
P43

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ECONOMÍA

BIBLIOTECA
Universidad Católica Andrés Bello
Caracas

LA EFICIENCIA DE LA BANCA EN VENEZUELA: UNA APROXIMACIÓN ECONOMÉTRICA A PARTIR DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN.

Autores:

Libia Adriana Pedroza Ardila

Javier Carvallo Rivain

Tutor:

Martín Pérez de Benedetto

Caracas, Octubre de 2001

ÍNDICE

Dedicatoria.....iii
Agradecimientos.....iv
Introducción.....v
Evolución del Spread en la Banca Venezolana (1996-2000).....vii
Evolución del ROE e Inflación. (1996-2000).....viii
Capítulo I.....12
I Bancos e Instituciones Financieras.....13
I.1 Tipos de Instituciones Financieras.....15
I.1.1 Instituciones Depositarias.....16
I.1.2 Intermediarios Financieros No Bancarios.....18
I.2 El Manejo del Riesgo.....18
I.2.1 Riesgo de Crédito.....19
I.2.2 Riesgo de Liquidez.....20
I.2.3 Riesgo de Mercado.....21
I.2.4 Riesgo Operacional.....21
I.2.5 Riesgo Moral.....22
I.3 Un Modelo de Competencia Perfecta en el Sector Bancario.....23
I.4 El Multiplicador del Crédito: un Enfoque Estándar.....27
I.5 El Comportamiento Individual de los Bancos en el Sector Bancario Competitivo.....28
I.6 El Equilibrio Competitivo en el Sector Bancario.....32
Capítulo II.....36
II La Banca en Venezuela.....37
Gráfico # 1: Evolución de la Cartera de Créditos, de las Captaciones del Público y del PIB (1996-2000).....38
Cuadro # 1: Tipo de Instituciones Financieras, participación en el total de entidades y participación sobre el Activo Total.....39
Cuadro # 2: Participación por estrato sobre el total de instituciones, Activo Total y Captaciones del Público. Promedio correspondiente al periodo junio 1996 –diciembre 2000. (En millones de bolívares).....42
II.1 Entes Reguladores.....43
II.1.1 CONSEJO BANCARIO NACIONAL (CBN).....43
II.1.2 SUPERINTENDENCIA DE BANCOS Y OTRAS INSTITUCIONES FINANCIERAS (SUDEBAN).....44
II.1.3 FONDO DE GARANTÍA DE DEPÓSITOS Y PROTECCIÓN BANCARIA (FOGADE).....45
II.1.4 BANCO CENTRAL DE VENEZUELA (BCV).....46
II.2 Estructura de los Estados Financieros. Principales Cuentas.....47
II.2.1 Activo.....48

Gráfico # 2: "Evolución del Activo Total por Estrato". (Junio 1996-Diciembre 2000"). En millardos de bolívares.....49
II.2.2 Captaciones del Público.....51
Gráfico # 3: Evolución de Las Captaciones del Público por Estrato Junio 1996-Diciembre de 2000 (En millardos de bolívares).....52
II.2.3 Estado de Resultados.....55
Gráfico # 4: Evolución de los Ingresos Financieros, Gastos Financieros, Margen Financiero Bruto y Margen de Intermediación Financiera. (En millardos de bolívares).....58
Gráfico # 5: Evolución por Estrato de los Gastos de Personal. Junio 1996-Diciembre 2000 (En millones de bolívares).....60
Gráfico # 6: Evolución semestral de los Gastos de Personal por empleado, en saldos y deflactado por el IPC. (En Miles de bolívares).....62
Gráfico # 7: Evolución por Estrato de los Gastos Operativos. Junio 1996–Diciembre de 2000 (En millones de bolívares)..64
Gráfico # 8: Evolución por Estrato del Número de Oficinas, Junio de 1996 – Diciembre de 2000 (En unidades).....65
Capìtulo III.....67
III La Función de Producción y la Función de Costos.....68
III.1 Definición y Características de la Función de Producción.....69
III.1.1 La Productividad.....70
III.1.2 Rendimientos.....72
III.2 Definición y Características de La Función de Costos.....74
III.2.1 Características.....75
III.2.2 Efectos de Cambios en el Nivel de Producción.....77
III.3 Economías de Escala y alcance.....79
III.3.1 Las Economías de Escala.....80
III.3.2 Economías de Alcance.....83
III.4 La Función de Producción y la Función Dual de Costos.....85
Capítulo IV 90
IV La Función de Producción de la Banca y su Estimación Empírica.....91
IV.1 La Función Translog y su Relación con la Función Cobb-Douglas.....95
IV.2 La Función de Producción de la Banca: Aspectos Relevantes para su Estimación.....96
IV.3 Estimación Empírica de la Función de Producción: Una Aproximación a partir de una Función de Costos Dual Tipo Cobb-Douglas.....103
IV.4 Un Modelo Econométrico para la Estimación de la Función Dual de Costos de la Banca Venezolana.....107
IV.4.1 Variables Dicotómicas.....114
IV.4.2 Variables Macroeconómicas.....114
IV.5 La Data.....116
IV.6 Presentación y Análisis de los resultados.....121
Capítulo V.....131
V Conclusiones y recomendaciones.....132
Anexos.....137
Bibliografía.....138

INTRODUCCIÓN

El Sistema Bancario venezolano ha venido sufriendo cambios abruptos en materia de estructura de mercado, costes, productos e incluso en la manera misma de gerenciar el negocio financiero. Resulta complejo determinar el suceso específico que introdujo el germen de transformación en la banca venezolana, pues muchos son los eventos que se han suscitado en los últimos años. Entre los mismos se puede mencionar: incorporación de la banca extranjera al negocio nacional, innovación tecnológica, crisis financiera, fusiones y adquisiciones, cambios en la legislación, levantamiento de los controles de tasas, entre otros.

El hecho fundamental es que la banca ha cambiado y las consecuencias han sido favorables en algunos casos y desfavorables en otros. Un estudio realizado por la Asociación Bancaria de Venezuela[1] señala que la banca venezolana presentaba niveles de diferencial de tasas muy semejantes al del resto de los países de la región –al menos hasta 1996-, luego de esa fecha el spread bancario en Venezuela (medido como la diferencia de la tasa activa efectiva menos la tasa pasiva efectiva[2]) inicia una senda creciente llegando a alcanzar niveles superiores a los treinta puntos. En el gráfico siguiente se observan las fluctuaciones del spread en Venezuela.[3]

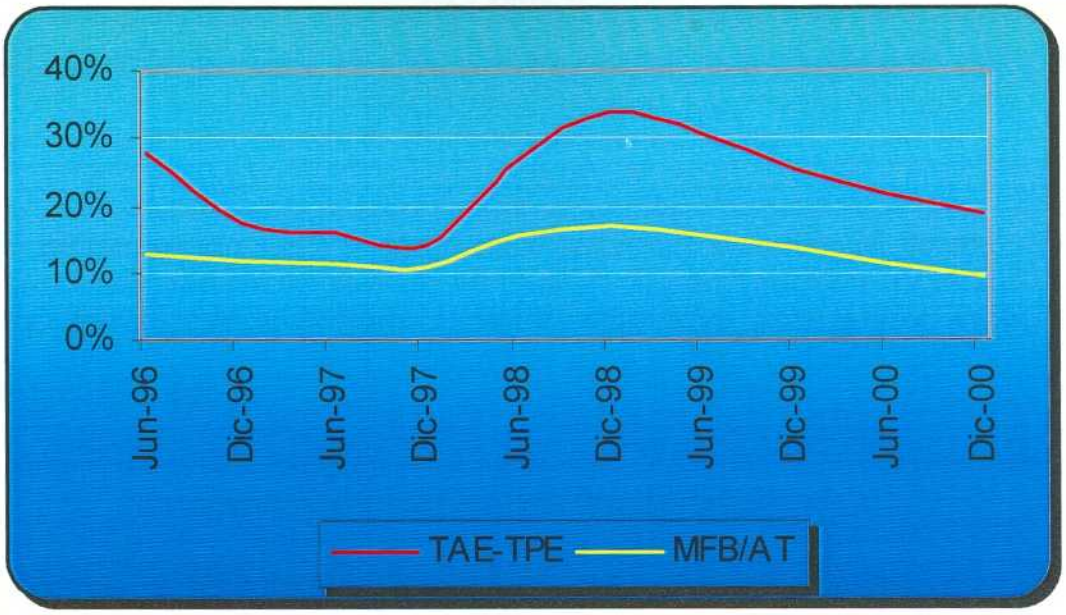
---

[1] Análisis de los factores que influyen en el margen financiero del Sistema Bancario Nacional. Servicio de Análisis Económico, ABV. 1999.

[2] La tasa activa efectiva se obtiene de dividir los ingresos por cartera de créditos entre la cartera de créditos bruta, mientras que la tasa pasiva efectiva es el cociente de los gastos por captaciones del público entre el total de las captaciones del público.

[3] *Se presentan dos mediciones del diferencial de tasas de interés para el periodo junio 1996 a* diciembre de 2000. El primero, es la diferencia de las tasas de interés efectivas, y el segundo se obtiene de la relación Margen Financiero Bruto dividido entre el activo total bruto.

Evolución del Spread en la Banca Venezolana (1996-2000).



Fuente: SUDEBAN y Cálculos propios

Este último aspecto es el que más controversias ha levantado, dados los efectos de las tasas de interés sobre el resto de los sectores de la economía. La supuesta obtención de fondos baratos para su posterior colocación en el mercado a un precio muy alto, crea un efecto de desestímulo al ahorro y la inversión, haciendo muy difícil –o al menos muy costosa- la obtención de recursos para el financiamiento de la actividad real de la economía. Esto, por supuesto, en una ambiente donde el sector bancario tiene el monopolio de la actividad financiera, pues el financiamiento vía mercado de capitales es prácticamente inexistente en Venezuela.

Bajo este contexto se plantea, en el año 1999, la posibilidad de regresar a un esquema de control de tasas de interés, tema que continúa vigente en el actual proceso

político venezolano. El discurso político gira en torno al enriquecimiento de los banqueros, obteniendo grandes márgenes de beneficio, a costa de los ahorros de los venezolanos, en un país donde toda la economía se encuentra en recesión, con un elevado índice de desinversión y con un gran número de empresas cerrando sus puertas.

El gráfico que se presenta a continuación contiene la evolución del Retorno sobre Patrimonio (ROE) y de la Inflación. Ambos anualizados para apreciar mejor las alteraciones en el tiempo.

Evolución del ROE e Inflación. (1996-2000)

Fuente: Banco central de Venezuela, SUDEBAN y Cálculos Propios

Con el fin evitar el temido control de tasas y determinar los factores que explicaban los niveles de spread en la banca nacional, se inician una serie de estudios[4] a fin de evitar el

[4] La Asociación Bancaria de Venezuela, a través del Servicio de Análisis Económico y del Comité de Estudios Económicos, desarrolló algunos estudios de carácter confidencial para evitar el control de

nacional. A grosso modo, los resultados obtenidos de los mismos indican que el factor primordial del problema son los elevados montos que se destinan a Gastos de Transformación, cuenta del Estado de Resultados que encierra los gastos operativos y de personal, más los aportes al Fondo de Garantía de Depósitos y Protección Bancaria (FOGADE) y a la Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones Financieras (SUDEBAN).

Se evita el control de tasas tras un acuerdo entre la banca, el BCV y el gobierno, firmado en Junio de 1999. Pero allí no acabaría el problema. Posteriormente surgieron diversas opiniones en torno a esta disyuntiva y se pone en el tapete el tema de la eficiencia en la gerencia del negocio. La polémica planteada giraría en torno a que el mal manejo de la actividad bancaria no debía ser pagado por el resto de la economía. La ineficiencia fue adjudicada por completo al sector, sin considerar el entorno macroeconómico en que se lleva a cabo el negocio.

Expuesta la situación del sector bancario se considera conveniente comprobar si existe tal ineficiencia y, de verificarse, ahondar en los determinantes de la misma. Para ello se desarrolla el presente estudio, que pretende analizar los factores micro y macroeconómicos que afectan la eficiencia del sector bancario, partiendo de la descripción de los componentes de la función de producción y la derivación de la función dual de costos, asociadas a factores microeconómicos e incorporando variables de índole macro.

Como objetivo general se plantea estudiar el nivel de eficiencia del sector bancario venezolano, partiendo de un análisis del proceso productivo de esta industria. Para ello se pretende:

- Determinar la estructura de la función de producción de la banca y derivar la función de costos a través de un modelo econométrico.
- Verificar la presencia o ausencia de economías de escala en este sector y, de existir éstas, comprobar si son aprovechadas.
- Identificar cuáles factores de política macroeconómica pueden estar influyendo sobre el nivel de eficiencia en el que operan las instituciones financieras del país.

En principio se paseó por la idea de estimar la frontera estocástica de posibilidades de producción de la banca, empero, en el proceso de desarrollo de la investigación se encontraron dificultades ligadas al factor tiempo, por lo que penosamente se decidió omitir este paso.

En el Capítulo I se introduce el análisis microeconómico de la industria bancaria, comenzando por la definición de bancos, para luego hacer una descripción de las instituciones financieras y de los riesgos a los que se enfrenta la industria. En el mismo capítulo se plantea un modelo de competencia perfecta para la banca y se concluye con la determinación teórica del equilibrio competitivo del sector bancario.

El Capítulo II trata el tema de la banca en Venezuela. Aquí se hace la presentación de la estructura del sector, del marco legal en que las instituciones financieras en general desarrollan su actividad y de la evolución de las principales cuentas de los estados financieros para la banca Comercial y Universal. En el desarrollo de esta sección se aprecia claramente cómo la banca ha cambiado en tamaño respecto a la economía, número de instituciones y niveles de concentración.

El siguiente capítulo introduce el tema de la producción y los costos desde la perspectiva de la teoría microeconómica, desarrollando con detalle la temática de la productividad y los rendimientos. La sección III.3, se dedica al análisis de las economías de escala y de alcance y su relación directa con la función de costos. La última parte de este capítulo está destinada al estudio de la dualidad entre las funciones de producción y costo, partiendo de una especificación general para su comprensión teórica.

En el Capítulo IV se incorpora la industria bancaria al análisis microeconómico de la producción y los costos, planteando la función de producción de la banca y su estimación empírica a través de la especificación translogarítmica y la relación de esta última con la función de costos dual del tipo Cobb-Douglas. Posteriormente se plantea un modelo econométrico para la estimación de esta función para la banca venezolana. Partiendo del enfoque de intermediación, se define como producto bancario el volumen de negocios generado por las instituciones financieras del país, medido a través de la suma de los depósitos del público y de la cartera de créditos. Se plantea la producción en función del capital físico, capital financiero, trabajo y materiales. El primero se aproximó mediante el total de oficinas, el segundo por el Patrimonio; el trabajo a través del número de empleados y los materiales por el cociente de los gastos operativos entre el IPM.

Para la estimación de la función dual de costos se utilizó como proxy del coste total de la banca la agregación de los gastos financieros y de los gastos de transformación netos de transferencias a FOGADE y SUDEBAN. El precio de los factores productivos se aproxima por la tasa pasiva efectiva, en el caso del capital financiero; el cociente de los gastos de personal entre el número de empleados para el trabajo, el IPM para los materiales y se decidió incorporar el total de oficinas como una variable explicativa del costo sin

presentar un proxy de su precio. Lógicamente se incorpora el volumen de producción en la función de costos.

El proceso de estimación se hace con un panel de datos que incluye información semestral desde junio de 1996 a diciembre de 2000, para un total de 26 bancos entre comerciales y universales. Se introducen tres variables dicotómicas que describen el tamaño de la institución a fin de detectar posibles cambios en el intercepto o en la pendiente de la curva de costos, producidos por la dimensión de la institución. Dado que uno de los objetivos es verificar la incidencia de la política económica en la eficiencia de la banca en Venezuela, se incorporan al análisis el PIB privado y la liquidez de la economía.

Luego de correr el modelo se detecta la existencia de economías de escala en la industria bancaria venezolana. Asimismo se observa que el tamaño de los bancos nacionales no afecta la pendiente de la curva de costos, mientras que en el intercepto sí se presentan variaciones por la magnitud del banco.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de este estudio.

Cabe señalar que estudios similares se han llevado a cabo para analizar los costos en los bancos en diversos países. Entre los que fueron revisados para el desarrollo de esta investigación se pueden destacar los siguientes:

- Srivastva (1999) obtuvo para la banca en la India coeficientes positivos tanto para los precios de los inputs como para el número de oficinas; además comprueba la existencia de economías de escala y alcance para todos los estratos.

- Hughes and Mester (1993b) encontraron rendimientos de escala en bancos medianos y deseconomías de alcance para bancos grandes.
- Berger, Hanweck y Humphrey (1987) no consiguieron economías de alcance globales ni economías de escala significativa más allá de los 100 millones de dólares en depósitos.

CAPÍTULO I

I BANCOS E INSTITUCIONES FINANCIERAS

Los bancos y las instituciones financieras son en principio empresas que se dedican a distintas actividades, ya sea el ofrecer acceso a un sistema de pagos, la transformación de activos, el manejo del riesgo o el monitoreo y manejo de información acerca de prestatarios. No es necesario que la empresa se dedique a todas estas actividades simultáneamente para ser clasificada como institución financiera, algunas se especializarán en una actividad, mientras que otras, como por ejemplo los bancos universales, se dedicarán a todas.

Según la definición que ofrece el estudio de la microeconomía bancaria "un banco es una institución cuyas operaciones corrientes consisten en otorgar préstamos y *recibir depósitos del público*"[1]. *En este sentido cabe destacar algunos aspectos de la* definición de banco:

1. En primer lugar, se resalta la palabra corriente, ya que la mayoría de las instituciones comerciales ocasionalmente otorgan préstamos a sus clientes o toman prestado de sus proveedores y no por ello son consideradas bancos.

2. El hecho de que tanto préstamos como depósitos se ofrezcan constituye otro punto importante del negocio bancario, pues es la combinación de recibir y otorgar préstamos la actividad típica de los bancos comerciales.

[1] FREIXAS, X. y ROCHET, J.: *Microeconomics of Banking*. Cambridge, The MIT Press,1997.pp. 1.

3. Los fondos que la banca otorga en calidad de préstamos son una fracción significativa del flujo de depósitos del público, siendo ésta la principal explicación a la fragilidad del sector bancario y la justificación para la regulación bancaria.

4. Freixas y Rochet[2] destacan la predicción de algunos economistas en torno a la desaparición de los bancos comerciales como oferentes de depósitos y préstamos, a favor de dos tipos de instituciones especializadas: Una, bancos limitados o fondos mutuales, dedicados a realizar inversiones con los depósitos del público en transacciones seguras; y otra, instituciones financieras de crédito, destinadas al financiamiento de emisión de deuda de capital.

5. Finalmente, el término público enfatiza que las instituciones financieras proveen servicios únicos (liquidez y medio de pago) al público en general. Sin embargo, el público en general, a diferencia de los inversionistas profesionales, no poseen las armas para evaluar la seguridad y la fortaleza de las instituciones financieras. Además, en el marco actual, un bien público (acceso a un sistema de pagos seguro y eficiente) lo proporcionan instituciones privadas (bancos comerciales). Estas dos razones (la protección de los depositantes y la seguridad y eficiencia del sistema de pagos) han justificado la intervención por parte del estado de las actividades bancarias.

---

[2] FREIXAS, X. y ROCHET, J. *Op. cit.*2

I.1 TIPOS DE INSTITUCIONES FINANCIERAS

Las empresas financieras, llamadas generalmente instituciones financieras, proporcionan servicios relacionados a uno o más de los siguientes temas:

- Transformación de activos financieros que se adquieren por medio del mercado y su conversión a diferentes o más aceptados tipos de activos que llegan a ser sus pasivos. Esta función la realizan los intermediarios financieros, quienes son el tipo más importante de institución financiera.
- Intercambio de activos financieros en beneficios de sus clientes.
- Intercambio de activos financieros para sus propias cuentas.
- Asistencia en la creación de activos financieros de sus clientes y la venta de esos activos financieros a otros participantes del mercado.
- Proporcionar avisos de inversión a otros participantes del mercado.
- Administración de carteras de otros participantes del mercado.

Podemos dividir las instituciones financieras en dos grandes grupos, las instituciones de depósito y los intermediarios financieros no bancarios.

I.1.1 Instituciones Depositarias

Las instituciones de depósito incluyen principalmente bancos comerciales, bancos universales, entidades de ahorro y préstamo y cajas de ahorro. "Todos son *intermediarios financieros que aceptan depósitos. Estos depósitos representan los* pasivos (deudas) de la institución receptora del depósito. Con los fondos obtenidos por medio de los depósitos y otras fuentes de fondos, las instituciones de depósito hacen préstamos directos a diversas entidades e invierten en valores."[3] Estas instituciones tienden a estar altamente reglamentadas, ya que desempeñan un papel primordial en el sistema financiero del país. A través de estas instituciones los individuos y las entidades comerciales realizan la mayor parte de sus pagos. Además, la política monetaria del gobierno se implementa por medio de los bancos del país, a través de diversos instrumentos, entre los cuales tenemos:

- El Encaje Legal: Es un porcentaje de las captaciones del público que debe ser mantenida por todo banco en el banco central. Si el ente regulador desea afectar la oferta de dinero, sólo tiene que aumentar el nivel de encaje o disminuirlo según sea necesario. El nivel de encaje legal requerido puede afectar significativamente la actividad bancaria, ya que a medida que este es mayor, los bancos dispondrán de una menor cantidad de fondos para prestar.

[3] FABOZZI, F. J., MODIGLIANI, F. y FERRI, M. G.: *Mercados e Instituciones Financieras.* México, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., 1996, pp 56.

- La Ventanilla de Redescuento: A través de la ventanilla de redescuento los bancos privados reciben préstamos del Banco Central a una tasa preestablecida conocida como tasa de redescuento. Los bancos se dirigen a la ventanilla de redescuento ya sea para ajustar sus reservas de efectivo o, si las condiciones de mercado lo hacen atractivo, para obtener fondos que el banco puede prestar a sus clientes. Manipulando la tasa de redescuento, la autoridad monetaria puede controlar la oferta de dinero, haciendo las operaciones de esta índole más o menos atractivas para los bancos.
- Operaciones de Mercado Abierto: Cualquier transacción que realice el banco central en el mercado de bonos, ya sea una compra o una venta, es considerada como una operación de mercado abierto. En estas operaciones los bancos privados actúan como intermediarios o como inversionistas dependiendo de la percepción que tengan de dicha operación. Una compra de instrumentos financieros por parte del banco central en su rol de autoridad monetaria, resulta en un incremento de la cantidad de dinero en manos del público, mientras que una venta trae resultados inversos.
- Operaciones de Cambio: Cuando compra o vende activos que devienen intereses en moneda extranjera o simplemente moneda extranjera, el banco central también influye en la oferta monetaria. Como sucede con las operaciones de mercado abierto, este tipo de transacciones tiene efectos directos

sobre el monto de dinero de alto poder expansivo en manos del público y de las instituciones financieras.

I.1.2 Intermediarios Financieros No Bancarios

Los intermediarios no bancarios, son todas aquellas instituciones que cumplen de alguna u otra forma cualquiera de las funciones anteriormente expuestas. Dentro de esta clasificación podemos encontrar compañías aseguradoras, compañías de inversión, fondos de pensión, etc. Estas instituciones también tienden a ser reguladas por el gobierno central de cada país, con el fin de proteger a todos aquellos individuos que solicitan los servicios que las mismas proporcionan.

I.2 El Manejo del Riesgo

El manejo del riesgo es una de las actividades más importantes que llevan a cabo las instituciones financieras y los bancos. "El manejo del riesgo, en la connotación global del término, puede ser vista como la actividad principal de los bancos, al igual que el de otras instituciones financieras como las compañías de seguros."[4] Los riesgos conocidos como de crédito, de liquidez y de mercado son considerados como los típicos de la actividad bancaria y financiera. Cada uno de estos debe ser considerado para lograr una actividad en el sector que de resultados beneficiosos. Además de estos tres riesgos

[4] FREIXAS, X. y ROCHET, J.: *Microeconomics of Banking.* Cambridge, The MIT Press,1997.pp. 221.

tradicionales debemos resaltar dos más que también son de gran importancia para esta industria, el riesgo moral y el riesgo operacional.

I.2.1 Riesgo de Crédito

Las instituciones financieras otorgan préstamos y realizan inversiones con los depósitos que reciben del público. En este proceso de intermediación entre demandantes de fondos y oferentes de fondos siempre existe la posibilidad de que los primeros no repaguen a la institución el dinero que recibieron. Sin embargo, los bancos están obligados a devolver a los depositantes sus recursos aún cuando el pago de los préstamos no se reciba, por lo que se puede afirmar que el banco asume un riesgo de crédito. Este se refiere básicamente a que un prestatario no cumpla una obligación de préstamo con las instituciones de depósito, o que el ente emisor de un valor que se encuentra en posesión de dichas instituciones no cumpla con sus obligaciones de pago.

Con el fin de minimizar este riego los bancos recurren a diversas herramientas. Una de las más empleadas es la demanda de colateral. El colateral es un activo que el prestatario ofrece como garantía en el caso de que sea incapaz de cancelar su deuda, con frecuencia se emplean como colateral diversos tipos de activos fijos o depósitos a plazo en la institución que otorga el préstamo. Las fianzas también pueden ser empleadas para disminuir el riesgo de crédito; en este caso un tercero garantiza el pago de la deuda si el prestatario no es capaz de cancelarla. Otros aspectos importantes que influyen sobre el riesgo de crédito pueden ser los procedimientos legales que se siguen cuando una

empresa quiebra o los costos que conlleva el obtener información acerca de los solicitantes de créditos.

I.2.2 Riesgo de Liquidez

Los individuos que mantienen fondos en instituciones depositarias pueden reclamarlos en cualquier momento, sin embargo el banco emplea estos depósitos para realizar préstamos por lo que no puede disponer inmediatamente de los mismos (el banco no puede exigir la cancelación de la totalidad de un préstamo inmediatamente). Dada la diferencia existente entre la maduración de los depósitos y los préstamos de un banco, surge el concepto de riesgo de liquidez que debe ser enfrentado por todas las instituciones de depósito. A la hora de medir este tipo de riesgo la diferencia de tiempo que existe entre el momento en que el banco puede recuperar los fondos prestados y la inmediatez con la que sus depositantes pueden demandar su dinero, o descalce, juega un papel clave. A medida que el descalce es mayor, el riesgo de liquidez aumenta.

Si una institución sufre con frecuencia de problemas de liquidez, es probable que esta situación se traduzca con el tiempo en dificultades de solvencia. Constantemente ambos términos se confunden, pero en realidad implican situaciones muy diferentes. Cuando un banco no es solvente, es incapaz de devolver a los depositantes sus fondos ya que sus pasivos superan a sus activos, mientras que en una situación de iliquidez el banco es sólo temporalmente incapaz de pagar a sus depositantes. La fragilidad del sistema financiero frente a este tipo de riesgo es una de las razones primordiales por las

cuales existe una supervisión constante del mismo ya que el banco central debe garantizar el sistema de pagos. Muchas de las autoridades monetarias a nivel mundial han aplicado tres herramientas para garantizar la liquidez del sistema: la figura de prestamista de última instancia, los seguros de depósitos y los niveles de reservas mínimos.

I.2.3 Riesgo de Mercado

El riesgo de mercado surge de la variabilidad en el margen financiero o de los shocks que se pueden suscitar en el margen financiero bruto de las instituciones financieras, ante cambios de la tasa de interés, debido a las diferencias de "repricing" entre los activos y pasivos de los bancos.

Por lo general las instituciones financieras manejan activos.que no se ajustan inmediatamente a las variaciones de la tasa de interés y pasivos que si lo hacen. Esta diferencia que se conoce como "repricing" representa un posible riesgo para la institución, ya que tanto frente a aumentos de la tasa de interés como frente a caídas de la misma se pueden presentar posibles gastos adicionales o beneficios que se dejan de percibir.

I.2.4 Riesgo Operacional

"La definición de riesgo operacional aún está evolucionando, y todavía no existe un concepto aceptado a nivel mundial. El riego operacional se define con frecuencia

como aquello que no es: cualquier riesgo que no se relaciona con los tradicionales riesgos de crédito, liquidez o mercado.

Además, a veces se define en términos amplios como: la posibilidad de verse expuesto a oportunidades perdidas o a inesperados daños financieros, reputacionales o de otra índole resultantes de la forma en que una organización opera y persigue sus objetivos como empresa. O de manera más concisa, es el riesgo que resulta del error humano o tecnológico"[5]

Este tipo de riesgo es considerado como la nueva frontera del manejo de riesgo, ya que todavía resulta compleja tanto su definición como su estimación y corrección. Dada la alta dependencia de la industria financiera tanto en plataformas tecnológicas que se encuentran interconectadas como en un inmenso capital humano, el riesgo operacional, y sobretodo su manejo, son de gran importancia para este sector.

I.2.5 Riesgo Moral

"Existe riesgo moral cuando uno de los participantes en un contrato puede, inesperadamente, elevar los costos o disminuir los beneficios del otro participante que a su vez es incapaz de monitorear o controlar las acciones del primero." [6] A pesar de que el riesgo moral se presenta de una u otra forma en todas las industrias, en la industria

[5] Pricewaterhouse Coopers. (2001). [On-Line].
Disponible en: http://www.pwcglobal.com/

[6] BYRNS, R. y STONE, G.: *Economics* (5ta. Edición). Nueva York, Harper Collins College Publishers. 1993. pp. 528.

financiera se dan situaciones únicas en las que este tipo de riesgo juega un rol primordial. En primer lugar el hecho de que FOGADE asegure los depósitos a través de la figura de prestamista de última instancia, puede motivar a los gerentes bancarios a malgastar o apoderarse indebidamente de los fondos que administran. Además la reducida capacidad de los pequeños ahorristas para monitorear como se emplea su dinero y a quien se le otorgan préstamos puede llevar a la gerencia a correr riesgos que los ahorristas no aprobarían individualmente, sobretodo en situaciones en que se presentan problemas de selección adversa.

A la hora de minimizar los efectos que el riesgo moral pueda tener sobre el sano funcionamiento del sistema financiero, tanto el marco regulatorio existente como la efectividad con que los organismos de supervisión enfrentan cualquier irregularidad, son dos puntos clave que deben ser debidamente considerados.

I.3 Un Modelo de Competencia Perfecta en el Sector Bancario

El modelo recrea la actividad bancaria como la producción única de servicios de depósitos y préstamos y tecnología bancaria, la cual se representa mediante una función de costos C(D,P), interpretada como el costo del manejo del volumen de depósitos (D) y el manejo del volumen de préstamos (P). Existen N bancos diferentes dentro del sistema financiero y el banco n posee una función de costos que satisface el supuesto de

convexidad, lo que en particular implica retornos decrecientes a escala, y el supuesto de regularidad, el cual aplica a la doble diferenciación de la función.[7]

Para simplificar, se asume disponible la misma tecnología constante en todos los bancos miembros del sistema financiero (Cn(D,P) para toda n). A su vez, ésta *se asume dada y explicada por el costo de la gerencia y del manejo de los préstamos y* los depósitos. Este tipo de supuesto de los modelos tradicionales levanta una restricción ante el cambio en tecnología que las entidades bancarias están experimentando. Por consiguiente es necesario un modelo donde este supuesto pueda ser violado, con lo cual podría medirse el impacto de las nuevas tecnologías en la rentabilidad de la institución financiera.

La típica hoja del balance de un banco n, puede describirse como:

Activos	*Pasivos*
Reservas (Rn)	Depósitos (Dn)
Préstamos (P)	

La diferencia entre el número de depósitos, entendido como Dn, que en el banco *n recolecta y el volumen de préstamos que concede, expresado como Pn , da como* resultado el monto de las reservas Rn, las cuales pueden ser divididas en dos términos: reservas en efectivo Cn (reservas transferidas a la cuenta que el banco n tiene en el

[7] Para una versión completa de este modelo vease: FREIXAS, X. y ROCHET, J.: *Microeconomics of Banking*. Cambridge, The MIT Press,1997. pp 51-57.

Banco Central) y Mn, la posición (neta) del banco n en el mercado interbancario, la cual puede ser negativa o positiva. La diferencia entre estos dos términos es que Cn no proporciona intereses, además de que requiere un nivel mínimo impuesto por la autoridad monetaria. De esta manera, Cn es definida como una proporción $\propto$ de los depósitos, este coeficiente puede ser utilizado por el Banco Central para controlar la circulación del dinero en la economía. Para todo Banco n, los depósitos que tienen los bancos en el Banco Central puede expresarse como:

$$C_n = \alpha D_n \qquad (1)$$

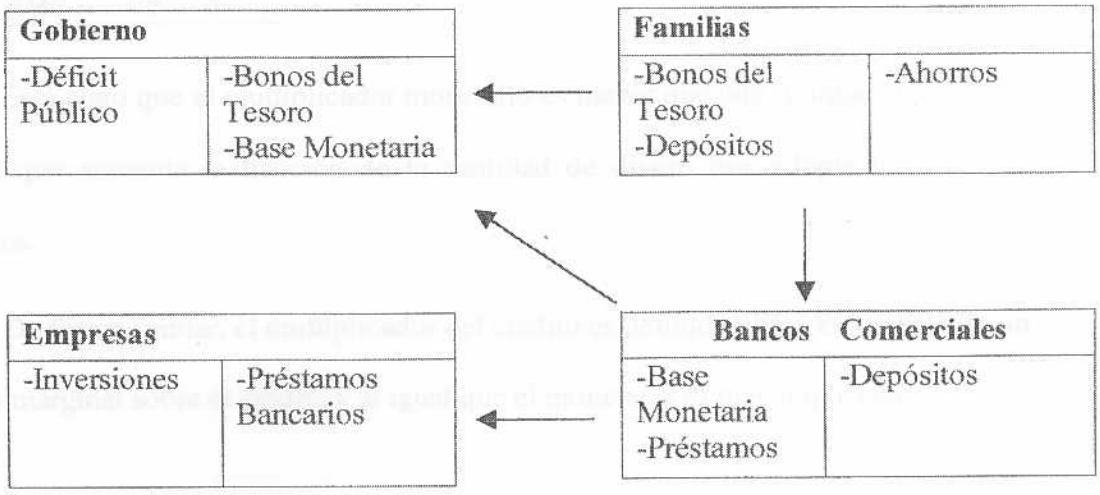
Para completar hay que destacar la existencia de tres agentes participantes dentro del sistema financiero. El Gobierno (Banco Central), las empresas y las familias. El papel fundamental de los bancos comerciales es tomar el dinero de las familias en forma de ahorros (S) para luego prestar dichos fondos a las empresas para sus inversiones (I). Esto es lo que se denomina Intermediación Financiera. Finalmente, el Gobierno financia su déficit (G), utilizando para ello bonos del tesoro, expresados como ΔB, y dinero de alto poder (o base monetaria); determinado como ΔMo los cuales son utilizados, a su vez, por los bancos para financiar sus reservas requeridas en el Banco Central. En este modelo el dinero solamente consiste en la suma de los depósitos recolectados por los bancos comerciales $D = \sum_{n=1}^{N} D_n$.

Similarmente, la base monetaria Mo es igual a la suma de las reservas que los bancos comerciales poseen en el Banco Central más el dinero en efectivo (billetes y

monedas); parte del efectivo está en manos del público. Como consecuencia de lo anterior, la condición de equilibrio en el mercado interbancario vendría expresada por la siguiente ecuación:

$$Mo = \sum_{n=1}^{N} Cn = \alpha D \qquad (2)$$

Esta dinámica del sector financiero muestra el movimiento del dinero en efectivo, en forma de ahorros o inversión por parte de las familias y las empresas, o el volumen de depósitos y préstamos por el lado de los bancos comerciales. Por otro lado, incluye la relación que la autoridad monetaria tiene con los hogares y los bancos a través de la emisión de títulos (operaciones de mercado abierto) y el dinero de alto poder. Es así como el siguiente esquema muestra de manera simplificada la mecánica de los mencionados agentes:



I.4 El Multiplicador del Crédito: un Enfoque Estándar

Un cambio en la base monetaria o una operación en el mercado abierto, tiene un impacto directo en la cantidad de dinero en circulación y el crédito[8]; esto puede ser visto como:

$$\Delta D = \frac{\Delta Mo}{\alpha} = \frac{G - \Delta B}{\alpha} \qquad (3)$$

$$\Delta P = \Delta Mo\left(\frac{1}{\alpha} - 1\right) = (G - \Delta B)\left(\frac{1}{\alpha} - 1\right)$$

El multiplicador monetario se define como el impacto de un cambio marginal en la base monetaria (o en el mercado abierto) sobre una cantidad de dinero en circulación. Es decir, la relación entre la cantidad de dinero y la base monetaria:

$$\frac{\partial D}{\partial Mo} = -\frac{\partial D}{\partial B} = \frac{1}{\alpha} > 0$$

Está claro que el multiplicador monetario es mayor que uno, y sigue creciendo a medida que aumenta la fracción de la cantidad de dinero que adopta la forma de depósitos.

De forma similar, el multiplicador del crédito es definido como el impacto de un cambio marginal sobre el crédito y al igual que el monetario es mayor que cero:

[8] FREIXAS, XAVIER; ROCHET, JEAN-CHARLES, *Op. cit.*53

$$\frac{\partial P}{\partial Mo} = -\frac{\partial P}{\partial B} = \frac{1}{\alpha} - 1 > 0$$

El problema con esta descripción es que se toman los bancos como entidades pasivas. Además, la política monetaria moderna se describe con mejor precisión como intervenciones en la tasa r a la que el Banco Central refinancia a los bancos comerciales. Esta intervención afecta el comportamiento de estos bancos y por consiguiente la tasa de equilibrio de los depósitos (r_D) y la de los préstamos (r_P). Para analizar este impacto, se necesita un modelo del comportamiento individual de los bancos comerciales.

I.5 El Comportamiento Individual de los Bancos en el Sector Bancario Competitivo

En un modelo competitivo, los bancos son aceptantes de precios: esto quiere decir que dan como supuesto el monto de la tasa de préstamos (r_P), el de la tasa de depósitos (r_D) y el de la tasa del mercado interbancario (r). A su vez los servicios son homogéneos, es decir que todos los bancos ofrecen los mismos servicios a sus depositantes (suposición de tecnologías constantes e igual para todas las entidades), por lo que éstos no poseen ninguna preferencia por una entidad determinada. Otra condición que se establece en el modelo es el gran número de competidores que existe en la industria bancaria y la perfecta información de los productos y servicios que las entidades financieras producen, en este caso nos referimos únicamente a servicios de

depósitos y préstamos, lo cual hace que se facilite la competencia ya que proporciona igualdad de oportunidad a los participantes[9].

El beneficio económico resultante de la diferencia entre los ingresos totales y los costos totales, incluyendo los costos explícitos e implícitos, es el objetivo de toda empresa y la financiera no es la excepción. Teniendo en cuenta el costo de la administración, la rentabilidad de un banco resulta como:

$$\pi = r_P L + rM - r_D D - C(D,L)$$

Donde M, es la posición neta del banco en el mercado interbancario, la cual es dada por:

$$M = (1-\alpha)D - L \qquad (4)$$

De esta manera, ahora la rentabilidad puede escribirse como:

$$\pi(D,P) = (r_P - r)P + (r(1-\alpha) - r_D)D - C(D,P) \qquad (5)$$

La anterior ecuación nos muestra que la rentabilidad de la entidad bancaria es la suma del margen de intermediación entre préstamos y depósitos menos la función de costos. Debido al supuesto de la función C(D,P), el comportamiento maximizador del beneficio está caracterizado por las condiciones de primer orden:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi}{\partial P} &= (r_P - r) - \frac{\partial C}{\partial P}(D,P) = 0 \\ \frac{\partial \pi}{\partial D} &= (r(1-\alpha) - r_D) - \frac{\partial C}{\partial D}(D,P) = 0 \end{aligned} \qquad (6)$$

[9] FREIXAS, XAVIER; ROCHET, JEAN-CHARLES, *Op. cit.*54

Debido a lo anterior un banco competitivo ajustará a sus volúmenes de préstamos y depósitos, de tal manera que los márgenes de intermediación $(r_P - r)$ y $r(1-\alpha) - r_D$ correspondan al costo marginal de la administración del banco. Si la pendiente de la curva del costo marginal es positiva, el costo marginal es creciente, la entidad bancaria habrá maximizado su rendimiento. Si por el contrario, la pendiente es negativa, los costos son decrecientes.

Para complementar lo anterior, el comportamiento del costo medio refleja las economías o deseconomías de escala. De aquí se desprende que si $\frac{\partial \pi}{\partial P} > 0$ y $\frac{\partial \pi}{\partial D} > 0$, la producción de préstamos y depósitos por parte del banco genera economías de escala (o rendimientos a escala creciente), lo cual hace pensar en una pendiente negativa para la curva de costo medio a largo plazo. Por el contrario, si las mencionadas derivadas son menores que cero, la aparición de deseconomías de escala es inevitable, por lo que la producción en todos los niveles de servicios de depósitos y préstamos no le es rentable para el banco.

Un aumento en r_D tiene un efecto en la disminución de la demanda de depósitos del banco. Similarmente, un aumento r_P estará relacionado a un incremento en la oferta bancaria de préstamos. La dirección del efecto total dependerá del signo de la derivada $\frac{\partial^2 C}{\partial D \partial P}$. Cuando esta derivada es mayor que 0, $\frac{\partial^2 C}{\partial D \partial P} > 0$, un aumento de r_P está relacionado con una disminución en los depósitos (D); y un incremento de r_D está vinculada con una disminución de (P). Si por el contrario la derivada es menor a cero, un

aumento de r_P genera un aumento de (D) y una disminución de r_D aumenta los préstamos. Cuando los costos son separables, $\frac{\partial^2 C}{\partial D \partial P} = 0$ el efecto cruzado es nulo.

La interpretación económica de $\frac{\partial^2 C}{\partial D \partial P}$ es relativa a las economías de alcance. Cuando $\frac{\partial^2 C}{\partial D \partial P} < 0$, un incremento en el monto de los préstamos trae como consecuencia el decrecimiento del costo marginal de los depósitos. Esta forma particular de las economías de alcance, implican que para un banco universal es más eficiente ofrecer conjuntamente préstamos y depósitos que si especializara en ofertar separadamente cada uno. Por lo contrario si, $\frac{\partial^2 C}{\partial D \partial P} > 0$, se obtendrían deseconomías de alcance.

Al diferenciar el sistema (6) respecto a r_P se obtiene:

$$1 = \frac{\partial^2 C}{\partial P \partial D}\frac{dD}{dr_p} + \frac{\partial^2 C}{\partial P^2}\frac{dP}{dr_p}$$

$$0 = \frac{\partial^2 C}{\partial D^2}\frac{dD}{dr_p} + \frac{\partial^2 C}{\partial P \partial D}\frac{dP}{dr_p}$$

Los determinantes de Cramer de este sistema $\Delta = \left(\frac{\partial^2 C}{\partial P \partial D}\right)^2 - \left(\frac{\partial^2 C}{\alpha P^2}\right)\left(\frac{\partial^2 C}{\alpha D^2}\right)$ son negativos, lo cual es subsecuente con la convexidad de la función C. Si resolvemos este sistema por el método de Cramer resulta: $\frac{dP}{dr_p} = -\left(\frac{1}{\Delta}\right)\left(\frac{\partial^2 C}{\alpha D^2}\right)$ y $\frac{dD}{dr_p} = \left(\frac{1}{\Delta}\right)\left(\frac{\partial^2 C}{\alpha D \alpha P}\right)$.

Por lo que $\frac{dP}{dr_P}$ tiene el mismo signo que $\frac{\partial^2 C}{\alpha D^2}$ (positivo), y $\frac{dD}{dr_P}$ posee igual signo que $-\left(\frac{\partial^2 C}{\alpha D \alpha P}\right)$. Como consecuencia un cambio en r_D se podría analizar de igual manera.

I.6 El Equilibrio Competitivo en el Sector Bancario

Tenemos N bancos diferentes (n = 1,....., N) donde cada uno de ellos se caracteriza por determinar previamente una función de ofertas de préstamos P^n (r_P, r_D, r) y una función de demanda de depósitos D^n (r_P, r_D,r). I(r_P) permite ser la función de demanda de inversión de las empresas (la cual en este trabajo es igual a sus demandas de préstamos), y S(r_D) la función de ahorro de las familias. Para simplificar se asume que los depósitos bancarios y los Bonos del gobierno son sustitutos perfectos para los hogares, ya que reportan el mismo interés en el equilibrio[10]. El equilibrio competitivo puede describirse en tres ecuaciones:

$$\text{Mercado de Préstamos } I(r_P) = \sum_{n=1}^{N} P^n(r_P, r_D, r) \qquad (7)$$

$$\text{Mercado de Depósitos } S(r_D) = B + \sum_{n=1}^{N} D^n(r_P, r_D, r) \qquad (8)$$

$$\text{Mercado Interbancario } \sum_{n=1}^{N} P^n(r_P, r_D, r) = (1-\alpha)\sum_{n=1}^{N} D^n(r_P, r_D, r) \qquad (9)$$

[10] FREIXAS, XAVIER; ROCHET, JEAN-CHARLES, *Op. cit.*55

Donde la tercera ecuación proviene de la posición agregada neutra de todos los bancos en el mercado interbancario. Y puede demostrar la forma como el Banco Central inyecta dinero al sistema, en cuyo caso r se convierte en una variable que puede ser escogida por la autoridad monetaria. Alternativamente, r puede ser determinada en el mercado de capitales internacional. En los dos casos la ecuación (9) desaparece.

En el caso de costos marginales constantes de intermediación ($C_P' \equiv \gamma_P, C_D' \equiv \gamma_D$), la caracterización del equilibrio se obtiene al remplazar las primeras dos ecuaciones por la determinación directa de r_P y r_D deducidas de la ecuación (6):

$$r_P = r + \gamma_P \tag{10}$$

$$r_D = r(1-\alpha) - \gamma_D \tag{11}$$

La tasa de interés del mercado interbancario (r) se determina mediante la tercera ecuación:

$$S(r(1-\alpha) - \gamma_D) - \frac{I(r-\gamma_P)}{1-\alpha} = B \tag{12}$$

Ahora el impacto puede determinarse por un cambio marginal en el coeficiente de reservas α, o en una operación de mercado abierto (cambio en el nivel de bonos del Gobierno) sobre el nivel de equilibrio de las tasas de interés r_P y r_D.

Como resultado de lo anterior, una emisión de títulos por parte del gobierno (un incremento de B) está relacionada a una disminución en el monto de préstamos y

depósitos. Sin embargo, el valor absoluto es más pequeño en comparación con el modelo estándar de la primera sección:

$$\frac{\partial D}{\partial B} < 1, \frac{\partial P}{\partial B} < 1 - \alpha$$

Si el coeficiente de reservas α se incrementa, el volumen de los préstamos decrece, pero el impacto en los depósitos es ambiguo. La prueba de ello está en que al diferenciar (12) respecto a B, se obtiene el siguiente resultado:

$$(1-\alpha)S'(r_D) - \frac{I(r_p)}{1-\alpha}\frac{dr}{dB} = 1$$

El impacto en D debido a un cambio en B, es ahora fácil de obtener, así:

$$D(r_D) = S(r_D) - B$$

De esta manera,

$$\frac{\partial D}{\partial B} = S'(r_D)(1-\alpha)\frac{dr}{dB} - 1 = \frac{1}{\frac{(1-\alpha)^2 S'(r_D) - 1}{I'(r_P)}}$$

Es así como $S'(r_D) > 0$ y $I'(r_P) < 0$, entonces, $\frac{\partial D}{\partial B} < 0$ y $\frac{\partial D}{\partial B} < 1$. Más allá el impacto sobre los préstamos (el cual es igual a I) es, P = (1-α) D; por lo que:

$$\frac{\partial P}{\partial B} = (1-\alpha)\frac{\partial D}{\partial B} \text{ y } \frac{\partial P}{\partial B} < 0 \text{ y } \frac{\partial L}{\partial B} < 1$$

Si por el contrario, diferenciamos (12) con respecto a α,

$$(1-\alpha)S'(r_D)-\frac{I(r_P)}{1-\alpha}\frac{dr}{d\alpha}=rS'(r_D)+\frac{I(r_P)}{(1-\alpha)}>0$$

Como consecuencia, $S'(r_D)>0$ y $I'(r_P)<0$, con $\frac{\partial r}{\partial \alpha}>0$. Ahora, $r_P=r+\gamma_P$ y $r_D=r(1-\alpha)-\gamma_D$. Si α se incrementa, solamente r_P aumenta y por lo tanto el volumen de los préstamos decrece. Sin embargo, el impacto sobre r_D (y los depósitos) es ambiguo:

$$\frac{dr_D}{d\alpha}=-r+(1-\alpha)\frac{dr}{d\alpha}$$

Tal vez sea una sorpresa que en la primera condición la tasa de depósitos sea una función decreciente del coeficiente de reservas α. Pero aquí la tasa del mercado interbancario es endógena, y en la ecuación (12) es el resultado del rendimiento. En el otro extremo se puede asumir que la tasa del mercado interbancario se convierte en exógena (no controlada por el Banco Central ni determinada en el mercado de capitales foráneos bajo el régimen de tipo de cambio fijo), de esta manera la tasa de los préstamos no se verá afectada por el requerimiento de reservas, y solamente la tasa de depósitos puede ajustarse, como fácilmente puede verse en las ecuaciones (10) y (11).

CAPÍTULO II

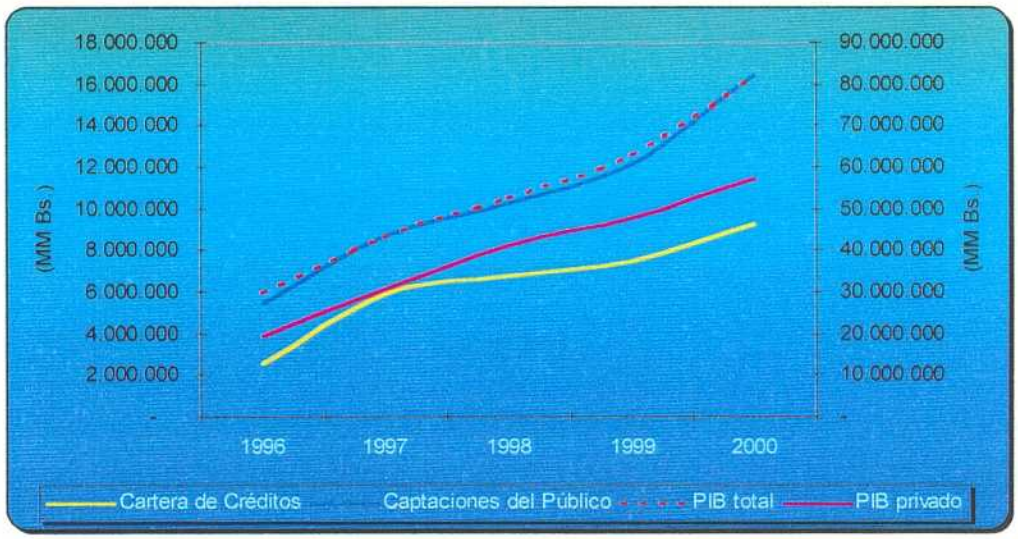
II LA BANCA EN VENEZUELA

Durante el periodo comprendido entre junio de 1996 y diciembre de 2000 la estructura del Sistema Financiero en Venezuela ha cambiado significativamente, en cuanto a tamaño, estructura, tipo de instituciones y servicios, entre otros.

El cociente entre Cartera de Créditos y el Producto Interno Bruto mide la participación del sistema bancario en el financiamiento de la producción del país. Este resultado fue 9% en 1996 y se llega hasta 14% al año siguiente, para luego iniciar un descenso sostenido en los años posteriores, ubicándose en 13% para 1998, 12% en 1999 y 11% en el año 2000.

El siguiente gráfico se muestra la evolución de los Créditos, las Captaciones del Público y del PIB, para el periodo comprendido entre los años 1996 al 2000.

Gráfico # 1: Evolución de la Cartera de Créditos, de las Captaciones del Público y del PIB (1996-2000)



En la gráfica se observa que la evolución del PIB Total y de los depósitos del público sigue la misma tendencia, el primero medido por el eje derecho y el segundo por el izquierdo. Mientras que las fluctuaciones de la cartera de créditos y del PIB Privado se aprecian bastante independientes una de otra.

En otro orden de ideas, para 1996 el sistema contaba con 17 Arrendadoras Financieras, 38 Bancos Comerciales, 7 Bancos Hipotecarios, 20 Bancos de Inversión, 20 Entidades de Ahorro y Préstamo y 21 Fondos de Activos Líquidos, para un total de 123 instituciones financieras. En diciembre del año 2000 este total cae 37% en número de entidades, para cerrar en 78 instituciones financieras distribuidas de la siguiente manera: 4 Arrendadoras Financieras, 27 Bancos Comerciales, 14 Bancos

Universales, 5 Bancos Hipotecarios, 11 Bancos de Inversión, 12 Entidades de Ahorro y Préstamo y 5 Fondos de Activos Líquidos.

Este cambio se debe, en buena medida, a la conversión de instituciones especializadas de un mismo grupo financiero en bancos universales, consolidándose tres y hasta cuatro entidades en una sola con la categoría Universal. Por otra parte, es necesario hacer una mención especial al proceso de fusiones, en el marco del cual se ha contraído el total de instituciones financieras.

En los siguientes cuadros se presenta la participación que sobre el Activo Total tiene cada uno de los sub-sectores, para junio de 1996 y para diciembre de 2000.

Cuadro # 1: Tipo de Instituciones Financieras, participación en el total de entidades y participación sobre el Activo Total

	JUNIO 1996			
	Activo Total[1]	Participac. %	N° Instituc	Participac. %
ARRENDADORAS	70	1,2%	17	14%
COMERCIAL	4811	86%	38	31%
UNIVERSAL	0	0%	0	0%
HIPOTECARIA	104	2%	7	6%
DE INVERSIÓN	315	6%	20	16%
EAP	282	5%	20	16%
FAL	36	1%	21	17%
SISTEMA	**5617**	**100%**	**123**	**100%**

	DICIEMBRE 2000			
	Activo Total[1]	Participac. %	N° Instituc	Participac. %
ARRENDADORAS	50	0,2%	4	5%
COMERCIAL	5275	24%	27	35%
UNIVERSAL	13627	63%	14	18%
HIPOTECARIA	97	0%	5	6%
DE INVERSIÓN	279	1%	11	14%
EAP	2221	10%	12	15%
FAL	36	0%	5	6%
SISTEMA	**21586**	**100%**	**78**	**100%**

Fuente: SUDEBAN y cálculos propios.

(1): En millardos de bolívares

Los Bancos Comerciales y Universales concentran la mayor participación en el mercado, tanto por el lado de activos y pasivos, como por el lado de contratación de personal, número de oficinas y número de personas atendidas. Estas cifras cambiarían aún más si se considera la fusión de la EAP más grande en Venezuela, Caja Familia, con el Banco Unión, para conformar lo que se conoce hoy como Unibanca, banco universal.

En esta sección se revisará el marco regulatorio donde las instituciones bancarias realizan su proceso productivo, así como la estructura histórica de los Estados Financieros de la Banca Comercial y Universal de la muestra de bancos que se eligió para la realización del estudio.

Los detalles de la selección de la muestra serán explicados con mayor profundidad en el capítulo IV; empero, vale la pena adelantar que la muestra tomada

representa el 93% de la suma de la cartera de créditos total de ambos sectores y el 92% de las captaciones del público.

Para el análisis de los Estados Financieros se dividirá la muestra en cuatro grupo de bancos, a partir del tamaño promedio en depósitos del público. Los grupos serán: Bancos Muy Grandes, que corresponden al percentil 95 de la muestra, Bancos grandes ubicados en el percentil 75, los pequeños en el percentil 40 y los bancos medianos son todos los que se encuentran entre los grandes y los pequeños.

El resultado de los grupos se presenta a continuación:

- Bancos Muy Grandes: aquellos cuyas captaciones promedio durante el periodo de estudio (junio de 1996 a diciembre de 2000) se ubiquen por encima de los Bs. 1.059 millones. BBVA Provincial y Mercantil[11].
- Bancos Grandes: Captaciones promedio en el periodo superiores a los Bs. 347 millones y menores a Bs. 1.059 millones. Bancos: Venezuela, Unión, Corp Banca, Caracas e Industrial de Venezuela.
- Bancos Medianos: Captaciones promedio temporales inferiores a Bs. 347 millones y superiores a Bs. 39,6 millones. Bancos: Caribe, Banesco, Federal, Citibank, Exterior, Occidental de Descuento, Venezolano de Crédito, Caroní, Canarias De Venezuela y Banfoandes.

[11] Para este estudio se tomó la información financiera correspondiente al Banco Mercantil sin considerar los efectos de la fusión con Interbank. Los detalles de la metodología son explicados ampliamente en el Capítulo IV, sección IV.5, denominada La Data.

- Bancos Pequeños: Captaciones promedio temporales inferiores a los Bs. 39,6 millones. Bancos: Guayana, Bancoro, Confederado, Noroco, ABN Amro Bank, I.M.C.P., Monagas, Tequendama, Ing Bank, Crédito de Colombia y Brasil.

En el siguiente cuadro se presenta en detalle la participación porcentual de cada estrato en el total de instituciones, así como la proporción que sobre el activo total de la muestra y captaciones del público. Los promedios que se presentan con el superíndice (1) denotan los saldos promedio del Activo total y de las Captaciones a lo largo de los diez semestres que corresponden al periodo en estudio y están expresado en millones de bolívares. Los promedios identificados con el superíndice (2) corresponden al cociente entre el saldo promedio temporal y el número de bancos pertenecientes a cada estrato.

Cuadro # 2: Participación por estrato sobre el total de instituciones, Activo Total y Captaciones del Público. Promedio correspondiente al periodo junio 1996 –diciembre 2000. (En millones de bolívares)

ESTRATO	Nº de Bancos	Part. %	Captaciones Promedio (1)	Part. %	Activo Total Promedio (1)	Part. %	Captaciones Promedio (2)	Part. %
Muy Grandes	2	7%	3.002.167	37%	3.783.636	36%	1.501.083	19%
Grandes	5	18%	3.051.751	38%	4.013.283	38%	610.350	8%
Medianos	10	36%	1.848.414	23%	2.547.608	24%	184.841	2%
Pequeños	11	39%	124.399	2%	222.284	2%	11.309	0%
Total	28	100%	8.026.730	100%	10.566.809	100%	286.669	4%

Fuente: SOFTLINE consultores y cálculos propios.

(1) Promedio de los saldos de los semestres correspondientes a junio 1996 hasta diciembre 2000.

(2) Captaciones promedio entre número de instituciones.

Del cuadro anterior se puede observar el alto nivel de concentración que mantienen los bancos Muy Grandes, tanto a nivel de Captaciones como a nivel de Activo Total. Las dos últimas columnas presentan el promedio de las captaciones del público por el número de instituciones, suponiendo que el mercado se reparte de manera equitativa dentro de cada estrato y en el total; ello a fin de detectar cuán por encima del promedio se encuentran los bancos en cada estrato, asumiendo que sobre los depósitos promedio de la muestra se hace una media aritmética. Como se observa, los bancos Muy Grandes absorben, en promedio, el 19% de los depósitos totales, mientras que los Grandes llegan cerca del 8%.

II.1 ENTES REGULADORES

La información que se presenta en esta sección fue extraída de la Ley General de Bancos y Otras Instituciones Financieras (LGBOIF).

II.1.1 CONSEJO BANCARIO NACIONAL (CBN)

Según la Ley General de Bancos y otras Instituciones Financieras, en su artículo 140, son atribuciones del Consejo Bancario Nacional:

1) Estudiar las condiciones bancarias y económicas del país y enviar los informes correspondientes con sus conclusiones y recomendaciones, a la Superintendencia y al Banco Central de Venezuela.

2) Responder las consultas que le hagan la Superintendencia y el Banco Central de Venezuela.

3) Estudiar para su cabal ejecución, las disposiciones y medidas que dicten el Ejecutivo Nacional, la Superintendencia y el Banco Central de Venezuela.

4) Identificar y recopilar las costumbres mercantiles bancarias, bien tengan ellas carácter nacional, regional o local, a los efectos del artículo 9° del Código de Comercio.

5) Estudiar, coordinar y mejorar las prácticas bancarias, y velar por su observancia y uniformidad.

6) Procurar la conciliación en disputas que surjan entre las instituciones que lo integran, cuando así se lo solicitaren.

7) Desempeñar las demás funciones y atribuciones que le señalen las leyes y sus reglamentos, cónsonas con su naturaleza.

II.1.2 SUPERINTENDENCIA DE BANCOS Y OTRAS INSTITUCIONES FINANCIERAS (SUDEBAN)

1) Asegurar que los bancos e instituciones financieras tengan procedimientos adecuados para vigilar y controlar sus actividades a escala nacional e internacional, si fuere el caso;

2) Obtener información sobre el grupo financiero a través de inspecciones regulares, estados auditados y otros informes;

3) Obtener información sobre las transacciones y relaciones entre las empresas del grupo, tanto nacionales como internacionales, si fuere el caso;

4) Recibir estados financieros consolidados a nivel nacional e internacional, si fuere el caso, o información comparable que permita el análisis de la situación del grupo financiero en forma consolidada;

5) Evaluar los indicadores financieros de la institución y del grupo, tales como adecuación del capital, riesgos del activo, así como cualquier otro índice que la Superintendencia estime conveniente;

6) Obtener información sobre la respectiva estructura accionaria, incluyendo los datos que permitan determinar con precisión la identidad de las personas naturales que son propietarios finales de las acciones o de las compañías que las detentan y,

7) Obtener la información necesaria a los fines de verificar que las agencias, sucursales, oficinas, filiales y subsidiarias en el exterior, de bancos o instituciones financieras venezolanos, cumplen con las regulaciones y disposiciones aplicables del lugar donde funcionan.

II.1.3 FONDO DE GARANTÍA DE DEPÓSITOS Y PROTECCIÓN BANCARIA (FOGADE)

El Fondo de Garantía de Depósitos y Protección Bancaria, creado por Decreto N° 540 de fecha 20 de marzo de 1985, es un instituto autónomo con personalidad jurídica y patrimonio propio e independiente del Fisco Nacional. Dicho Fondo está adscrito al Ministerio de Hacienda a los solos efectos de la tutela administrativa y se regirá por las disposiciones contenidas en este Título.

Según la ley de Bancos, el Fondo tiene por objeto:

1) Garantizar los depósitos del público realizados en los bancos e instituciones financieras regidos por esta Ley, en los términos previstos en este Título.

2) Prestar auxilio financiero para restablecer la liquidez y solvencia de los bancos e instituciones financieras regidos por esta Ley.

3) Ejercer la función de liquidador en los casos de liquidaciones de bancos e instituciones financieras regidos por esta Ley.

II.1.4 BANCO CENTRAL DE VENEZUELA (BCV)

El Banco Central de Venezuela es el organismo encargado de fijar el porcentaje correspondiente al encaje bancario, con esto limita la cantidad de fondos que las instituciones financieras pueden destinar al desarrollo de operaciones activas, fijando -de alguna manera- los montos prestables de los bancos. Por otra parte, el

directorio de BCV tiene potestad para opinar y recomendar acciones determinadas en caso de peligro por posibles problemas de liquidez y solvencia en el sector, así como, regular las actividades crediticias de los bancos y otras instituciones financieras públicas y privadas, a fin de armonizarlas con los propósitos de la política monetaria y fiscal, así como el necesario desarrollo regional y sectorial de la economía nacional para hacerla más independiente.

Otra de las facultades del ente emisor es su rol como prestamista de última instancia para el sistema bancario nacional, abriendo la posibilidad a las instituciones de recurrir al BCV en caso de requerir recursos rápidos para posibles eventualidades.

Finalmente, cabe hacer mención al hecho siguiente, de ser aprobado el proyecto de Ley del Banco Central de Venezuela que actualmente se está proponiendo, este instituto tendrá la obligación de fijar los niveles máximo y mínimo de tasas activas y pasivas del sector bancario nacional, lo que generará - a juicio de muchos analistas- serias dificultades de gerencia en la banca y distorsionará el proceso de competencia. En la actualidad este organismo puede fijar las tasas de interés.

II.2 ESTRUCTURA DE LOS ESTADOS FINANCIEROS. PRINCIPALES CUENTAS.

A continuación se presenta un resumen estadístico de las principales cuentas que componen el Balance General y el Estado de Resultados de los bancos que componen la muestra.

II.2.1 Activo

Para junio de 1996, los bancos Muy Grandes mantenían cerca del 43% del activo total de la muestra de bancos universales y comerciales. Por su parte, el estrato Grandes llegaba al 36%, los Medianos 19,4% y los bancos Pequeños apenas alcanzaban 1,6% del total.

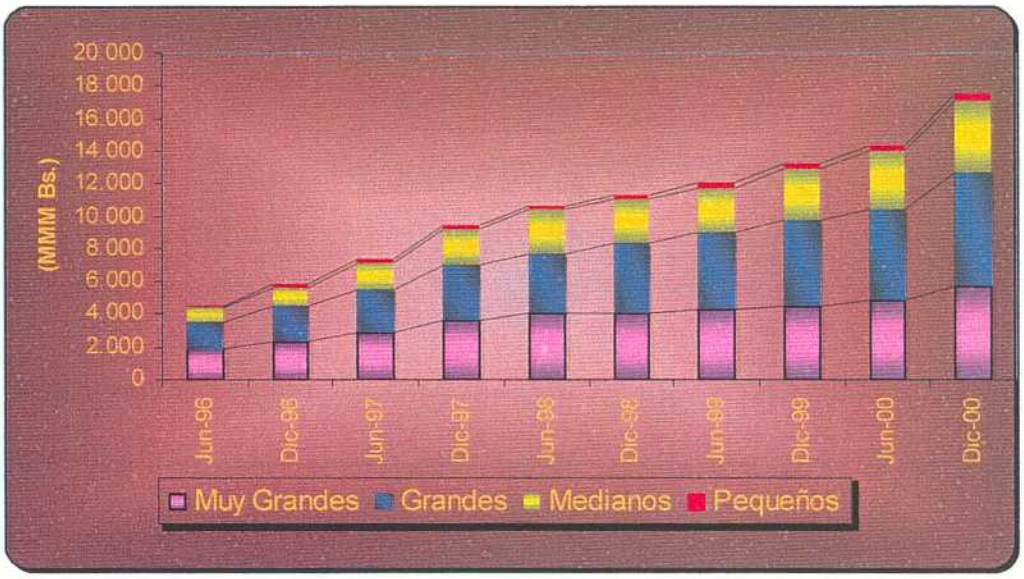
La situación cambia drásticamente para el cierre del año 2000, cuando el estrato Muy Grandes cae a 32,3%, registrando una pérdida de posicionamiento dentro del mercado de activos financieros de más de nueve puntos en apenas cinco años. Vale la pena hacer un aparte para observar el comportamiento de los bancos muy grandes en cuanto a su participación individual en el activo total. Para el primer semestre de 1996 el Activo Total del Banco Provincial representaba el 29% del activo total de la muestra de este estudio, en tanto que la participación sobre el total del activo en el banco Mercantil alcanzaba 13%. Sin embargo, mientras el Banco Mercantil mantiene el mismo porcentaje de mercado por el lado del activo para el cierre del año 2000, el Banco

Provincial pierde diez puntos a lo largo de los cinco años estudiados, bajando hasta 19% en diciembre de 2000.

Lo que para el estrato Muy Grandes significó una merma, para los Grandes y Medianos se convirtió en ganancia, manteniendo el 39,2% y 24,2% del activo total, respectivamente. Los bancos pertenecientes al estrato pequeños no registraron variaciones fuertes y cierran el periodo en 2,1%.

En el gráfico 1 se aprecia la evolución del Activo Total en la banca, durante el periodo comprendido entre junio de 1996 y Diciembre de 2000.

Gráfico # 2: "Evolución del Activo Total por Estrato". (Junio 1996-Diciembre 2000"). En millardos de bolívares.



Fuente: SUDEBAN y Cálculos propios

Históricamente la cartera de créditos ha sido el activo con mayor participación sobre el total, registrando importantes incrementos en cuanto a proporción desde junio

de 1996 a diciembre de 2000. El crecimiento promedio de los préstamos durante el periodo en estudio es de 22%, con una desviación estándar de similar magnitud (23%). Este resultado arroja una idea en torno a la inestabilidad del proceso de intermediación del sistema bancario venezolano, presentándose contrastes tales como crecimientos de 55,4% en diciembre de 1997 y caídas superiores a los dos puntos en junio de 1999. Realmente no se evidencia una tendencia clara en torno al crecimiento de esta variable, lo que hace presumir influencias de variables exógenas a las políticas internas de las instituciones.

Los números indican que al inicio del periodo de estudio, los préstamos representaban el 32% del activo para el total de la muestra. Este valor se va incrementando hasta alcanzar el 44% en diciembre de 2000, registrando los mayores aumentos en los estratos Muy Grandes y Grandes (16 y 13 puntos) para cerrar en 51% y 39%, respectivamente; mientras los bancos pequeños pasan de 28% a 38% en diez semestres y los medianos lo hacen en cinco puntos, cerrando en 41%.

Las Inversiones en títulos valores han perdido terreno sobre el total del activo, en el agregado de la banca comercial y universal. La participación promedio en el total es de 21%, iniciando el periodo en estudio en 33% y cerrando en 19%. El estrato que para junio de 1996 mantenía la mayor proporción de su activo en inversiones, eran los grandes, con 40%, proporción que baja abruptamente al cierre de 2000 para ubicarse en 20%. Los bancos pequeños mantenían, en el primer semestre de 1996, 32% de su activo en inversiones en títulos valores, las cuales disminuyeron a lo largo de diez semestres

hasta representar 27%, con una media de 25%. Tanto el estrato Muy Grandes como los Medianos registran un volumen de inversión igual al 28% del activo total; disminuyendo, en el caso de los Medianos, hasta 20% y los Muy Grandes a 18%.

II.2.2 Captaciones del Público

Las captaciones del público han crecido, en promedio, 17% durante los diez semestres en estudio, con una desviación estándar de 11%, en el agregado de la muestra. El mayor crecimiento se produjo entre junio y diciembre de 1997 (31%), mientras que de diciembre de 1998 a junio de 1999 se registra el menor incremento (4%).

Los bancos Muy Grandes mantienen, en promedio temporal durante el periodo en estudio, el 39% de los depósitos totales de la muestra, iniciando el periodo en 42,5% y cerrando diciembre de 2000 en 33,2%. Análogo al procedimiento seguido para el total del Activo, vale la pena observar los movimientos individuales de los dos bancos que integran el grupo Muy Grandes. Banco Provincial mantenía una cuota de mercado, por el lado de las captaciones del público, cercana a 31% en junio de 1996. El Banco Mercantil mantenía una porción igual a 12% para el mismo semestre. La situación cambia de manera abrupta en cinco años, mientras el Banco Provincial pierde once puntos de cuota de mercado, el Banco Mercantil gana cerca de dos puntos.

Mientras los Bancos Muy Grandes han venido perdiendo peso en el mercado, los bancos Grandes y los Medianos han ganado terreno en captaciones. En el caso de los Grandes, para junio 1996 concentraban el 36% de los depósitos en la muestra, cayendo

hasta 32% en junio de 1998, para luego recuperarse y alcanzar 42% en diciembre de 2000.

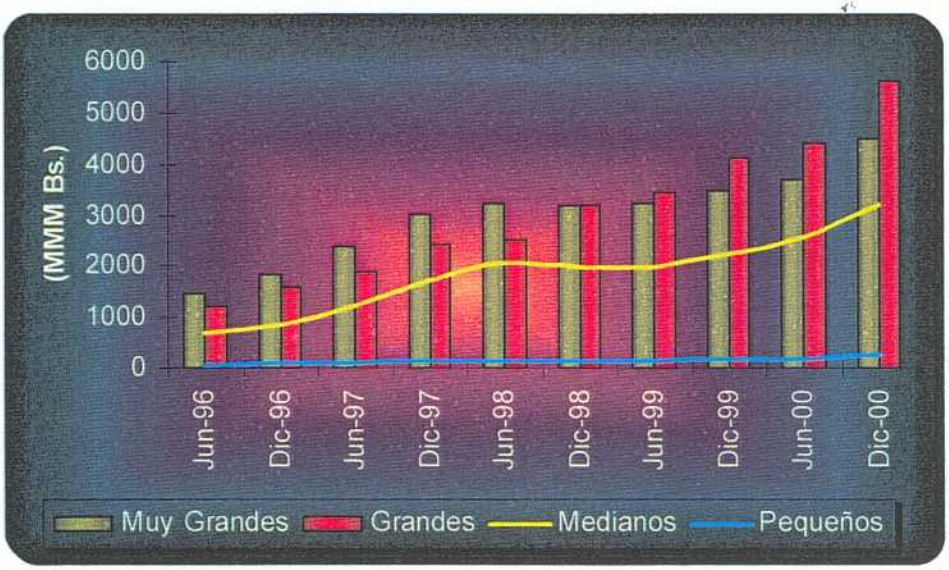
Por su parte, los bancos medianos tenían el 20,1% de los depósitos para junio de 1996, registrando una leve reducción en su participación para diciembre del mismo año, ubicándose en 19,7%. Posteriormente comienza el periodo de crecimiento sostenido, llegando a 24% al cierre de diciembre de 2000 y registrando un pico de 26% en junio de 1998. Finalmente, los bancos pequeños han pasado de mantener el 1,5% del total de depósitos en junio de 1996 a 1,7% en diciembre de 2000, variaciones poco significativas en el mercado.

En el siguiente gráfico se aprecia la evolución de las captaciones del grupo por estrato, donde se puede ver claramente cómo los bancos Muy Grandes han cedido terreno a al estrato Grandes.

Gráfico # 3: Evolución de Las Captaciones del Público por Estrato

Junio 1996-Diciembre de 2000

(En millardos de bolívares)



Fuente: SUDEBAN y Cálculos propios

Las cuentas corrientes han sido el instrumento de captación con mayor peso dentro del total de depósitos, representando en promedio para la muestra el 44% de las captaciones totales. En el estrato Muy Grandes la media llega a 49%, alcanzando niveles cercanos a 55% en diciembre de 1997. En el estrato Grandes este promedio se ubica en 35%, siendo el único caso en que el promedio de cuentas de ahorro supera al promedio en cuentas corrientes. Los bancos Medianos mantienen el mayor peso de sus captaciones en depósitos a la vista, con un 51%, superior al promedio de los otros estratos e incluso del agregado. La media en el grupo bancos Pequeños es de 46%. Vale la pena señalar que el lanzamiento al mercado del producto Cuentas Corrientes con

Intereses en el año 1997, incrementó la importancia de los depósitos a la vista sobre el total.

Los depósitos de ahorro siguen en importancia dentro del conjunto de captaciones, representando para el total 31%. Es en este instrumento donde los bancos Grandes mantienen el mayor peso promedio (36%), seguido por el estrato Muy Grandes, cuyo promedio de cuentas de ahorro sobre captaciones es de 31%. Los bancos Medianos tienen una media de 25% y los Pequeños llegan a 23%.

Para el agregado de la muestra los depósitos a plazo representan, en promedio de los diez semestres estudiados, el 20% de las captaciones. El estrato con mayor proporción promedio es el grupo Pequeños, con 25%, superando el peso de los depósitos de ahorro. Los siguen los bancos Grandes, cuyo promedio se ubica en 24%. Los Medianos y Muy Grandes mantienen saldos promedio en depósitos a plazo de 19% y 16%, respectivamente.

Otro punto importante a destacar es la participación que sobre el total de captaciones tienen los depósitos del Gobiernos y Entidades Oficiales, lo que a efectos de este estudio se denominará sólo como Depósitos Oficiales. Para 1996 estas captaciones representaban el 11% del total en el agregado de la muestra, presentando fluctuaciones hacia arriba y hacia abajo hasta llegar a 16% en junio de 2000, para posteriormente caer a 15% el siguiente semestre. La media de los depósitos oficiales arroja un resultado de 11,5%, con una desviación estándar de 2,9%.

El estrato que mayor exposición presenta ante los cambios en los depósitos de organismos oficiales, es el grupo de bancos pequeños, cuyo promedio en el periodo analizado es de 21,3%, con una desviación estándar de 3,7%. Para junio de 1996 la participación del sector oficial en el total de captaciones de los bancos pequeños se ubicaba en 30%, para registrar movimientos al alza y a la baja en los diez semestres y cerrar diciembre de 2000 en 23%.

Los bancos Grandes siguen en peso de depósitos del sector oficial, con una media de 13,2% y una desviación estándar de 3,5%. El máximo se registra en junio del año 2000, con 20% y cierra el año en 18%.

Por su parte, el estrato Muy Grandes mantiene en sus arcas un promedio de 10,3% de dinero oficial, alcanzando el máximo de 15% en junio de 1999 y el mínimo en diciembre de 1996 (6%). Finalmente, los bancos Medianos son los que menores recursos oficiales requieren para su proceso de producción, manteniendo un promedio de 10%.

II.2.3 Estado de Resultados

La cuenta Ingresos Financieros, tomado en saldos nominales, muestra un movimiento creciente desde junio de 1996 a diciembre de 1998. Luego de este punto inicia un camino hacia la baja, recuperándose en el último semestre del año 2000. No obstante, el análisis de las variaciones presenta fuertes variaciones que van desde caídas superiores a los once puntos porcentuales, hasta crecimientos cercanos a 84%.

Ello se debe, por una parte, a las fluctuaciones mismas de las partidas préstamos e inversiones, y por la otra, a las variaciones de los rendimientos de la cartera de créditos y de las inversiones en títulos valores.

Los cambios más bruscos se registran en los ingresos por cartera de créditos, con una variación promedio de 19% y una desviación estándar de 39%. El estrato que registra mayor volatilidad en las variaciones de los ingresos por cartera de créditos es el Medianos, cuya desviación estándar llega a 46% y la media se ubica en 21%. Le sigue los bancos Muy Grandes, con una desviación estándar de 40% y una media de 17%. Los bancos pequeños presentan un crecimiento promedio temporal de los ingresos por cartera de créditos en los diez semestres estudiados de 22%, el más alto de la muestra, con una desviación de 38%. Mientras los bancos Grandes logran un crecimiento medio de 20%, con una desviación estándar de 35%.

Mientras los Ingresos Financieros presentan una alta volatilidad, la cuenta otros ingresos operativos mantiene un curso siempre creciente a lo largo del lapso junio 1996 a junio 2000, registrando una única caída en diciembre de 2000. El crecimiento medio de este grupo de ingresos se ubica en 27,7% y presenta una desviación estándar de 17%.

La importancia que estos ingresos tienen sobre el Resultado Neto, ha venido en franco aumento desde junio de 1996 a diciembre de 2000. Para el primer semestre de 1996 la participación de los otros ingresos operativos sobre el resultado neto era de 19%, resultado que se incrementa abruptamente a lo largo de los diez semestres en estudio, cerrando el año 2000 en 170%.

Por el lado del gasto financiero se observan reducciones desde junio de 1996 a junio de 1997, para luego iniciar una senda creciente y alcanzar un máximo en junio de 1999, punto a partir del cual comienza una fuerte desaceleración en el crecimiento y cae entre junio del año 1999 y junio de 2000. Este movimiento se repite en todos los estratos de la muestra.

Los gastos por captaciones representan en promedio el 88% de los gastos financieros y, como es de esperar, su comportamiento define el comportamiento del total de los gastos financieros.

Del total de estos gastos, el estrato Muy Grandes absorbe en promedio cerca del 37%, participación que a junio de 1996 se encontraba por el orden de 43% y cae hasta 31% en diciembre de 2000. Este resultado es acorde a la disminución en la participación del mercado de depósitos por este estrato. Mientras que, respondiendo a esta misma causal, los estratos Grandes y Medianos incrementan la participación sobre el total de gastos financieros en seis puntos.

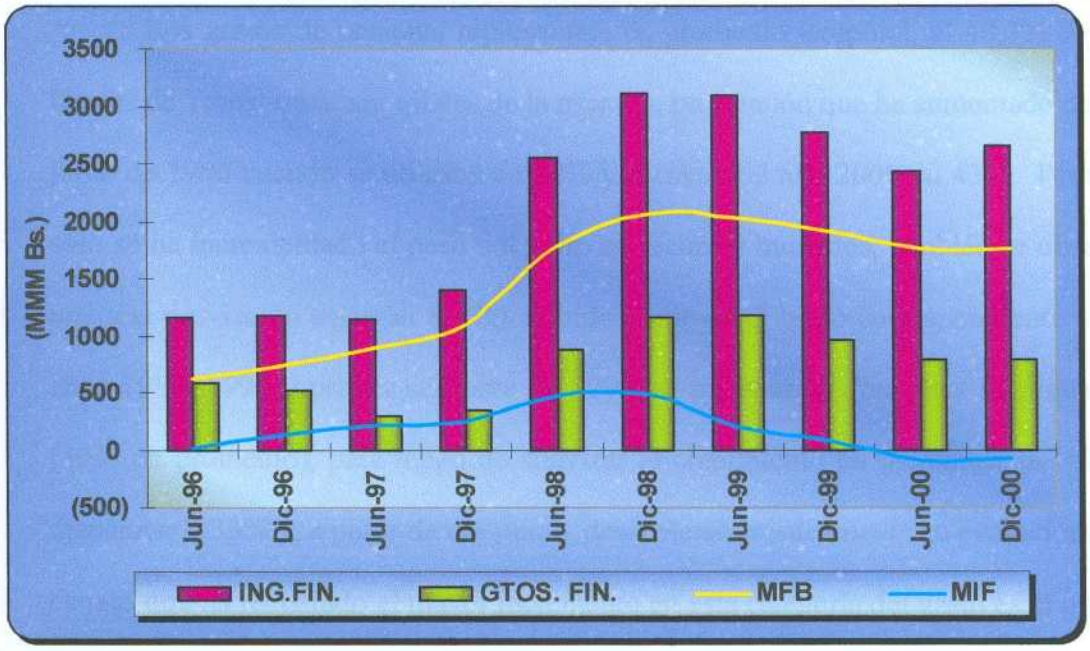
El estrato Pequeños mantiene una participación promedio de los gastos financieros de 1,8% y registra una desviación estándar de 0,2%.

La diferencia entre ingresos y gastos financieros, o Margen Financiero Bruto, se ha ampliado de manera sostenida desde junio de 1996 a diciembre de 1998, registrando un crecimiento de 231% en este periodo, para caer cada vez más fuerte. La variación promedio intertemporal llega a 15%; registrándose desde incrementos cercanos a 63% hasta caídas superiores a 8%.

De forma análoga, el Margen de Intermediación Financiera crece hasta diciembre de 1998 y a partir de ese momento comienza a caer, llegando incluso a valores negativos superiores a 200% de diciembre de 1999 a junio de 2000.

En el siguiente gráfico se observa la evolución de los ingresos y gastos financieros, así como el Margen Financiero y de Intermediación, para el total de la muestra.

Gráfico # 4: Evolución de los Ingresos Financieros, Gastos Financieros, Margen Financiero Bruto y Margen de Intermediación Financiera. (En millardos de bolívares)



Fuente: SUDEBAN y Cálculos propios.

Del gráfico anterior se puede hacer alguna inferencia en cuanto al volumen de los Gastos de Transformación, dada la ampliación de la brecha entre el MFB y el MIF a partir de junio de 1998.

Mientras el Margen Financiero Bruto ha crecido en promedio 15% durante los diez semestres analizados, los Gastos de Transformación lo han hecho en 19%. El mayor incremento relativo se observa en los gastos de personal que presentan variaciones intertemporales de 21%, con una desviación estándar de 15%. Los Gastos Operativos, registran incrementos promedio de 19%, con una desviación de 13%.

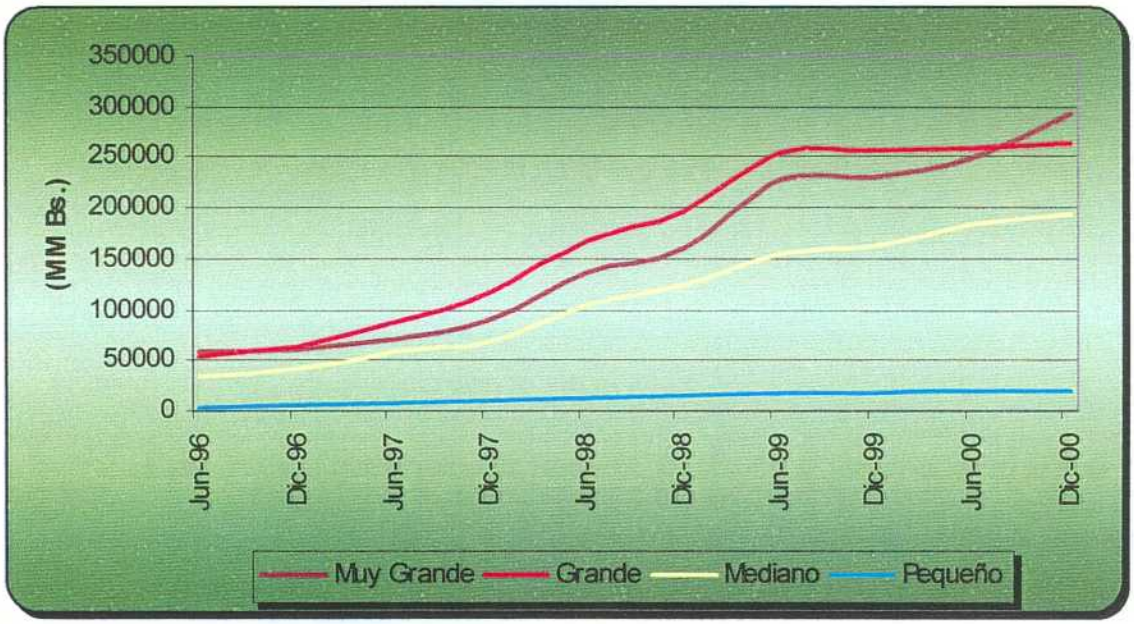
Los gastos de personal representan, en promedio temporal, el 40,5% de los Gastos de Transformación totales de la muestra, proporción que ha aumentado desde junio de 1996 cuando se ubicaba en 37% y cerrando el año 2000 en 43%. Pero no sólo se ha incrementado el peso del gasto en recursos humanos, también se observa una alta desviación estándar (15%), debido a que en el lapso correspondiente a los años 1996, 1997 y primer semestre de 1998, se registran los mayores incrementos (30% en promedio), para luego de suavizar el crecimiento en diciembre de 1998, dispararse a 33% y, a partir de ese punto, desacelerar drásticamente su evolución. El estrato que ha registrado el mayor incremento en esta categoría del gasto es el grupo de bancos Pequeños, con un crecimiento medio de 22,6%, con una desviación estándar de 19%. Seguido se encuentran los bancos Medianos, cuyo incremento promedio intertemporal es de 22%, aunado con una alta volatilidad medida a través de la desviación estándar, que se ubica en 17%.

En el estrato Muy Grandes se presentan cambios medios de 20%, con una desviación estándar de 17%. Mientras que los bancos Grandes tienen un crecimiento promedio de 20,5% y una desviación de 20%.

En todos los estratos se observa un pico en el crecimiento del gasto de personal en el primer semestre de 1998, siendo el más alto en los bancos Muy Grandes (54%). Seguidamente los incrementos continúan, pero a un ritmo menor.

A continuación se presenta gráficamente los movimientos de los Gastos de Personal por estrato, donde se observa mejor los cambios registrados en el periodo analizado.

Gráfico # 5: Evolución por Estrato de los Gastos de Personal.
Junio 1996-Diciembre 2000
(En millones de bolívares)



Fuente: SUDEBAN y Cálculos Propios

El total de empleados de los bancos que componen la muestra, para diciembre de 2000, es de 53.290, de los cuales el 31% trabaja en el estrato Muy Grandes, 37% en el grupo de los Grandes, 29% en los bancos Medianos y el restante 3% en los bancos Pequeños. Este total ha caído 4% desde junio de 1996 a diciembre de 2000, registrándose la baja más fuerte en el estrato Grandes que llega a 16%, seguidos por los bancos Muy Grandes que reducen su personal en 9% y el grupo Pequeños lo hace en 7%. El único grupo que incrementa la planta de empleados en los cinco años correspondientes al periodo en estudio, son los bancos medianos, que lo hacen en 27%.

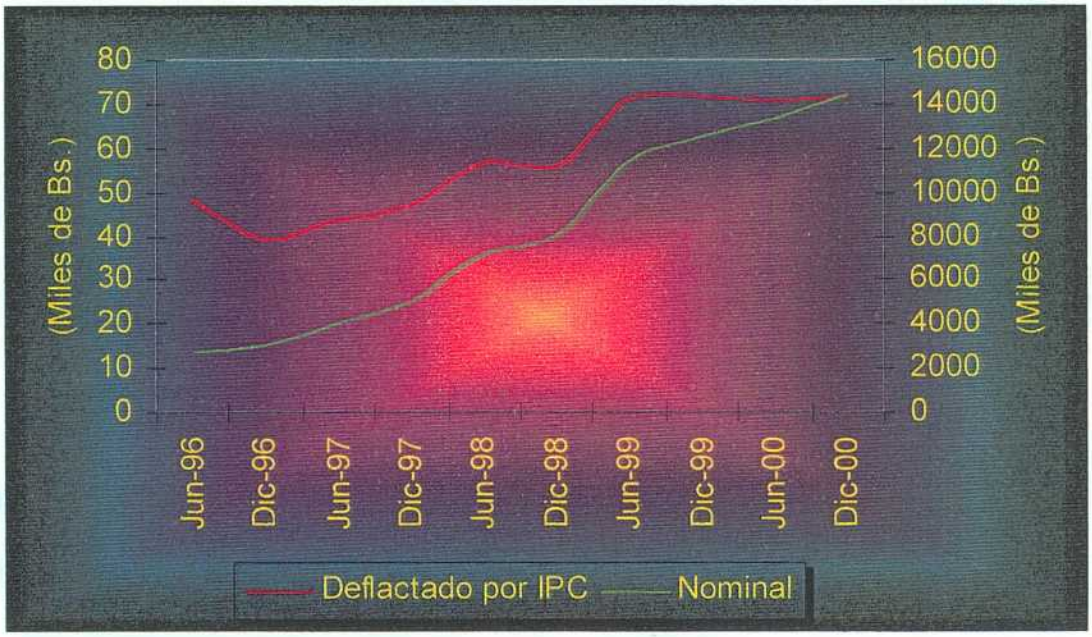
El Gasto de personal per cápita en la banca venezolana registra un crecimiento promedio de 21% inter semestral, con una desviación estándar de 14%. Los estratos Grandes y Pequeños incrementan el gasto por empleado a una tasa promedio en todo el periodo de 23%, con desviaciones de 19% y 16%, respectivamente. La variación media en los diez semestres para el estrato Muy Grandes se ubica en 22%, con una desviación de 17%; mientras el estrato Medianos logra el menor crecimiento promedio (19%) y registra una desviación estándar de 12%, la menor de la muestra.

Cabe destacar que el gasto de personal por empleado, deflactado por el Índice de Precios al Consumidor (IPC), se reduce de junio a diciembre de 1999 en todos los estratos, siendo la reducción de un 19% para el total, 26% en el estrato Muy Grandes,

18% para los Grandes, 13% para los Medianos y sólo 4% para los bancos Pequeños. El mayor incremento se produce de diciembre de 1998 a junio de 1999, alcanzando un 28% para el total, 32% en el estrato Muy Grandes, 31% en los Grandes, 18% en Medianos y 10% en los bancos Pequeños.

En el siguiente gráfico se observa el Gasto de Personal por empleado, tanto en términos nominales, en el eje derecho, como deflactado por el IPC, en el eje izquierdo.

Gráfico # 6: Evolución semestral de los Gastos de Personal por empleado, en saldos y deflactado por el IPC. (En Miles de bolívares)



Fuente: SUDEBAN, BCV y Cálculos propios.

Los Gastos Operativos representan en promedio, el 51% de los Gastos de Transformación y registran un crecimiento promedio de 19% a lo largo de los diez semestres analizados. Los incrementos fuertes se producen entre los años 1997, 1998 y el primer semestre de 1999, resultando en este periodo un crecimiento medio de 29%. Los ulteriores cambios se tornan leves, 8% en promedio.

El estrato Medianos presenta el mayor crecimiento promedio en Gastos Operativos, 22% para los diez semestres, acompañado con una alta desviación estándar 18,5%. Análogo al agregado del sector, en el periodo junio 1997 a junio 1999 se presentan los incrementos más fuertes (33,5% en promedio), llegando a superar el 50%. En los semestres siguientes los cambios en promedio apenas llegan a 5,8%.

La variación de los Gastos Operativos en los estratos Grandes y Pequeños, muestra un resultado similar en promedio (19%) y desviación estándar (13%) a lo largo de los diez semestres analizados. La distinción se hace evidente al dividir las observaciones en los periodos de mayor y menor crecimiento promedio, correspondiendo al primer periodo junio de 1997 a junio de 1999, donde todo el sistema coincide en las altas tasas de crecimiento del gasto, y el segundo lapso se encuentra entre diciembre de 1999 y diciembre de 2000

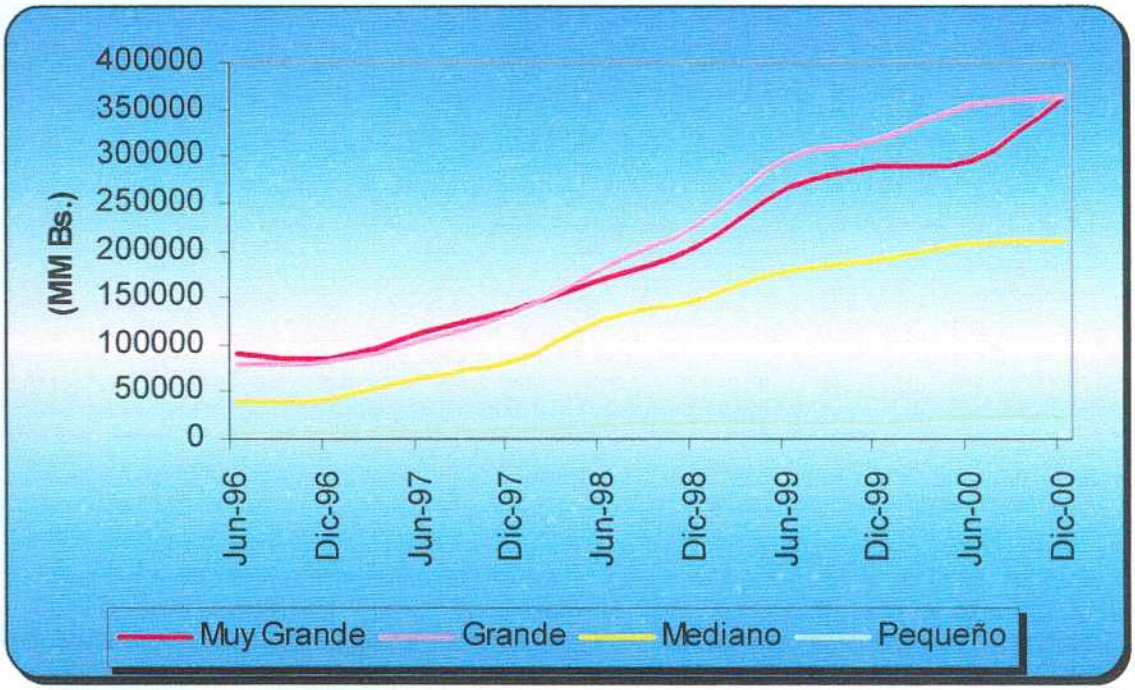
Para los bancos Grandes el crecimiento promedio es de 29,4% en el periodo uno, mientras que los gastos en los bancos pequeños crecen a una tasa promedio de

24,2%. Para el segundo grupo de semestres, los bancos grandes registran variaciones promedio de 7% y los Pequeños 11%.

Los bancos Muy Grandes tienen el menor crecimiento promedio del sistema, llegando a 17,5% en todo el periodo y mostrando un comportamiento análogo con el resto del sector. En la fase expansiva del gasto, la variación media es de 26%, alcanzando un máximo de 31,7%. La siguiente etapa muestra una fuerte desaceleración llevando la variación media del gasto operativo a 11%.

En el siguiente gráfico se observa lo dicho en los párrafos anteriores.

Gráfico # 7: Evolución por Estrato de los Gastos Operativos.
Junio 1996 – Diciembre de 2000
(En millones de bolívares)



Fuente: SUDEBAN y Cálculos Propios

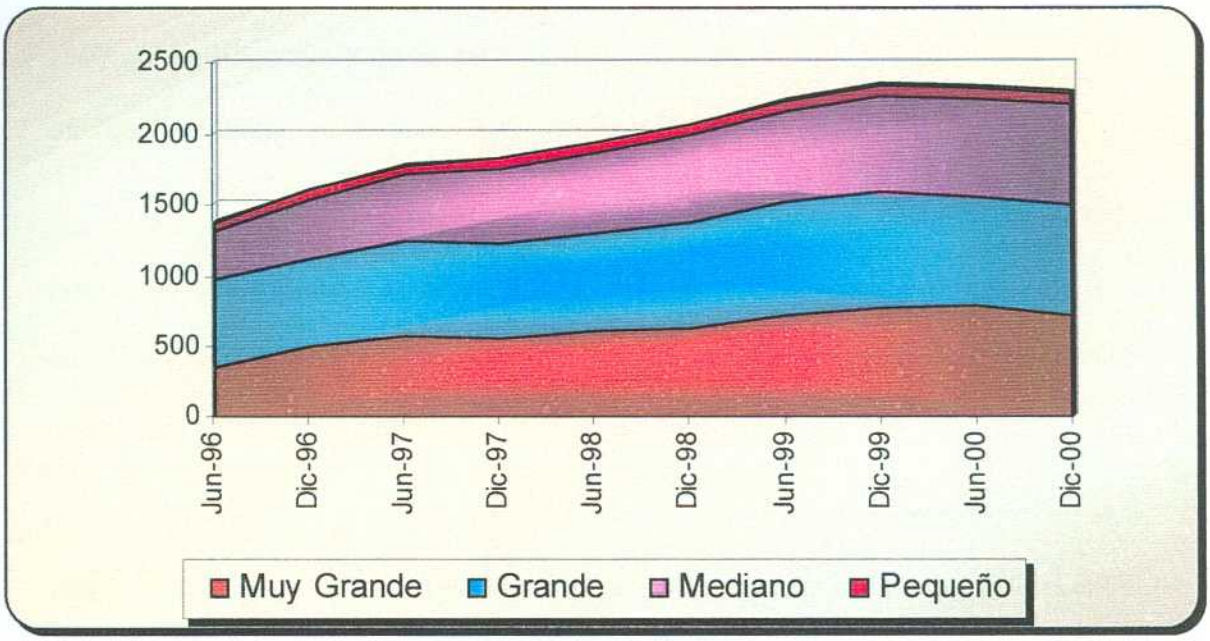
En el total de la muestra de bancos, que representa el 95% del total del sistema, existen al cierre del año 2000 un total de 2280 oficinas[12], de las cuales 707 (31%) pertenecen al estrato bancos Muy Grandes; 789 (34,6%) a los bancos Grandes, otras 713 (31,3%) a los bancos Medianos y un 3,1% (71 oficinas) a los bancos pequeños.

En el agregado, el cambio promedio del total de oficinas ha sido de 6%, los más fuertes entre 1996 y el primer semestre de 1997 y reduciendo la velocidad a partir de esa fecha, para luego reducirse en el año 2000.

En el siguiente gráfico se muestra la participación de cada estrato sobre el total de oficinas, así como su evolución en el tiempo.

[12] En la sección dedicada a describir la base de datos de este trabajo de investigación se describirá el procedimiento empleado para proyectar los valores correspondientes a diciembre de 2000 del Banco Mercantil, dado que no se está incluyendo los valores correspondientes a Interbank. No obstante, dado que el número de oficinas proyectado para el cierre del año 2000 fue muy superior al total obtenido, se utilizó la cantidad real de oficinas de la institución.

Gráfico # 8: Evolución por Estrato del Número de Oficinas, Junio de 1996 – Diciembre de 2000 (En unidades)



Fuente: SOFTLINE Consultores y Cálculos Propios

En el estrato Muy Grandes se produce un incremento abrupto entre junio y diciembre de 1996, que supera el 40%; este fuerte cambio puede atribuírsele al paso de los bancos que conforman el estrato, de bancos comerciales a bancos universales, lo que significa que el grueso de las nuevas oficinas son en realidad infraestructuras ya existentes pero bajo otra denominación mercantil. Los cambios ulteriores son leves, incluyendo cierres de oficinas entre los semestres junio y diciembre de 1997 y

del año 2000. Estas variaciones dan como resultado un crecimiento promedio de 8,8% en todo el periodo, con una desviación estándar de 14,1%.

El total de oficinas en los bancos Grandes crece a una tasa promedio de 3%, registrando el incremento mayor entre el segundo semestre de 1996 y el primero de 1997. Para junio de 2000 se produce una caída de más de 5% en el número de oficinas, para luego aumentar en 2,7% al cierre del mismo año.

En el estrato bancos Medianos los incrementos fuertes se producen en los tres primeros semestres del periodo analizado (19%, 11% y 12%, respectivamente). Los cambios ulteriores se tornan leves (4,3%) a excepción de diciembre de 1998 cuando se produce un alza superior a 9%.

Finalmente, el grupo de bancos Pequeños incrementa el número de oficinas a una velocidad promedio semestral de 3%, presentándose un cambio sustancial entre el primer y segundo semestre de 1996, que supera el 16%. En 1998 se vuelve a presentar un crecimiento fuerte (11%), precedido por un similar de más de 8%. En los semestres restantes los cambios apenas llegan a 4%, registrándose caídas de más de 7% en los segundos semestres de 1996 y 2000.

CAPÌTULO III

III LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN Y LA FUNCIÓN DE COSTOS

La Producción es "un proceso que transforma los factores de producción en productos".[13] Tradicionalmente los economistas han mencionado tres factores de producción: la tierra, el capital y el trabajo; sin embargo, cada vez es más frecuente la incorporación de la tecnología, el capital humano, la organización y la energía.

Para el análisis técnico de la producción se permite la modelación de una función matemática que asocie a cada conjunto de insumos el máximo nivel posible de producto. "Normalmente se supone que lo que sean inputs u outputs está bien definido al menos en el sentido de que cada mercancía es, para el caso que se estudia, o un input o un output (pero no puede alternar su papel en el proceso productivo".[14]

En el presente capítulo se desarrollará la definición de la función de producción desde la perspectiva de la teoría microeconómica, incorporando los conceptos de productividad y rendimientos, derivados del proceso mismo de producción. En el siguiente apartado se harán las modificaciones pertinentes para describir el proceso

[13] FRANK, R.: *Microeconomía y Conducta*. Madrid, McGRAW-HILL,1992. pp 292.
[14] FERNANDEZ DE CASTRO, J. y TUGORES, J.: *Fundamentos de Microeconomía*. Madrid, McGraw- Hill/ Interamericana de España,1992, pp 193.

productivo de las empresas bancarias, buscando un acercamiento a la mejor descripción *del output e inputs de la banca, a fin de obtener una combinación de variables, tal que,* sea posible un análisis de la eficiencia en la producción de la industria bancaria.

III.1 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN

"Consideremos un proceso de producción simple, en el que el empresario utiliza dos inputs variables (X_1, X_2), y uno o más inputs fijos para producir un solo output (Q). La función de producción del empresario establece la cantidad de output (q), en función de las cantidades de los inputs variables (x_1, x_2): $q=f(x_1,x_2)$, donde esta función se supone que es una función continua, unívoca, y cuyas primera y segunda derivadas parciales existen y son continuas. La función de producción únicamente se define para valores no

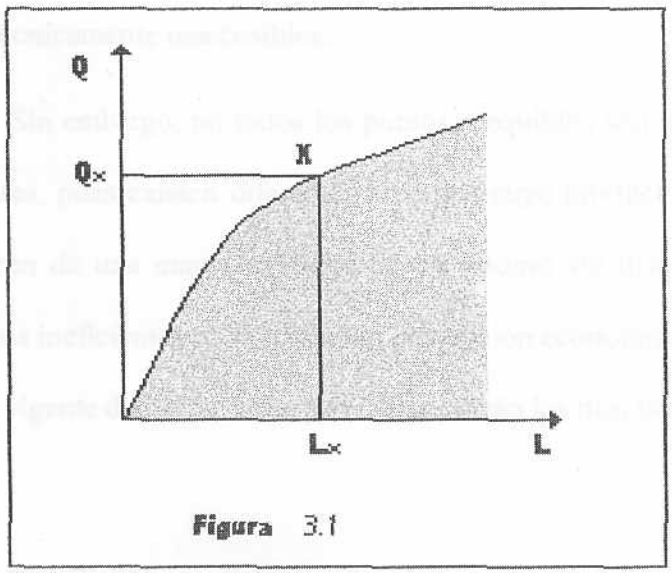


Figura 3.1

negativos de los niveles de inputs y outputs."[15] Este concepto incorpora la eficiencia técnica ya que nos referimos a la máxima cantidad de producto que se puede lograr con un conjunto dado de factores. Si representamos gráficamente esta función para el caso más sencillo de un factor (por ejemplo, trabajo L) y un producto (Q), es posible definir ciertas características relevantes de la misma.

Podemos interpretar esta curva de dos formas: una, decir que la cantidad de factor L_X puede dar como máximo un nivel de producción Q_x. La otra, afirmar que para producir el nivel Q_x es preciso utilizar como mínimo una cantidad de factor igual a L_x. Se supone que una cantidad adicional de input permitirá incrementar la cantidad de output, lo que se conoce como el supuesto de la monotocidad estricta. La zona sombreada de la figura 3-1 representa todas las combinaciones de input-output técnicamente asequibles, mientras que todos aquellos puntos por encima de la curva serán técnicamente inaccesibles.

Sin embargo, no todos los puntos asequibles son necesariamente técnicamente *eficientes, pues existen diferentes procesos cuyo producto resultante es idéntico pero* requieren de una mayor cantidad de un insumo sin disminuir el uso de otros. Los procesos ineficientes no constituyen una opción económica relevante, cualquiera sea el precio vigente de los factores, pues nunca serán los más baratos.

[15] HENDERSON, J. y QUANDT, R.: *Teoría Microeconómica*. Barcelona, Ariel,1995, pp 82.

III.1.1 La Productividad

El impacto sobre el nivel de producción que tienen las variaciones en uno solo de los factores, mientras que los demás insumos permanecen constantes, puede ser *expresado tanto en términos medios (o por unidad), como en términos incrementales.* Cuando hablamos de variaciones en términos unitarios nos referimos a la productividad media. Si suponemos que el factor que varía es L, la productividad media puede ser definida por la relación:

$$PMe = Q/L$$

Cuando deseamos expresar las variaciones incrementales, empleamos el concepto de productividad marginal, el cual esta definido por:

$$PMa = \frac{\partial Q}{\partial L}$$

Estas dos medidas se expresan en unidades físicas. Una medida que no depende de las unidades en que se esté midiendo es la elasticidad output o producto del factor, definida como la relación entre la variación porcentual del output y la variación porcentual del factor,

$$\varepsilon_{Q,L} = \frac{\partial Q/Q}{\partial L/L} = \frac{\partial Q}{\partial L} * \frac{L}{Q} = PMaL/PMeL$$

Esta última igualdad recoge la relación existente entre las dos medidas antes presentadas. Asimismo revela que la elasticidad producto de un factor será mayor,

menor o igual que 1 según la PMa sea mayor, menor o igual que la media. Matemáticamente podemos obtener la relación entre las curvas que representan la productividad marginal y la productividad media:

$$\frac{\partial PMe}{\partial L} = \frac{\partial (Q/L)}{\partial L} = \frac{L\frac{\partial Q}{\partial L} - Q}{L^2} = \frac{1}{L}\left(\frac{\partial Q}{\partial L} - \frac{Q}{L}\right) = \frac{1}{L}(PMa - PMe)$$

Esto implica que:

PMe = PMa cuando PMe es máximo: $\frac{\partial PMe}{\partial L} = 0$ (el carácter decreciente de la PMa asegura la condición de segundo orden; si fuese creciente se trataría de un mínimo)

PMe crece o decrece según PMa sea mayor o menor que PMe.

III.1.2 Rendimientos

En la teoría económica se supone con frecuencia que las funciones de producción son lineales homogéneas, ya que tales funciones tienen propiedades convenientes para su aplicación. "Una función se dice homogénea (de grado t) si al variar todos sus argumentos (factores) multiplicándose por un escalar λ cualquiera, el valor de la función (producto) se ve multiplicado por λ^t."[16]

$$f(\lambda K \lambda L) = \lambda f(K,L) = \lambda q$$

[16] FERNANDEZ DE CASTRO, J. y TUGORES, J.: *Fundamentos de Microeconomía.* Madrid, McGraw- Hill/ Interamericana de España,1992, pp 206.

En estos casos el grado de homogeneidad t recoge la noción de rendimientos: si t>1, el incremento del producto es mayor al de los factores, por lo tanto se presentan rendimientos crecientes. Si t<1 los rendimientos serán decrecientes y si t =1 los cambios en el producto y los factores son equiproporcionales y los rendimientos son constantes a escala. La existencia de rendimientos a escala, da lugar al concepto de elasticidad de escala, definida como el cociente entre la variación porcentual en la producción y la variación porcentual en las cantidades de todos los factores (siendo λ la escala):

$$e = (dq/q)/(d\lambda/\lambda)$$

Los rendimientos a escala se relacionan a las funciones de producción linealmente homogéneas u homogéneas de grado 1. Si una función de producción q = f(K,L) es homogénea de grado uno, de conformidad con el teorema de Euler:

$$\frac{\partial q}{\partial L}L + \frac{\partial q}{\partial K}K = q$$

El sumando izquierdo representa el total de la producción debido al factor L y el derecho el total de la producción debido al factor K.

Dividiendo la expresión obtenida por L

$$\frac{\partial q}{\partial L} + \frac{\partial q}{\partial K}\frac{K}{L} = \frac{q}{L} \Rightarrow \quad \text{PmeL} = \text{PmaL} + \text{PmaK} \,.\, (\text{K/L})$$

Aplicando un proceso análogo para K:

PmeK = PmaK + PmaL . (L/K)

De ahí se obtiene que si la productividad media y marginal de uno de los factores son iguales, necesariamente la productividad marginal del otro factor será cero. Si la productividad media de un factor fuese inferior a su productividad marginal, la Pma del otro tendría que ser negativa; para que esto no ocurra la productividad media de los inputs debe ser mayor o igual a su marginal, lo que limita el tramo de contratación de factores al rango donde Pme $\geq$ Pma ≥ 0

Otra propiedad importante de las funciones homogéneas de grado t, es que sus primeras derivadas son homogéneas de grado t-1. Llevado a la función de producción, si ésta es homogénea de grado t, las productividades marginales obtenidas de la derivación matemática de la misma serán de grado t-1. La implicación de esto es que el cociente de los productos marginales de los diferentes factores de producción se mantendrán si todos varían en la misma proporción s, ya que ello equivale a multiplicar todas las Pma por el mismo número s^{t-1}.

III.2 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN DE COSTOS

La función de costes representa una relación entre la cantidad de factores que se emplean en la producción y el precio de los mismos. Esta función resolverá el problema de elegir la combinación de factores tal que su coste sea el más bajo posible de todas las combinaciones que permiten alcanzar un nivel de producción determinado, para unos precios de los factores dados exógenamente. "Los costes totales de la empresa durante

un periodo vienen dados por: Costes totales = CT = wL + rK, donde L y K representan, el uso de factores durante el periodo."[17]

III.2.1 Características

Una de las propiedades más sencillas de la función de costes permite una implicación poderosa y muy relevante. Como parte del proceso de maximización de beneficios, suponemos que se elige siempre, para un nivel de producción prefijado, la combinación de factores minimizadora de costes. Así a los precios w_1, r_1 la combinación elegida es L_1, K_1 mientras que a los precios más elevados w_2, r_2 la combinación elegida es L_2, K_2. Ambas combinaciones de factores permiten pues conseguir Q.

A los precios w_1, r_1 más bajos la combinación L_2, K_2 también es una posibilidad para producir Q, ya que los cambios en los precios de los factores no afectan a la tecnología. Si pese a ello se elige otra combinación L_1, K_1 tiene que deberse a ser ésta no más cara: por tanto,

$$w_1L_1 + r_1K_1 \leq w_1L_2 + r_1K_2 \qquad \text{(a)}$$

Además estamos suponiendo que $w_2 > w_1$ y $r_2 > r_1$, por lo que necesariamente,

$$w_2L_2 + r_2K_2 \geq w_1L_2 + r_1K_2$$

Conjuntamente ello implica que

[17] NICHOLSON, W.: *Teoría Microeconómica.* Madrid, McGraw- Hill/ Interamericana de España, 1997. pp 225.

$$w_2L_2 + r_2K_2 \geq w_1L_1 + r_1K_1$$

De esta desigualdad se deduce que la función de costes es no-decreciente en los precios de los factores. Por un razonamiento similar, si a los precios w_2, r_2 se eligió la combinación L_2, K_2 siendo como era la L_1, K_1 técnicamente factible para alcanzar el mismo output, significa que aquella tenía menor coste:

$$w_2L_2 + r_2K_2 \leq w_2L_1 + r_2K_1 \qquad \text{(b)}$$

Por lo tanto, de (a) y (b) se deduce

$$(w_2 - w_1)(L_2 - L_1) + (r_2 - r_1)(K_2 - K_1) \leq 0$$

Expresión que constituye la desigualdad fundamental de la minimización del coste. Esto implica que si aumenta únicamente el precio de un factor, la cantidad contratada del mismo no podrá aumentar: normalmente disminuirá.

Otra importante propiedad de la función de costes es su concavidad respecto a los precios de los factores. La idea intuitiva es sencilla, al aumentar el precio de un factor siempre es posible técnicamente seguir utilizando la misma combinación para alcanzar el nivel de producción dado, en este caso el coste asociado a ese factor aumentaría precisamente en la proporción en que ha aumentado su precio. Pero normalmente existe la posibilidad de sustituir en alguna medida los factores entre sí, ello permitirá aprovechar el menor precio relativo de los factores cuyo precio no ha subido, y así abaratar el coste de alcanzar Q. Por lo tanto el efecto del incremento del precio de un factor sobre la respuesta minimizadora del coste (la relevante para la función de costes)

implicará una menor repercusión que la que se derivaría de un incremento proporcional en el coste variable: este incremento será precisamente el límite superior del coste.

La homogeneidad de grado 1 en los precios de los factores, constituye otra característica de la función de costos. Esta condición implica que una variación equiproporcional de los precios no afecta a la pendiente de la curva isocoste. Para lograr un nivel determinado de producto, el desembolso deberá variar de tal forma que se pueda alcanzar la misma curva isocoste que se alcanzaba previo al cambio de los precios de los factores, dando lugar a la misma elección de combinación productiva.

III.2.2 Efectos de Cambios en el Nivel de Producción

Las variaciones en el nivel de output que la empresa pretende obtener dan lugar a cambios en los costos, los cuales se deben a movimientos en la combinación productiva. Análogamente a la producción cuando queremos especificar el tipo de variaciones que se pueden dar, ya sean unitarias o increméntales, aplicaremos los conceptos de costo medio (CMe = C/Q) y costo marginal $(CMa = \partial C/\partial Q)$.

La evolución del coste medio dependerá de si el CMe es mayor o menor que el CMa. Ya que la evolución del primero viene dada por:

$$\frac{\partial CMe}{\partial q} = \frac{q\dfrac{\partial C}{\partial q} - C}{q^2} = \frac{1}{q}\left[CMa - CMe\right]$$

Cuando son iguales el CMe alcanza su mínimo y cuando q tiende a cero el límite del CMe es precisamente el CMa.

El cociente de CMa entre CMe se conoce como la elasticidad del costo y es empleado para medir el efecto de una variación de q sobre el coste:

$$\varepsilon_C = \frac{\partial C}{\partial q} * \frac{q}{C} = \frac{CMa}{CMe}$$

Esta medida será la recíproca de la elasticidad escala cuando se aplican las condiciones que se deben cumplir para las combinaciones minimizadoras del coste, más en general no se dará una relación tan sencilla. En efecto:

1) Los rendimientos a escala (de donde proviene la medida de elasticidad escala) miden la respuesta del output al variar los factores equiproporcionalmente, es decir a lo largo de un radio que pasa por el origen.

2) La elasticidad costo mide la respuesta del costo al variar el producto óptimo. Su inversa relaciona exclusivamente el output óptimo con la variación en el coste, a lo largo de la senda de expansión. Es la elasticidad-gasto o elasticidad-tamaño, que mide la relación entre el cambio porcentual en el nivel de producción y el cambio porcentual en el gasto. Por lo tanto, la diferencia entre ambos procede del hecho de que una variación de la producción no necesariamente ha de efectuarse variando todos los factores en la misma proporción. Con un precio fijo de los factores, variar en un x% todos los factores implica el mismo coste de variar en un x% el desembolso, pero en este

último caso no se prejuzga su distribución entre retribuciones de los diversos factores. Por lo tanto podemos concluir que:

a. Ambas medidas coinciden si la trayectoria de expansión es una recta que pasa por el origen. O sea si la función de producción es homotética.

b. Para el caso general, los rendimientos al gasto serán mayores que los rendimientos a escala. Al variar el coste o gasto que realiza la empresa en un x%, una opción que siempre es viable es variar el uso de todos los factores en un x%: la variación de de la producción que así se obtendría determina los rendimientos a escala.

Además de las economías de escala existen otro tipo de economías que pueden afectar tanto los costos como la producción, estas son conocidas como las economías de alcance y juegan un rol principal a la hora de estudiar el comportamiento de las empresas que conforman una industria.

III.3 ECONOMÍAS DE ESCALA Y ALCANCE

La posible existencia de economías de escala y de alcance en una industria siempre ha despertado el interés de los economistas, ya que la presencia de cualquiera de estas dota a la misma de unas características únicas y de gran interés económico. A

pesar de que con frecuencia se alude a las mismas, el definirlas y señalarlas tanto a nivel teórico como empírico es una tarea compleja.

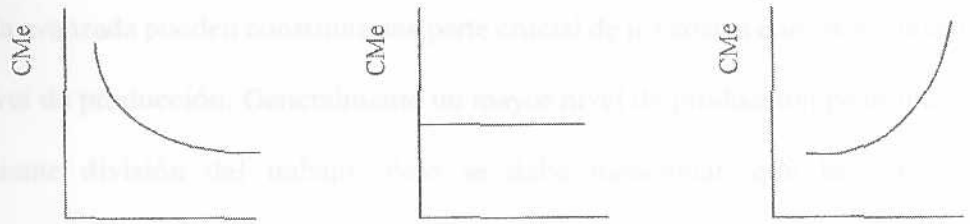
III.3.1 Las Economías de Escala

Observando la curva de costo medio a largo plazo (CMeL) podemos apreciar si en una industria existen economías o deseconomías de escala. "Las economías de escala en la producción se dan cuando los costos medios se reducen en el largo plazo a medida que una empresa expande su capacidad productiva."[18] El termino "escala" se refiere al tamaño de la empresa medido por su nivel de producción, y de acuerdo con la forma que presente la CMeL hablaremos de distintos rendimientos a escala. Si a largo plazo la pendiente de la curva de costos medios es negativa estamos en presencia de rendimientos crecientes de escala (o de economías de escala). Cuando nos encontramos frente a una curva CMeL con pendiente perfectamente elástica, se dice que existen rendimientos constantes a escala. Un tercer caso aparece con una curva CMeL que presenta pendiente positiva en todos los niveles de producción, por lo que haremos referencia a las deseconomías de escala.

La discusión sobre economías de escala está basada en la función de costo de la industria:

[18] BYRNS, R. y STONE, G.: *Economics*. New York, Harper Collins College Publishers, 1993. pp. 496.

Figura 3.2



Producción	Producción	Producción
Rendimientos *Crecientes a escala*	Rendimientos *Constantes a escala*	Rendimientos *Decrecientes a escala*

Se pretende buscar el costo unitario mínimo de producir un nivel dado de producto. Una medida natural de las economías de escala es el ratio entre el costo medio (CMe) y el costo marginal (CMg). Esto sugiere una relación de s=CMe/CMg. Si el costo marginal excede al costo medio, tenemos economías de escala, s>1. Las economías constantes de escala están caracterizadas por s=1, mientras que para las deseconomías de escala la relación será s<1.

Se ha debatido ampliamente sobre las causas que pueden dar lugar a las economías o deseconomías de escala, y éstas son muy diversas. El uso de técnicas más eficientes puede requerir un volumen mínimo de producción; o simplemente pueden existir "razones técnicas", como la relación que existe entre la cantidad de liquido que puede fluir por un oleoducto que es proporcional al cuadrado de la circunferencia, y por lo tanto a la cantidad de metal empleado en su construcción, por lo que duplicar el input cuadruplica el output. Hoy en día una razón muy importante es la presencia de costes

fijos asociados a gastos de investigación y desarrollo (R&D), que para sectores de tecnología avanzada pueden constituir una parte crucial de los costos con escasa relación con el nivel de producción. Generalmente un mayor nivel de producción posibilita una más eficiente división del trabajo. Pero se debe mencionar, que las ganancias provenientes de la presencia de economías de escala no son ilimitadas; pueden llegar a agotarse y eventualmente a ser dominadas por las deseconomías asociadas a la administración y control de enormes unidades (las llamadas deseconomías burocráticas) y de otros tipos.

Lo antes expuesto es importante para aclarar las condiciones que darán lugar a curvas de CMe en forma de U: lo que se requiere para su existencia es un nivel de producción en el cual la elasticidad costo sea igual a 1 y creciente. Lo cual equivale a rendimientos al gasto iguales a la unidad y decrecientes en ese punto, sin que sea suficiente que estas condiciones las cumpla la elasticidad de escala, excepto como siempre para el caso de funciones de producción homotéticas.

Podemos enfocar esta idea desde la perspectiva de la elasticidad del coste medio:

$$\varepsilon_{CMe} = \frac{dCMe/CMe}{dq/q} = \frac{q}{CMe}\frac{dCMe}{dq} = \frac{q}{CMe}\left[\frac{q\frac{\partial C}{\partial q} - C}{q^2}\right] = \frac{1}{C}\left[q\frac{dC}{dq} - C\right] = \frac{q}{C}\frac{\partial C}{\partial q} - 1 = \varepsilon_C - 1$$

El CMe será mínimo cuando la elasticidad ε_{CMe} sea cero, lo que equivale a $\varepsilon_C=1$, requiriéndose como condición de segundo orden que:

$$\frac{\partial \varepsilon_C}{\partial q} > 0 \Rightarrow \frac{\partial \varepsilon_G}{\partial q} < 0$$

lo que coincide con lo expuesto anteriormente.

III.3.2 Economías de Alcance

Las economías de alcance aparecen en aquellas actividades donde es barato producir dos o más servicios o productos conjuntamente que luego son separados, es decir la producción se comparte. "Tal como se menciono en el capitulo 1, los primeros bancos eran manejados por cambiadores de moneda que decidían ofrecer servicios de depósitos porque tenían una ventaja comparativa a la hora de almacenar bienes. Dado que necesitaban lugares para almacenar sus propios inventarios de monedas y metales, ellos podrían ofrecer servicios similares a mercaderes y vendedores. Si empleamos nuestro vocabulario moderno para describir este fenómeno, diríamos que existían economías de alcance entre el resguardo de bienes y el cambio de moneda."[19] Al tratarse de una producción compartida se pueden utilizar factores productivos de forma conjunta, como capital humano y capital físico. De esta forma, las economías de alcance miden el incremento relativo en los costos que resulta de la producción separada de cada producto o el ahorro que se obtiene produciendo simultáneamente. Una manera de medir las economías de alcance sería:

[19] FREIXAS, X. y ROCHET, J.: *Microeconomics of Banking*. Cambridge, The MIT Press, 1997. pp 18.

$$EA = \frac{[C(q1,0) + C(0,q2) - C(q1,q2)]}{C(q1,q2)}$$

Considerando la producción q1 unidades del producto 1 y q2 unidades del producto 2. El costo de producir cada uno separadamente sería C(q1,0)+C(0,q2) y el costo de producir conjuntamente, C(q1,q2). Si EA es siempre positiva, es barato producir los bienes 1 y 2 conjuntamente.

Las economías de alcance también pueden estudiarse en términos de "complementariedad de costes". Son casos claros de los factores públicos o los llamados compartidos; más generalmente existe complementariedad de costes si el coste marginal de un producto disminuye con la cantidad producida de otro, o en términos matemáticos:

$$\frac{\partial^2 C}{\partial q_1 \partial q_2} < 0$$

Las economías de alcance y de escala en ocasiones se refuerzan y en otras se contraponen. Por ejemplo, la función de costos:

$$C(q_1, q_2) = q_1 + q_2 + (q_1 q_2)^{1/3}$$

Presenta economías de escala para cada producto, pese a lo cual $C(q_1,0) + C(q_2,0) = q_1 + q_2 < C(q_1,q_2)$. Los costes no son complementarios ya que $\frac{\partial C}{\partial q_1} = 1 + \frac{1}{3} q_1^{-2/3} q_2^{1/3}$, que es creciente en q_2.

III.4 La Función de Producción y la Función Dual de Costos

Tomando en cuenta lo expuesto en este capitulo, podemos afirmar que la relación entre inputs y outputs puede ser sintetizada por una función de producción. Si definimos el flujo de n inputs como x_i, i = 1,…., n, y el output obtenido como y, el nivel máximo de output posible vendría dado por una función f,

$$y = f(x_1, x_2, ..., x_n)$$

Igualmente podríamos introducir una variable A que indique el nivel de conocimiento tecnológico, derivado de las múltiples formas en que se pueden combinar los factores productivos para obtener un nivel determinado de y.

$$y = f(x_1, x_2 ..., x_n; A) \qquad (3.1)$$

Si A se mantiene constante y todos los factores se incrementan en la misma proporción λ, dependiendo del crecimiento que se obtenga como resultado en el producto, podremos hablar de rendimientos a escala crecientes, decrecientes o constantes. Las economías de escala podemos medirlas como rendimientos a escala menos uno. Por ejemplo si los inputs se incrementaron en un 120% y el producto aumento en 170% (rendimientos crecientes a escala), las economías de escala serán positivas (0,50).

"Esencialmente, la función de producción es una relación de ingeniería que refleja tecnología y las leyes de la naturaleza."[20] Por ende, asumiremos ciertos comportamientos económicos por parte de las empresas para desligarnos del aspecto técnico de la función de producción y analizar su contenido económico. Por ejemplo si asumimos que las empresas buscan minimizar costos (siendo esta hipótesis menos restrictiva que la maximización de beneficios), debemos aceptar algunos supuestos:

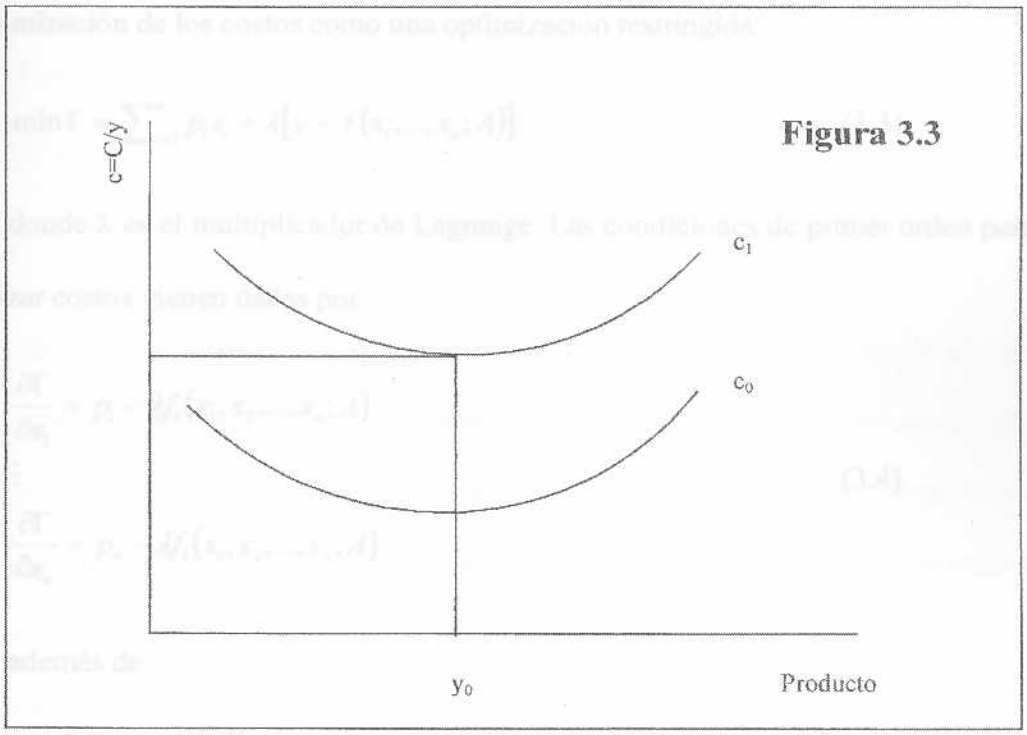
- El nivel de output y producido por la empresa esta predeterminado.
- Los precios de los n inputs, $p_1,\ldots,p_n$, son fijos y exógenos.
- La empresa selecciona las cantidades de cada factor productivo para minimizar los costos totales de producir y.

Esto implica que existe una función de costos dual a la función de producción (3.1), que relaciona el mínimo costo total posible de producir un nivel determinado de output con los precios de n inputs, con un nivel de producto y, y con un determinado nivel de conocimiento tecnológico A. Esta función de costos dual la podemos definir como:

$$C = g(p_1, p_2, \ldots, p_n, y; A) \qquad (3.2)$$

[20] BERNDT, E.: *The Practice of Econometrics Classic and Contemporary.* Reading, Addison-Wesley Publishing, 1991. pp. 69.

Gráficamente podemos observar la relación entre el nivel de producto, los rendimientos a escala y el costo medio observando la curva de costo medio a largo plazo.



Para ambas curvas representadas en la Figura 3.3 a niveles de producto a la izquierda de y_0, los costos medios decrecen a medida que el output se incrementa, por lo tanto en esta área los rendimientos a escala son crecientes; mientras que a la derecha de y_0 ocurre exactamente lo inverso. Hasta ahora hemos considerado las relaciones entre output, costo medio y rendimientos dado un nivel constante de conocimiento tecnológico A. Al relajar esta restricción, encontramos que los incrementos de A se traducen en desplazamientos hacia abajo de la curva CMeLP, ya que con una nueva

combinación tecnológica, se puede alcanzar el mismo nivel de producto a un menor costo.

Aplicando algunas nociones básicas de cálculo, podemos expresar el problema de minimización de los costos como una optimización restringida:

$$\min \Gamma = \sum_{i=1}^{n} p_i x_i + \lambda[y - f(x_1,...,x_n;A)] \qquad (3.3)$$

donde λ es el multiplicador de Lagrange. Las condiciones de primer orden para minimizar costos vienen dadas por:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Gamma}{\partial x_1} &= p_1 - \lambda f_1(x_1,x_2,...,x_n;A) \\ &\vdots \\ \frac{\partial \Gamma}{\partial x_n} &= p_n - \lambda f_1(x_1,x_2,...,x_n;A) \end{aligned} \qquad (3.4)$$

además de

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial \lambda} = y - f(x_1,x_2,...,x_n;A) = 0 \qquad (3.5)$$

Tenemos que f_i es la primera derivada parcial (en este caso producto marginal) de la función de producción (3.1) con respecto a la i-esima cantidad de input, i=1,…,n.

Asumiendo el cumplimiento de las condiciones de segundo orden, podemos resolver la función de costos *g* (3.2) dual de la función *f* (3.1) de una manera secuencial, para lograr esto, dividimos entre si las condiciones de primer grado para eliminar λ.

$$\frac{p_1}{p_n} = \frac{f_1(x_1, x_2, ..., x_n; A)}{f_n(x_1, x_2, ..., x_n; A)}$$

$$\vdots$$

$$\frac{p_{n-1}}{p_n} = \frac{f_{n-1}(x_1, x_2, ..., x_n; A)}{f_n(x_1, x_2, ..., x_n; A)}$$

Luego, resolviendo para cada x_i por sustituciones repetidas en la ecuación (3.5), obtenemos $\hat{x}_i$ óptimos. Estos últimos los sustituimos en la expresión de costos totales $C \equiv \sum_i p_i \hat{x}_i$.

En muchas oportunidades resulta imposible resolver analíticamente la función dual de costos de una función de producción particular, sobretodo cuando la complejidad matemática de la función de producción aumenta. No obstante, recientemente se han logrado avances en la teoría económica de la dualidad, que facilitan la implementación de la función de costos dual a diversos tipos de funciones de producción. Estos avances serán estudiados con profundidad en el próximo capítulo.

IV LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN DE LA BANCA Y SU ESTIMACIÓN EMPÍRICA.

El concepto teórico de la función de producción y la relación entre oferta y demanda de factores productivos ha despertado el interés de los economistas desde hace más de un siglo. Para que se realizase una de las primeras aproximaciones empíricas a este concepto fue necesario que el economista Paul Douglas, en su afán de explicar los

CAPÍTULO IV

trabajos junto al matemático Charles Cobb. Juntos propusieron en 1928 lo que conocemos hoy, en día como una función de producción tipo Cobb-Douglas. Esta relación matemática entre el producto y las cantidades empleadas de capital y trabajo fue utilizada para comprobar la teoría de la productividad marginal. Su forma funcional para dos factores es:

$$q = AK^{\alpha} B^{\beta}$$

Siendo A un parámetro de eficiencia y α y β la elasticidad-renta de cada factor.

A pesar de su fácil tratamiento y razonable adecuación, en ocasiones las funciones de producción tipo Cobb-Douglas implican notables restricciones. En primer lugar se supone que en la producción los rendimientos a escala son siempre crecientes, decrecientes o constantes, y no varían a medida que aumenta o disminuye el nivel de producción. Además las funciones Cobb-Douglas presentan elasticidades de sustitución

IV LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN DE LA BANCA Y SU ESTIMACIÓN EMPÍRICA.

El concepto teórico de la función de producción y la relación entre ésta y la demanda de factores productivos ha despertado el interés de los economistas desde hace más de un siglo. Para que se realizase una de las primeras aproximaciones empíricas a este concepto fue necesario que el economista Paul Douglas, en su afán de explicar los movimientos de la productividad del trabajo y los salarios reales a través del tiempo, trabajase junto al matemático Charles Cobb. Juntos propusieron en 1928 lo que conocemos hoy en día como una función de producción tipo Cobb-Douglas. Esta relación matemática entre el producto y las cantidades empleadas de capital y trabajo fue utilizada para comprobar la teoría de la productividad marginal. Su forma funcional para dos factores es:

$$q = AK^{\alpha}B^{\beta}$$

Siendo A un parámetro de eficiencia y α y β la elasticidad output de cada factor.

A pesar de su fácil tratamiento y razonable adecuación empírica, las funciones de producción tipo Cobb-Douglas implican notables restricciones. En primer lugar se supone que en la producción los rendimientos a escala son siempre crecientes, decrecientes o constantes, y no varían a medida que aumenta o disminuye el nivel de producción. Además las funciones Cobb-Douglas presentan elasticidad de sustitución

entre los factores unitaria ya que $\sigma = 1$, donde σ representa la elasticidad de sustitución entre los factores.

Los economistas interesados en estimar estas elasticidades, en lugar de asumirlas siempre como iguales a la unidad, consideraron a la función Cobb-Douglas como muy restrictiva, por lo que buscaron extender el modelo básico de la función de producción. Una de estas extensiones fue llevada a cabo por Arrow, Chenery, Minhas y Solow en 1961. Estos economistas se preguntaron para qué forma funcional las elasticidades de sustitución serian constantes pero distintas de uno. A través de transformaciones matemáticas de la función Cobb-Douglas original, obtuvieron la función de producción de "elasticidad de sustitución constante" (CES)[21]. La misma, para rendimientos constantes a escala, está definida por la expresión:

$$Y = A^* \left[\delta K^{-p} + (1-\delta) L^{-p}\right]^{-p}$$

Una aproximación diferente a la estimación empírica de la función de producción esta basada en la función de costos dual. Como se explicó en el capitulo anterior, se supone que el problema de optimización al que se enfrenta la empresa es la elección de factores para minimizar los costos de producción, dados los precios de los factores, el nivel de output y una forma particular de la función de producción. La solución de este problema es una función de costos dual. Marc Nerlove implemento este método en 1963

[21] Ver ARROW, K., CHENERY, H., MINHAS, B. y SOLOW, R.: *Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency*. Review of Economics and Statistics, 43:5, Agosto 1961.

para analizar la industria eléctrica americana[22]. Nerlove señaló que tanto la demanda eléctrica como el output eran exógenos para este sector además, como resulta imposible almacenar energía, el asumir que la maximización de beneficios y la minimización de costos eran comportamientos equivalentes era valido. Para este trabajo, Nerlove definió una función Cobb-Douglas de tres inputs que permitía estimar rendimientos a escala diferentes a uno.

La única falla que encontró este brillante matemático a su aproximación eran los valores unitarios de las elasticidades de sustitución de los factores. A pesar, de que esta dificultad hubiese podido ser corregida con el uso de una función del tipo CES, Nerlove no quiso emplear esta forma funcional porque asumía elasticidades de sustitución constantes e iguales entre factores. Encontrar una forma funcional que no estableciese restricciones a priori sobre las elasticidades de sustitución de los factores, fue el gran aporte del economista canadiense Edwin Diewert. Su forma funcional Leontief generalizada, resultó ser menos restrictiva que la función Cobb-Douglas, manteniendo, al mismo tiempo, los supuestos de la teoría económica.[23]

Otro gran avance en el análisis empírico de la función de producción se produjo en 1961 cuando los economistas Earl Heady de la universidad de Iowa State y John Dillon publicaron su libro con el nombre de Funciones de Producción Agrícolas. En este los autores describían como luego de haber experimentado con expansiones de las series

---

[22] Ver CHRIST, C.: *Measurements in Economics: Studies in Honor of Yehuda Grunfeld.* Stanford, Stanford University Press, 1963. pp 166-198.
[23] Ver DIEWERT, E.: *Aplicación del Teorema Dual de Shepard: Una Función de Producción Lineal Generalizada.* Journal of Political Economy, 79:3, Mayo-Junio, 1971.

de Taylor como aproximaciones polinomiales a formas algebraicas desconocidas, introducían polinomios de segundo grado en logaritmos que agregaban términos cuadráticos y cruzados a la función Cobb-Douglas. Una de las grandes ventajas que proporciona esta función propuesta por Heady, como aproximación a la función de producción, es que no establece a priori ningún tipo de restricción sobre las elasticidades de sustitución de los factores productivos. Además, los rendimientos a escala pueden variar a lo largo de la función de producción y no tienen que ser siempre constantes, crecientes o decrecientes a escala.

Esta forma funcional sería bautizada en 1970 por Laurits Christensen, Dale Jorgenson y Lawrence Lau de la universidad de Berkeley con el nombre de función translog o logarítmica trascendental[24]. A diferencia de Earl Heady, Christensen, Jorgenson y Lau no sólo se preocuparon por las ventajas que la función translog aportaba a los análisis de producción, sino que además presentaron un trabajo en que aparecían formas funcionales translogarítmicas para transformación, costos y beneficios. Los investigadores de la universidad de Berkley estudiaron tanto la función primal de producción como la dual de costos y beneficios. Siguiendo a Christensen, Jorgenson y Lau (1973), tenemos que la especificación de la forma funcional translog para una función de producción con dos factores productivos vendrá dada por la siguiente expresión:

---

[24] Ver CHRISTENSEN, L., JORGENSON, D. y LAU, L.: *Conjugate Duality and the Trascendental Logarithmic Production Function*. Cambridge, Inglaterra, Trabajo no publicado presentado en el Segundo congreso mundial de la Sociedad Econométrica, , 1970.

$$LnY = \alpha_0 + \alpha_L LnL + \alpha_K LnK + (1/2)\alpha_{LL}(LnL)^2 + (1/2)\alpha_{KK}(LnK)^2 + \alpha_{LK} LnLLnK$$

Como se puede apreciar en esta forma funcional aparecen términos cruzados, los cuales permiten estudiar las elasticidades de sustitución de los factores. Existen ciertas relaciones entre esta forma funcional y la especificación Cobb-Douglas las cuales serán expuestas a continuación.

IV.1 La Función Translog y su Relación con la Función Cobb-Douglas

En este apartado analizaremos los pasos a seguir para pasar de una función de costos dual tipo translog a una función de costos dual tipo Cobb-Douglas.

Una función translog de costos no homotética puede ser definida como una aproximación logarítmica de una serie de Taylor de segundo orden a una función de costos arbitraria. En este tipo de función las demandas relativas de inputs pueden depender del nivel de output, característica que no se da con las funciones homotéticas. La función translog no homotética puede escribirse como:

$$\ln C = \ln \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n} \alpha_i \ln P_i + \frac{1}{2} \cdot \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} \gamma_{ij} \ln P_i \ln P_j + \alpha_y \ln Y + \frac{1}{2} \gamma_{yy} (\ln Y)^2 + \sum_{i=1}^{n} \gamma_{iy} \ln P_i \ln Y$$

Tenemos que $\gamma_{ij} = \gamma_{ji}$. Las funciones de costos deben ser homogéneas de grado 1 en los precios para un determinado nivel de Y, como lo indica la teoría económica. Esto implica que se deben introducir las siguientes restricciones:

$$\sum_{i=1}^{n} \alpha_i = 1; \sum_{i=1}^{n} \gamma_{ij} = \sum_{j=1}^{n} \gamma_{ji} = \sum_{i=1}^{n} \gamma_{iY} = 0$$

Considerando la tecnología subyacente se pueden agregar ciertas restricciones adicionales a los parámetros. Para que la función de costos translog sea homotética es condición necesaria y suficiente que $\gamma_{iy}=0 \ \forall \ i=1,\ldots, n$. Homogeneidad a un grado constante en la producción ocurre si se cumplen las restricciones antes mencionadas y además $\gamma_{YY} = 0$. Para el caso en cuestión el grado de homogeneidad es igual a $1/\alpha_Y$. Para obtener retornos a escala constantes, debemos agregar a las anteriores restricciones, que α_Y debe ser igual a la unidad. Si a esto le sumamos que cada uno de los $\gamma_{ij} = 0$, i, j = 1,..., n; logramos que la función translog se reduzca a la función Cobb-Douglas de rendimientos constantes a escala.

IV.2 La Función de Producción de la Banca: Aspectos Relevantes para su Estimación.

En la mayoría de los casos cuando buscamos definir la función de producción de una empresa, resulta bastante aproximado emplear una función de producción del tipo Q=f(K,L), donde el producto viene dado por la combinación de dos factores, capital (K)

y trabajo (L). A veces, es necesario incluir una variable que exprese además un cierto nivel tecnológico, obteniéndose funciones del tipo f(K,L,A) donde A representa la tecnología.

No obstante, un banco difiere en dos importantes aspectos de la mayoría de las empresas:

a) Los bancos a diferencia de otras empresas, son considerados multiproductores, o sea que ofrecen más de un producto y por lo general un número bastante alto de productos.

b) Los bancos no sólo emplean capital y trabajo; ellos deben "transformar" el dinero que les otorgan los depositantes en dinero prestado a los que lo solicitan. Además por lo general los bancos realizan ciertas inversiones en los mercados financieros de donde obtienen más fondos que emplean a la hora de prestar sus servicios.

Estas características únicas de los bancos darán como resultado una función de producción diferente a la que normalmente se emplea en el análisis económico. La función de producción de la banca debe tomar en cuenta el papel intermediario que cumplen estas instituciones al igual que los diferentes factores que emplean.

La definición matemática de la función de producción de la banca requiere de una consideración previa del producto de la misma, es decir, determinar dentro del conjunto de cuentas y relaciones de las instituciones financieras, cuál se aproxima a la

definición de output y cuál sería el conjunto de variables que determinan el nivel de la primera y se pueden considerar como input.

En principio, existen cuatro variables y una quinta, resultante de la suma de dos de ellas, que dadas sus características, podrían eventualmente representar el producto bancario, a saber:

1) Captaciones del público

2) Número de cuentas

3) Activo Productivo

4) Cartera de Créditos

5) Cartera de créditos más captaciones del público (volumen de negocios)

1) Las captaciones del público son, sin duda alguna, la cuenta que requiere el esfuerzo mayor de los bancos para su producción. Estas constituyen la base del financiamiento de las operaciones bancarias, dado que representan –en promedio- el 77% del Activo Total y más del 80% del Pasivo. Sin embargo, luego de captar los fondos los bancos deben realizar algún tipo de negocio para obtener alguna utilidad derivada de la acción. El proceso de captación tiene un costo al momento de lograr atraer los depósitos y un costo por mantenerlos en la institución. Si no se considera la fase de transformación de estos fondos se estaría considerando sólo una cara del negocio, por lo que la medición del producto a través del uso exclusivo de esta cuenta parece insuficiente.

2) El número de cuentas arroja una idea del total de clientes de la institución, aunque ello no necesariamente coincidirá en todos los casos, dado que se presenta con frecuencia el hecho de que una misma persona (natural o jurídica) mantenga más de una cuenta en la misma institución. Análogo a la consideración hecha con las captaciones, la consecución de una cuenta forma parte del proceso productivo, mas no es el negocio completo.

3) El activo productivo de la banca viene dado por la suma de la cartera de inversiones, los créditos vigentes y reestructurados y los bienes de uso. Considerar al activo productivo como resultado final de la gestión bancaria implica incorporar a la variable producto una serie de elementos que no pueden ser considerados como consecuencia de la combinación de inputs para su obtención. Se puede señalar en este punto que el saldo en la cartera de inversiones no es resultado de una planificación previa del proceso de producción, sino que por el contrario las inversiones en la banca se realizan con saldos que eventualmente no pudieron ser colocados en préstamos, dada la relación riesgo-rendimiento que éstos suponían. Aunado a ello, los bienes de uso forman parte del entorno de la empresa dentro del cual los factores productivos desarrollan su actividad (edificio, obras de arte, mobiliario, etc.), pero en ningún momento se puede considerar que los bancos dedican algún esfuerzo para producirlos.

4) El saldo en cartera de créditos como proxy del producto de la banca parece acercarse más al concepto de output, considerando que la función teórica de la banca es la intermediación financiera y es a partir de la cartera de créditos que las

instituciones generan ingresos por su actividad principal. Además, la decisión de intermediación constituye un proceso planificado previamente y depende de las variables que se consideren como input el cumplimiento o no de las metas establecidas por la institución. Sin embargo, mientras que para el proceso de colocación de fondos prestables existe una unidad conformada por pocos analistas de créditos, el proceso de captación requiere de un elevado número de personas, de una amplia red de oficinas e incluso de altas inversiones en tecnología para la satisfacción de los depositantes.

5) Tomando en cuenta los argumentos anteriores se observa la conveniencia de adoptar como producto de la gestión bancaria una aproximación al volumen de negocios realizados por los bancos, el cual puede ser aproximado a través de la suma de la cartera de créditos y el total de las captaciones del público.

Antes de optar por una u otra medida, resulta conveniente revisar la teoría del análisis de la industria bancaria, así como los resultados de estudios previos en torno al tema de las actividades que desarrollan los intermediarios financieros.

En principio existen dos enfoques para el estudio de las operaciones de los bancos: el enfoque de producción y el enfoque de intermediación[25]. Ambos aplican la teoría microeconómica clásica de la empresa al sector bancario, y sólo difieren en la especificación de las actividades bancarias.

[25] Ver FREIXAS, X. y ROCHET, J.: *Microeconomics of Banking*. Cambridge, The MIT Press, 1997. y SRIVASTAVA, P.: *Size, Efficiency and Financial Reforms in Indian Banking*. Bombay, Indian Council for Research on International Economics Relations, 1999.

El enfoque de producción, iniciado por las contribuciones de Benston (1965a,b) y Bell y Murphy (1968), describe las actividades bancarias como la prestación de servicios a los depositantes y a los prestatarios. Este enfoque se aproxima bastante bien al estudio de las sucursales y agencias, que son "financieramente transparentes", en el sentido que el dinero que se recibe de los depositantes es transferido en su totalidad a la Oficina Principal de la institución y es ésta quien se encarga de otorgar préstamos. Los únicos productos de las oficinas, diferentes a la principal, son sus servicios a los clientes, y sus únicos insumos son mano de obra y capital físico. Los estudios empíricos arriba mencionados, orientados por este enfoque, fueron criticados por no encontrar una definición clara del producto bancario, entre los que se propusieron el número de cuentas, el número de operaciones o la cantidad de dinero. Además, muchos de ellos hicieron uso de la especificación del tipo Cobb-Douglas, para la cual, los costos medios son monotónicos, impidiendo así la existencia de un tamaño eficiente, problema que fue corregido posteriormente a través del uso de especificaciones logarítmicamente trascendentales. Los detalles de este tipo de función fueron expuestos en la sección IV.1.1 de este capítulo.

El segundo enfoque difiere del primero, básicamente, en lo referente a la especificación de actividad bancaria. Esta rama es más apropiada para el estudio de las Oficinas Principales o Casa Matriz de las instituciones, que no entran en contacto directo con los clientes y reciben de las agencias los fondos recolectados para su posterior

transformación en préstamos; el volumen de depósitos y préstamos es por lo general diferente.

El enfoque de intermediación fue desarrollado por Benston, Hanweck y Humphrey (1982) y fue explorado posteriormente en diversos sets de data. En este punto cabe destacar el trabajo de Hancock (1991), quien mediante una regresión lineal de los elementos presentes en la hoja de balance de los bancos, determina si estos son gastos o ingresos de acuerdo con el signo de los coeficientes estimados. Los resultados fueron intuitivamente satisfactorios, donde préstamos y depósitos constituyeron el nivel de output, mientras que capital físico, materiales, trabajo y efectivo fueron tratados como inputs.

Para este estudio se supondrá a las instituciones bancarias como entidades multiproductoras, inclinando la balanza hacia el enfoque de intermediación, donde se estudiarán las entidades bancarias como productoras de negocios, empleando como proxy del producto la suma de la cartera de créditos y las captaciones del público.

IV.3 ESTIMACIÓN EMPÍRICA DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN: UNA APROXIMACIÓN A PARTIR DE UNA FUNCIÓN DE COSTOS DUAL TIPO COBB-DOUGLAS.

Para obtener una función de costos, cuyos parámetros tengan una interpretación precisa, es necesario especificar una forma funcional para la función de producción

$$y=f(x_1,x_2,...,x_n;A) \qquad (4.1)$$

Esta forma funcional puede ser definida como una versión más general de la función de producción de dos inputs tipo Cobb-Douglas:

$$y=A^* x_1^{\alpha 1}* x_2^{\alpha 2}* x_3^{\alpha 3} \qquad (4.2)$$

Donde α_1, α_2 y α_3 son parámetros desconocidos que serán estimados. Si cada una de las x es multiplicada por un factor proporcional μ y luego sustituidas en la ecuación anterior, tendremos un producto resultante igual a $y.\mu^r$; siendo $r= \alpha_1+ \alpha_2 + \alpha_3$. Esto implica que los rendimientos a escala de la función Cobb-Douglas (de ahora en adelante identificados por r) será igual a la suma de los exponentes de la ecuación 4.2.

Para derivar la función de costos dual de la función de producción Cobb-Douglas, sustituimos la ecuación 4.2 en la ecuación 4.1

Y reescribimos las condiciones de primer orden correspondientes a la *ecuación 3.4 y 3.5. Luego de este proceso las condiciones de primer orden para esta* función Cobb-Douglas, resultan

$$x_i=\lambda*y*(\alpha_i/p_i) \qquad i = 1, 2, 3 \qquad (4.3)$$

Se dividen estas condiciones de primer orden para eliminar λ e y, por ejemplo, dividiendo x_2/x_1 y x_3/x_1. Con estos cocientes se resuelve para x_2 y x_3, se sustituye en la ecuación 3.5, se ordena y se resuelve x_1 como una función de y, A, α_i y p_i, siendo i=1,2,3. De aquí se obtiene la demanda derivada de x_1 como una función del nivel de output y, de los parámetros de la función de producción Cobb-Douglas y de los precios de los tres inputs. Aplicando este procedimiento para x_2 y x_3 se obtiene la forma funcional para la función de costos dual de la función de producción presentada.

$$C= p_1x_1+p_2x_2+p_3x_3 \qquad (4.4)$$

Esta expresión, luego de tediosas transformaciones algebraicas, resulta:

$$C= k*y^{1/r}*p_1^{\alpha 1/r}* p_2^{\alpha 2/r}* p_3^{\alpha 3/r}* \qquad (4.5)$$

Donde:

$$k = r*[A*\alpha_1^{\alpha 1}*\alpha_2^{\alpha 2}*\alpha_3^{\alpha 3}] \qquad (4.6)$$

y r denota el parámetro definido para los rendimientos a escala.

Pese a que la función Cobb-Douglas de costo (4.5) y (4.6) no son lineales, fácilmente pueden ser transformadas a una especificación lineal, muy conveniente para su aplicación en las técnicas de regresión múltiples, sencillamente tomando logaritmos.

$$\ln C = \ln k + (1/r)*\ln y + (\alpha_1/r)*\ln p_1 + (\alpha_2/r)*\ln p_2 + (\alpha_3/r)*\ln p_3 \qquad (4.7)$$

Donde ln es logaritmo neperiano.

La estimación de la ecuación 4.7 a través de los métodos convencionales, ignorando el término de perturbación estocástico, arroja un resultado tal que el recíproco del coeficiente estimado de la variable logaritmo neperiano de y, es un estimado directo de los rendimientos a escala. Sin embargo, dado que r es un parámetro constante, los rendimientos a escala, con la especificación Cobb-Douglas, no pueden variar ante cambios en el nivel de output. Esto implica que la curva de costos medios correspondiente a la función de costos Cobb-Douglas, tendrá exclusivamente pendiente positiva ($r<1$), negativa ($r>1$) o presentará una forma horizontal ($r=1$).

Del mismo modo, como se mencionó anteriormente, para que las funciones de costo se comporten de acuerdo a los supuestos de la teoría económica, es necesario que sean homogéneas de primer grado en los precios de los factores, sin importar el tamaño de las economías de escala. Esta será una restricción adicional a ser aplicada para la estimación de la ecuación 4.7. Esto implicará que los coeficientes de las variables que representan el precio de los inputs, deben sumar 1.

$$(\alpha_1/r) + (\alpha_2/r) + (\alpha_3/r) = (\alpha_1+\alpha_2+\alpha_3)/r = 1 \qquad (4.8)$$

Para aplicar esta restricción se resuelve la ecuación, por ejemplo, para (α_3/r):

$$(\alpha_3/r)= 1- (\alpha_1/r) - (\alpha_2/r) \qquad (4.9)$$

Sustituyendo la ecuación 4.9 en la ecuación 4.7, recolectando los términos y ordenando, se obtiene:

$$\ln C-\ln p_3= \ln k+(1/r)*\ln y+(\alpha_1/r)*(\ln p_1-\ln p_3)+(\alpha_2/r)* (\ln p_2-\ln p_3) \qquad (4.10)$$

La expresión anterior también puede ser escrita como:

$$\ln C'= \beta_0+\beta_y*\ln y+\beta_1*\ln p'_1+\beta_2*\ln p'_2 \qquad (4.11)$$

Siendo:

$$\ln C'\equiv \ln C-\ln p_3$$

$$\ln p'_1\equiv (\ln p_1-\ln p_3)$$

$$\ln p'_2\equiv (\ln p_2-\ln p_3) \qquad (4.12)$$

$$\beta_0\equiv \ln k$$

$$\beta_y\equiv (1/r)$$

$$\beta_1\equiv (\alpha_1/r)$$

$$\beta_2\equiv (\alpha_2/r)$$

En la ecuación 4.11 se puede apreciar la linealidad y simplicidad empírica de la función de costos tipo Cobb-Douglas.

Si se estiman los parámetros de la ecuación 4.11 a través de las técnicas aplicadas a regresiones múltiples lineales, será indispensable realizar ciertos cálculos matemáticos para recuperar los coeficientes de la función de costos subyacente. Para esto es necesario recordar que, como aparece en la quinta línea de la ecuación 4.12, $r \equiv 1/\beta_y$. Se emplea, además las últimas dos líneas de la misma ecuación, para obtener:

$$\alpha_1 = \beta_1 * r = \beta_1/\beta_y \quad y \quad \alpha_2 = \beta_2 * r = \beta_2/\beta_y \tag{4.13}$$

Finalmente, utilizando la ecuación 4.8 y los cálculos realizados en 4.13, el parámetro implícito α_3 se puede recuperar a través de los parámetros directamente estimados en la ecuación 4.11:

$$\alpha_3 = (1 - \beta_1 - \beta_2)/\beta_y \tag{4.14}$$

De esta manera queda demostrado que mediante la estimación de los parámetros de la función de costos dual representada en la ecuación 4.11, es posible recuperar todos los demás parámetros de la función de producción Cobb-Douglas.[26]

IV.4 UN MODELO ECONOMÉTRICO PARA LA ESTIMACIÓN DE LA FUNCIÓN DUAL DE COSTOS DE LA BANCA VENEZOLANA.

Para poder estimar la función de costos dual de la banca en Venezuela y hacer inferencia sobre la función de producción de este sector, se toma como punto de partida

[26] Para comprender mejor el proceso expuesto ver BERNDT, E.: The *Practice of Econometrics Classic and Contemporary*. Reading, Addison-Wesley Publishing,1991. pp. 69.

un modelo teórico de tres inputs: K, L, M. Donde K representa capital, L mano de obra y M materiales. El producto Y, será una función de estos tres factores productivos:

- $Y = f(K,L,M)$

Dadas las condiciones únicas de la banca mencionadas en este capítulo, es necesario separar el capital en físico y financiero, pues el proceso de producción de la banca implica la transformación de capital financiero a producto y la utilización del capital físico o infraestructura para hacer posible este proceso. Por lo tanto se hará la distinción entre capital financiero y capital físico. Tomando esto en cuenta, nuestra función de producción contará con cuatro factores o inputs, los cuales quedan definidos como:

F	Capital Financiero
K	Capital Físico
L	Mano de Obra
M	Materiales

Para el caso específico de este estudio, cada uno de estos insumos ha sido aproximado por las siguientes variables:

- Capital Físico (K): Como aproximación empírica al capital físico fue tomado el número de oficinas de cada banco. El volumen de negocios que lleva a cabo una empresa financiera se encuentra estrechamente ligado con las agencias que

ésta maneja. Las últimas son indispensables tanto a la hora de brindar servicios como de obtener captaciones del público.

- Capital Financiero (F): Las instituciones financieras requieren de un volumen determinado de capital para realizar las operaciones de intermediación. La Ley General de Bancos establece, en el artículo 14, que "Los bancos y demás instituciones financieras regidos por esta Ley deberán mantener un patrimonio que en ningún caso podrá ser inferior al ocho por ciento (8%) de su activo y del monto de las operaciones a que se refiere el literal c) del Parágrafo Primero de este artículo, los cuales se determinarán en cada banco e institución financiera, aplicando criterios de ponderación de riesgos."[27] Por ende, el Patrimonio de la institución constituye una buena aproximación al factor capital financiero.
- Materiales (M): Los Gastos Operativos incluyen tanto los desembolsos como las amortizaciones que realizan las entidades bancarias por bienes muebles, inmuebles y servicios contratados para la realización de su actividad de producción. Dada la imposibilidad de separar cuánto de este monto corresponde a materiales y mobiliario, se optó por incluir el total de estos gastos normalizados por el Índice de Precios al mayor como proxy del factor materiales.
- Mano de Obra (L): Una medida bastante aproximada del factor trabajo es sin duda el número de empleados de la institución. Por razones obvias no se

[27] Ley General de Bancos y Otras Instituciones Financieras. 1993.

ahonda en la explicación.

Es posible escribir la función de producción propuesta como una función de producción tipo Cobb-Douglas con cuatro inputs:

$$y = A \cdot K^{\alpha 1} \cdot F^{\alpha 2} \cdot M^{\alpha 3} \cdot L^{\alpha 4} \tag{4.15}$$

Los rendimientos a escala para esta función Cobb-Douglas, (r) son iguales a la suma de los exponentes de cada uno de los factores:

$$r = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4$$

Como se explicó en la sección IV. 3, de esta función de producción es posible derivar una función de costos dual que viene definida por la expresión:

$$C = p_1 K + p_2 F + p_3 M + p_4 L \tag{4.16}$$

Igualmente, dicha expresión puede ser escrita de la forma:

$$C = k \cdot y^{1/r} \cdot p_1^{\alpha_1/r} \cdot p_2^{\alpha_2/r} \cdot p_3^{\alpha_3/r} \cdot p_4^{\alpha_4/r} \tag{4.17}$$

La transformación logarítmica de la anterior expresión será:

$$\begin{aligned} \ln C = \ln k + (1/r) \cdot \ln y + (\alpha_1/r) \cdot \ln p_1 + (\alpha_2/r) \cdot \ln p_2 \\ + (\alpha_3/r) \cdot \ln p_3 + (\alpha_4/r) \cdot \ln p_4 \end{aligned} \tag{4.18}$$

Tomando en cuenta las restricciones mencionadas en la sección IV. 3 (homogeneidad de grado 1 en los precios de los factores y rendimientos a escala siempre constantes, crecientes o decrecientes). Se despeja el valor de α_4/r, se sustituye en la

ecuación 4.18 y se vuelven a ordenar los términos. (Nótese que este paso podría evitarse estimando la ecuación 4.18 directamente por mínimos cuadrados restringidos.):

$$\ln C - \ln p_4 = \ln k + (1/r)\cdot \ln y + (\alpha_1/r)\cdot(\ln p_1 - \ln p_4) + (\alpha_2/r)\cdot(\ln p_2 - \ln p_4) + (\alpha_3/r)\cdot(\ln p_4 - \ln p_4) \quad (4.19)$$

Siguiendo, nuevamente lo expuesto en la sección IV. 3 obtenemos la siguiente ecuación:

$$\ln C' = \beta_0 + \beta_y \cdot \ln y + \beta_1 \cdot \ln p_1' + \beta_2 \cdot \ln p_2' + \beta_3 \cdot \ln p_3' \quad (4.20)$$

Donde,

$$\ln C' \equiv \ln C - \ln p_4$$
$$\ln p_1' \equiv \ln p_1 - \ln p_4$$
$$\ln p_2' \equiv \ln p_2 - \ln p_4$$
$$\ln p_3' \equiv \ln p_4 - \ln p_4$$
$$\beta_0 \equiv \ln k \quad (4.21)$$
$$\beta_y \equiv (1/r)$$
$$\beta_1 \equiv \alpha_1/r$$
$$\beta_2 \equiv \alpha_2/r$$
$$\beta_3 \equiv \alpha_3/r$$

Como bien se indicó anteriormente, p_i representa los precios de cada uno de los factores. Para el caso presentado aquí, se tiene que p_1 representa el precio del factor capital físico, p_2 el precio del factor capital financiero, p_3 el precio del factor materiales

y finalmente p_4 representa el precio del factor trabajo. Para llevar a cabo la regresión de la ecuación propuesta, se definieron estos precios de la siguiente manera:

- Precio del Capital Físico (p_1):El número de Oficinas es una de las mejores aproximaciones al volumen de capital físico. Para la estimación de la función de costos no se consideró la existencia de un precio para este factor, sino el total del mismo como variable que influye en las fluctuaciones del costo total. Entre las razones que apoyan esta decisión se encuentra el hecho de que las variaciones en el número de oficinas tiene una incidencia sobre el costo por la vía del gasto en infraestructura y por la vía del gasto en materiales y recursos humanos que laborarán en el recinto. La apertura o cierre de una agencia bancaria implica movilización de recursos humanos y materiales, por ello, dado que los efectos que estos factores tienen sobre el costo están recogidos por sus precios aproximados, el análisis de los efectos del cambio en el número de agencias se hará sólo sobre el total y no sobre un precio específico.

- Precio del Capital Financiero (p_2): El precio de este input se aproximó a través de la tasa pasiva efectiva, que resulta del cociente de gastos por captaciones del público entre captaciones del público. Esta tasa es la que verdaderamente paga el banco a sus depositantes por mantener cuentas en el mismo y, por lo general, no coincide con la tasa nominal de publicación. Se emplea como el costo del capital financiero, porque indica el desembolso que debe realizar la empresa para acceder a este factor productivo que luego será transformado en

préstamos. Al realizar la regresión, se espera que el signo del coeficiente de este precio sea positivo, ya que incrementos en la tasa pasiva efectiva, implicaran mayores gastos para el banco y por ende un aumento en los costos totales.

- Precio de los Materiales (p_3): Para un acercamiento del precio de los materiales se utiliza el Índice de Precios al Mayor, dado que el gasto en equipos, software y bienes muebles, se ve afectado por este índice. Lamentablemente no existe data disponible para calcular un precio más exacto del factor materiales; es más, definir el volumen por banco de de uso del mismo ya resulta difícil. Si bien es cierto que la aproximación puede no ser la mejor y que todos los bancos enfrentan el mismo IPM, aún teniendo distinto stock de materiales, no menos cierto es que el stock básico es bastante parecido para todas las instituciones. Ray y Sanyal (1994), en un estudio de costos para los bancos en La India, omitieron totalmente el precio del uso de materiales y capital físico.
- Precio del Trabajo (p_4): Gastos de personal entre el número de empleados. Esta relación arroja una aproximación al precio por trabajador al que los bancos se enfrentan al momento de contratar una unidad adicional del factor.

El producto de la banca (por razones ya expuestas en la sección IV. 4) es la suma de la cartera de créditos y las captaciones del público. Por lo que tendremos el siguiente modelo a estimar:

$$\ln C = \ln k + (1/r)\cdot \ln y + (\alpha_1/r)\cdot \ln w + (\alpha_2/r)\cdot \ln OFIC + (\alpha_3/r)\cdot \ln TPE + (\alpha_4/r)\cdot \ln IPM \quad (4.22)$$

Al análisis se le han agregado dos aspectos importantes, un cierto número de variables dicotómicas (o dummy) y dos variables de índole macroeconómico:

IV.4.1 Variables Dicotómicas:

El objeto de su inclusión es determinar si el tamaño de los bancos influye de manera significativa en la gerencia del gasto, para ello se incorporan tres dummy de tamaño, donde D1 será igual a la unidad si el banco es Muy Grande y cero para los demás, D2 será 1 si el banco es Grande y cero si está en los otros estratos y, análogamente, D3 será 1 si el banco es Mediano. Se persigue verificar posibles cambios en la pendiente y en el intercepto debidos al tamaño del banco.

$$\ln C = \ln k + (1/r)\cdot \ln y + (\alpha_1/r)\cdot \ln OFIC + (\alpha_2/r)\cdot \ln TPE + (\alpha_3/r)\cdot \ln IPM + (\alpha_4/r)\cdot \ln w + \beta_5 D1 + \beta_6 D2 + \beta_7 D3 + \beta_8 YD1 + \beta_9 YD2 + \beta_{10} YD3 \quad (4.23)$$

IV.4.2 Variables Macroeconómicas:

Con la introducción de variables de índole macroeconómico se busca observar la relación que existe entre el entorno dentro del cual los bancos desarrollan su proceso productivo y los costos a que los bancos se enfrentan. Se introduce el PIB privado y no el PIB total considerando que las empresas privadas prefieren financiar su producción a través de los productos bancarios antes de apalancarse con recursos propios o emisión de

deuda. El M2 se incluye como medida de liquidez de la economía, cuyo efecto sobre los precios a los que se enfrentan los agentes es bastante directo.

$$\begin{aligned}\ln C = \ln k + (1/r)\cdot \ln y + (\alpha_1/r)\cdot \ln OFIC + (\alpha_2/r)\cdot \ln TPE + (\alpha_3/r)\cdot \ln IPM \\ + (\alpha_4/r)\cdot \ln w + \beta_5 D1 + \beta_6 D2 + \beta_7 D3 + \beta_8 YD1 + \beta_9 YD2 + \beta_{10} YD3 + \beta_{11} PIB + \beta_{12} M2\end{aligned} \tag{4.24}$$

Finalmente, si aplicamos transformaciones similares a las aplicadas a la ecuación 4.18, hallamos el modelo definitivo a estimar con los programas informáticos de econometría:

$$\begin{aligned}\ln C' = \beta_0 + \beta_y \cdot \ln y + \beta_1 \cdot \ln p_1' + \beta_2 \cdot \ln p_2' + \beta_3 \cdot \ln p_3' \\ + \beta_5 D1 + \beta_6 D2 + \beta_7 D3 + \beta_8 YD1 + \beta_9 YD2 + \beta_{10} YD3 + \beta_{11} \ln PIB + \beta_{12} \ln M2\end{aligned} \tag{4.25}$$

Siendo:

$$\begin{aligned}&\ln C' \equiv \ln C - \ln w \\ &\ln p_1' \equiv \ln OFIC - \ln w \\ &\ln p_2' \equiv \ln TPE - \ln w \\ &\ln p_3' \equiv \ln IPM - \ln p_4 \\ &\beta_0 \equiv \ln k \\ &\beta_y \equiv (1/r) \\ &\beta_1 \equiv \alpha_1/r \\ &\beta_2 \equiv \alpha_2/r \\ &\beta_3 \equiv \alpha_3/r\end{aligned} \tag{4.26}$$

Mientras que, tanto las variables dicotómicas como las macroeconómicas permanecen iguales.

El modelo estadístico considera los errores estocásticos de la estimación, que no están recogidos por ninguna variable en el modelo económico.

La expresión estadística del modelo a emplear viene dada por la forma:

$$\ln C' = \beta_0 + \beta_y \cdot \ln y + \beta_1 \cdot \ln p_1' + \beta_2 \cdot \ln p_2' + \beta_3 \cdot \ln p_3'$$
$$+ \beta_5 D1 + \beta_6 D2 + \beta_7 D3 + \beta_8 YD1 + \beta_9 YD2 + \beta_{10} YD3 + \beta_{11} \ln PIB + \beta_{12} \ln M2 + U$$

Donde U es la matriz de términos de perturbación.

IV.5 LA DATA

La base de datos empleada para el estudio que aquí se presenta fue extraída de los balances de publicación de las instituciones financieras, suministrados por el Sistema de Administración de Información Financiera (SAIF) de la empresa SOFTLINE Consultores.

La periodicidad de la data es semestral, a fin de minimizar los cambios bruscos producidos mensualmente por los ajustes contables que se realizan a los estados financieros en las instituciones bancarias. Otra razón de peso es que los bancos cierran la contabilidad semestralmente. El periodo en estudio abarca desde el primer semestre del año 1996 al segundo semestre del año 2000. Aun cuando al momento de realizar las estimaciones se encontraba disponible la publicación de los estados financieros correspondientes al primer semestre de 2001, se estimó conveniente no incluir esta

observación, dado que para el cierre de este semestre se produjeron fuertes cambios en la estructura del sistema bancario, resaltando la puesta en marcha de UNIBANCA, institución que nace como resultado de la fusión de Unión, Banco Comercial y Caja Familia, Entidad de Ahorro y Préstamo. De haberse incorporado este cambio al estudio hubiese resultado necesario agregar la información financiera de todas las Entidades de Ahorro y Préstamo que se unieron para dar como resultado la EAP Caja Familia de diciembre de 2000, que se fusionó con el Banco Unión, labor que se consideró muy forzada para el valor agregado que pudiese tener sobre los resultados.

Es importante mencionar que a pesar de estar disponible la información financiera del banco Mercantil luego de la fusión con Interbank, Banco Comercial, para diciembre del año 2000, la misma no fue considerada al momento de alimentar la base de datos. La razón básica de la decisión se basa en que, de haberlo hecho, se estaría agregando al menos tres puntos de cuota de mercado, por el lado de los depósitos, al Banco Mercantil cuando sólo habían transcurrido dos meses de su fusión con Interbank. Ello implicaba sumar hacia atrás, horizontalmente, los Estados Financieros de ambas instituciones, con lo que se estaría cometiendo un grave error de estimación, pues, por una parte, la fusión de dos entidades busca, entre otras cosas, disminuir los costos de producción, por lo tanto, la suma horizontal de ambos estados de resultados no recogería los cambios esperados a nivel de eficiencia.

Por otra parte, se estaría ampliando el tamaño del Banco Mercantil durante nueve semestres, cuando la fusión se hizo efectiva en octubre de 2000. Y finalmente, al

momento de hacerse efectiva la fusión entre estas dos instituciones, Interbank había perdido parte de sus clientes por el lado pasivo.

Para solventar la falta de información financiera del Banco Mercantil a diciembre del año 2000, se estimó conveniente proyectar tanto el Balance General como el Estado de Resultados a esta fecha. El problema consistía en determinar cuál sería el mejor método para llevar a cabo esta tarea. Se procedió a calcular las variaciones promedio semestrales y anuales con la data disponible, para luego aplicar este resultado al último semestre o año, según fuera el caso, y comparar con la información financiera real luego de la fusión. Resultaba lógico esperar que los resultados de la proyección que mejor se acercara a la realidad fuesen menores a los publicados a diciembre de 2000, dado que ésta incluía los cambios post fusión.

Aclarado este punto se optó por tomar los valores proyectados de diciembre de 1999 a diciembre de 2000, dado que los incrementos resultaban menores a los conseguidos por el crecimiento semestral.

Otro aspecto que se consideró para no incorporar el primer semestre del año 2001, fue lo corto del tiempo de implementación de los cambios, que se traduce en la no maduración de las nuevas políticas, lo que a su vez implica que los efectos sobre el producto y sobre los costos no han entrado a la senda de equilibrio de largo plazo.

Para efectos de este estudio se tomó una muestra de 26 instituciones pertenecientes a la banca comercial y universal. La decisión de incorporar uno u otro banco se basó principalmente en la existencia de la institución y la pertenencia al grupo

en todo el periodo de estudio. La muestra representa el 93% del total de los depósitos del sistema de bancos Comerciales y Universales y el 92% de la Cartera de Créditos, a diciembre de 2000, lo cual es perfectamente representativo para realizar cálculos e inferencias sobre el comportamiento de la banca e inferir conclusiones válidas para todo el sector comercial y universal.

De las instituciones que cumplían el requisito de existencia en todo el periodo de estudio, las únicas en ser excluidas fueron el Instituto Municipal de Crédito Popular y el ING Bank. La primera debido a que la Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones Financieras no publica el número de trabajadores de esta entidad, lo cual supone una seria limitante dado que el número de empleados será la variable a utilizar como proxy del factor trabajo. La segunda se decidió no incluirla dado que al realizar los cálculos de la Tasa Pasiva Efectiva para esta institución los valores obtenidos llegaron a superar en varias oportunidades el 100%, resultados que se consideraron - al menos- carentes de sentido económico. Al no poder comprobar si las tasas obtenidas eran resultado de un error de presentación de la información por SOFTLine Consultores o que, efectivamente, esta institución estaba presentando este comportamiento, se consideró preferible no incluirla en la muestra, ya que su exclusión generaba mayores beneficios que su inclusión.

A continuación se detallan los bancos que pertenecen a la muestra, listados en orden alfabético, y los códigos asociados a los mismos:

Banco	Código
ABN AMRO BANK	ABN
BANCORO	CORO
BANESCO	BANE
BANFOANDES	ANDES
BBVA PROVINCIAL	BBVA
BRASIL	BRA
CANARIAS DE VENEZUELA	CANA
CARACAS	CARA
CARIBE	CARI
CARONI	CARO
CITIBANK	CITI
CONFEDERADO	CONFE
CORP BANCA	CORP
CREDITO DE COLOMBIA	COLO
EXTERIOR	EXTE
FEDERAL	FEDE
GUAYANA	GUAY
INDUSTRIAL DE VNZLA	INDU
MERCANTIL	MERC
MONAGAS	MONO
NOROCO	NORO
OCCIDENTAL DE DESCUENTO	BOD
TEQUENDAMA	TEQUE
UNION	UNI
VENEZUELA	VZLA
VENEZOLANO DE CREDITO	VENC

La estimación por Panel Data permite observar los cambios en el tiempo de las distintas variables analizadas, a la vez que recoge las diferencias existentes entre las instituciones que conforman la muestra de bancos. Aunado a lo anterior, mediante este proceso el número de datos se amplía significativamente, viniendo dado por el producto del tiempo y del número de bancos incluidos. Por esta razón se estimó óptimo el uso del método de Datos de Panel.

La información correspondiente al número de empleados fue suministrada por la Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones Financieras (SUDEBAN), con periodicidad anual, desde el cierre del año 1996 al cierre del año 2000. Dado que la información se está trabajando semestralmente y sólo se encontraba disponible la data anual, se procedió a promediar los cierres de los años t y t_{-1} a fin de obtener una aproximación al semestre correspondiente al año t. Para el caso particular del año 1996 no se encontró opción distinta a repetir los valores del cierre para ambos semestres.

IV.6 ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

A partir de la ecuación 4.25 y de las restricciones impuestas al modelo descritas en 4.26, se realizaron las regresiones correspondientes para la estimación a través del método de Mínimos Cuadrados Restringidos. La ecuación estimada tiene la siguiente forma:

$$\ln C' = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_y \cdot \ln y + \hat{\beta}_1 \cdot \ln p_1' + \hat{\beta}_2 \cdot \ln p_2' + \hat{\beta}_3 \cdot \ln p_3' + \hat{\beta}_5 D1$$
$$+ \hat{\beta}_6 D2 + \hat{\beta}_7 D3 + \hat{\beta}_8 YD1 + \hat{\beta}_9 YD2 + \hat{\beta}_{10} YD3 + \hat{\beta}_{11} \ln PIB + \hat{\beta}_{12} \ln M2 + \mu$$

Donde μ se distribuye normalmente con media igual a cero y varianza igual a la unidad [N~(0,1)] y $\mu_{i,j}$ no están correlacionados.

Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

Método de estimación: Mínimos Cuadrados Ordinarios Periodo: Junio de 1996-Diciembre 2000 Total observaciones en el panel: 260 Variable dependiente: Costo Total				
Variable	Coeficiente	Error Estándar	Estadístico t	Prob.
Constante	10.51465	6.002669	1.751663	0.0811
Créditos más Captaciones (producto)	0.621943	0.028539	21.79302	0.0000
Número de oficinas	0.140726	0.036201	3.887392	0.0001
Tasa Pasiva efectiva	0.278796	0.027132	10.27561	0.0000
Índice de Precios al mayor	0.136067	0.078425	1.734989	0.0840
Dummy Muy Grandes (D1)	0.787190	0.230796	3.410754	0.0008
Dummy Grandes (D2)	0.697117	0.118178	5.898861	0.0000
Dummy Medianos (D3)	0.212644	0.076141	2.792760	0.0056
PIB Privado	-0.605047	0.492623	-1.228215	0.2205
M2	-0.152309	0.065856	-2.312775	0.0216
Producto por D1	-3.09E-08	5.70E-08	-0.541776	0.5885
Producto por D2	-8.39E-08	5.73E-08	-1.465706	0.1440
Producto por D3	3.33E-07	1.35E-07	2.464646	0.0144

R^2	0.980726	Prob (Estadístico F)	0.000000
R^2 Ajustado	0.979790	Estadístico Durbin-Watson	0.388204
Estadístico F	1047.377		

De los doce regresores incluidos, ocho resultaron ser estadísticamente significativos al 95% y uno al 90%. Las variables dummy de tamaño introducidas para verificar posibles cambios en la pendiente, arrojaron coeficientes estadísticamente iguales a cero en los bancos Muy Grandes y Grandes. Asimismo, el PIB privado no resultó ser una variable que explique variaciones en el gasto.

Como puede apreciarse, el resultado del estadístico Durbin-Watson es bastante bajo, lo que arroja señales de correlación serial positiva de primer orden, dado que con 260 observaciones y doce variables explicativas, los límites inferior y superior del estadístico deberían pertenecer al rango (1,643; 1,896), de corroborarse la existencia de esta correlación se violaría el supuesto de que los residuos no se distribuyen independientemente. Para corregir el problema se introduce una especificación autorregresiva de primer orden (AR(1)), la cual eleva a 1.6352 el valor de D-W. No obstante, luego de este artificio los valores de los estadísticos t también cambian su valor. Los nuevos resultados obtenidos se presentan en el Anexo 1. El análisis proseguirá con los valores obtenidos sin el regresos AR(1).

En conjunto, el modelo planteado explica en un 98% las fluctuaciones del costo total de la banca, tal y como lo indica el resultado obtenido en el R^2 y el R^2 ajustado por grados de libertad.

Por otra parte, tanto la suma de los errores de las variables como de la suma del error estándar de la regresión se evidencian bastante bajas, lo que no parece indicar existencia de multicolinealidad. Uno de los problemas que se presentan ante la existencia de multicolinealidad son "errores estándar muy elevados y niveles de significación bajos, aun cuando todas las variables conjuntamente sean significativas y el R^2 sea bastante elevado"[28].

[28]GREEN, W.: *Análisis Econométrico* (3ra.Edición). Madrid, Prentice Hall Iberia, 1990. pp477

El intercepto resulta mayor a cero, lo que implica que aun con un nivel de producción nulo los bancos tendrán costes positivos. A partir de este valor se traza la función de costes para la banca y es éste el punto de partida para el análisis de los resultados de los coeficientes de las variables dicotómicas de tamaño para detectar posibles cambios en el nivel.

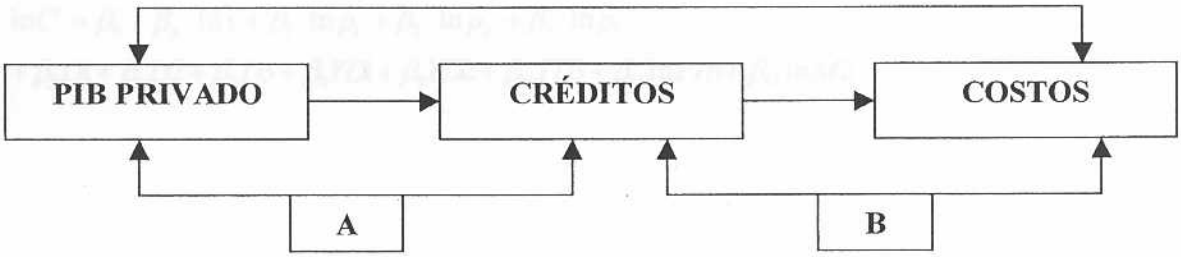
Los resultados derivados de la regresión indican que el tamaño de la entidad influye de manera positiva en el intercepto con el eje y para la función de costos. A mayor tamaño el punto de intersección se encontrará más elevado y será el resultado de adicionar a la constante del modelo el coeficiente obtenido para D1, D2 y D3, según el banco sea Muy Grande, Grande o Mediano, respectivamente. Esta conclusión es perfectamente lógica, considerando que los bancos Muy Grandes y Grandes absorben en promedio más del 65% de los trabajadores del sector y un volumen similar en número de oficinas, factores que representan gastos fijos.

El coeficiente de la dummy tamaño multiplicado por el nivel de output, resultó estadísticamente distinta de cero sólo para el estrato Bancos Medianos. Esto indica la presencia de un cambio en la pendiente de la función de costos de este grupo de bancos, que aun siendo muy leve (0, 0000003) es válido destacar su existencia. El hecho que la curva de costos para los bancos medianos sea levemente más inclinada que la de los otros grupos, indica que la producción de una unidad adicional de output en este estrato tiene un impacto menor en los costos. Ello puede ser explicado mediante la

comparación de este grupo con el grupo base, dado que el proceso de producción en los bancos pequeños se lleva a cabo en un nicho de mercado bien definido.

El coeficiente obtenido para el grado de liquidez en la economía es estadísticamente distinto de cero y tiene signo negativo. De aquí se deduce que los incrementos en M2 tienen un efecto inverso en el movimiento de los costos, lo cual se explica porque al aumentar la masa monetaria se reduce la tasa de interés pasiva, proxy del precio del capital financiero; lo cual, aunado a la existencia recursos excedentarios en la economía, el proceso de captación de depósitos se hace más fácil y menos costoso en términos de dedicación de recursos especializados para tal actividad (publicidad, expertos en negocios, etc.)

La explicación de la no-significancia estadística del PIB privado puede tener dos vertientes, para su análisis es necesario comprender el proceso mediante el cual se llega a la relación PIB-Costos, lo cual se explica en el siguiente diagrama.



Las variaciones en la producción del sector privado afectan a la cartera de créditos mediante el proceso de financiamiento a la producción. Si esto se cumple los aumentos en la producción se traducirán en aumentos de los préstamos bancarios (A). Por otra parte, dados los resultados en la regresión, el aumento en el output bancario tiene un efecto sobre el costo menos que proporcional, lo que indica que a mayor producción el coste medio será menor (B). El cumplimiento de A y B arrojaría un coeficiente para el PIB estadísticamente distinto de cero, con signo negativo, lo cual no ocurre. La explicación a esta disyuntiva corresponde a un estudio aparte, pero obviamente está fallando uno de los mecanismos. Dada la especificación del modelo empleado en este estudio, resulta imposible detectar de qué lado del diagrama se encuentra la falla.

Para el análisis de los coeficientes de los factores productivos del modelo, así como el coeficiente del output, es necesario recordar que el modelo planteado se encuentra expresado de la forma:

$$\ln C' = \beta_0 + \beta_y \cdot \ln y + \beta_1 \cdot \ln p_1' + \beta_2 \cdot \ln p_2' + \beta_3 \cdot \ln p_3'$$
$$+ \beta_5 D1 + \beta_6 D2 + \beta_7 D3 + \beta_8 YD1 + \beta_9 YD2 + \beta_{10} YD3 + \beta_{11} \ln PIB + \beta_{12} \ln M2$$

$$\ln C' \equiv \ln C - \ln w$$

$$\ln p_1' \equiv \ln OFIC - \ln w$$

$$\ln p_2' \equiv \ln TPE - \ln w$$

$$\ln p_3' \equiv \ln IPM - \ln p_4$$

Donde: $\beta_0 \equiv \ln k$

$$\beta_y \equiv (1/r)$$

$$\beta_1 \equiv \alpha_1 / r$$

$$\beta_2 \equiv \alpha_2 / r$$

$$\beta_3 \equiv \alpha_3 / r$$

Haciendo las transformaciones pertinentes se obtiene:

$$\frac{1}{r} = \beta_y \Rightarrow r = \frac{1}{\beta_y} = 1{,}6079$$

$$\frac{\alpha_1}{r} = \beta_1 \Rightarrow \alpha_1 = 0{,}2263$$

$$\frac{\alpha_2}{r} = \beta_2 \Rightarrow \alpha_2 = 0{,}4483$$

$$\frac{\alpha_3}{r} = \beta_3 \Rightarrow \alpha_3 = 0{,}2188$$

$$\alpha_4 = r - (\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3) = 0{,}7149$$

Los resultados obtenidos en los coeficientes de los factores α_i presentan signo positivo, tal como se esperaba. El valor de los mismos es menor a la unidad, lo que implica que los incrementos en los mismos surten efectos menos que proporcionales en los costos.

El precio del factor trabajo es el que incide con mayor fuerza en la estructura de los costos de la banca venezolana, interpretación derivada del resultado del coeficiente α_4. Entre las razones que podrían explicar este fenómeno se encuentra la estructura de la legislación laboral venezolana, así como el grado de especialización requerido para ciertas labores de producción en las instituciones, básicamente para la colocación de créditos (análisis de créditos, análisis de riesgo, ejecutivos de negocios, etc.) Adicionalmente, pese a las innovaciones tecnológicas introducidas en el sector, la industria bancaria continúa siendo trabajo intensiva.

La función de producción correspondiente a la función de costos dual planteada, utiliza como proxy del factor materiales el cociente de los Gastos Operativos entre el IPM. Aquí se incluyen una serie desembolsos y amortizaciones de los gastos realizados para el mantenimiento de la estructura física del banco, así como los gastos en software, en mobiliario, servicios básicos, etc. Su incidencia directa sobre el Costo Total puede explicarse por el aumento, tanto en la cantidad como en los precios de los servicios contratados por la banca, como vigilancia, transporte de valores, etc. Aunado a ello, las estructuras verticales en las organizaciones tienen efectos directos en el costo del personal y efectos indirectos en los costos operativos, debido a que la infraestructura física que rodea a las más altas esferas en la organización son evidentemente más costosas.

Las razones por las cuales los α_i (i=2,3) correspondientes a número de oficinas y *precio del patrimonio tienen efectos positivos sobre los costos, no requieren de mayor* explicación.

El valor del inverso de β_y (r), simboliza la existencia de Rendimientos a Escala en la producción, el valor obtenido para este parámetro es 1,6079, evidenciándose Rendimientos Crecientes a Escala en la generación de negocios en la banca venezolana. Por otra parte, la presencia de economías de escala se evidencia cuando a r-1>0, de aquí se concluye que en la estructura de costos de la banca en Venezuela se presentan Economías de Escala positivas. En este punto es importante retomar el resultado *derivado para los coeficientes de las variables dicotómicas multiplicadas por el nivel de* output. Como se recordará el estadístico t para estos regresores indica que en los bancos Grandes y Muy Grandes el coeficiente obtenido es estadísticamente igual a cero, mientras que para los bancos Medianos la pendiente cambia ligeramente, pero aún sumada al valor de r no altera las conclusiones para este estrato.

Esto indica que las instituciones bancarias en Venezuela están en una situación de planta tal que cualquier incremento en la producción es positivo para aprovechar las economías de escala presentes en la estructura de costos que enfrentan, es decir, se encuentran ubicados en un tramo de la curva de costes medios a largo plazo, donde cada volumen adicional de negocios generará mejoras en la reducción de costes por unidad.

No obstante, dada la naturaleza de la función dual de costos tipo Cobb-Douglas, donde la curva de costes medios obtenida presenta pendiente constante, es imposible

determinar un tamaño óptimo para las empresas bancarias. Conclusiones acerca del tamaño óptimo serían tema para otro estudio, en el cual la estimación de una curva de costes medios en forma de U formara parte de las prioridades investigativas.

CAPÍTULO V

V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los bancos en Venezuela se han enfrentado a un cambio en la forma de gerenciar el proceso de producción, tanto por el lado activo como por el lado pasivo del balance. El cliente bancario en la actualidad demanda, no sólo un buen rendimiento por su dinero, sino que además requiere servicios, buena atención y tecnología. Estas exigencias se traducen en incrementos en los costos para las instituciones financieras, pues además de inversiones en promoción y mercadeo de la empresa, infraestructuras adecuadas y tasas atractivas, los bancos deben gastar en capacitar al personal que se relacionará directamente con el público, invertir en tecnología de punta para el procesamiento de las transacciones y entrenar al equipo que la utilizará, entre otros tantos gastos adicionales. La razón por la cual las entidades bancarias destinan recursos a satisfacer los nuevos requerimientos del mercado se pueden reducir a la imperante necesidad de minimizar los costes para alcanzar un nivel de producción determinado.

Si estos desembolsos se traducen en una disminución del costo medio en el largo plazo, las nuevas inversiones estarían dando los resultados esperados. De lo contrario, en lugar de inversión lo que se estaría efectuando es un simple gasto.

A lo largo del presente trabajo de investigación se revisó la teoría microeconómica y la teoría bancaria a fin de encontrar un método de análisis que

permitiese estrechar las relaciones entre las funciones de costo y producción teóricas y la realidad del negocio bancario.

Partiendo del planteamiento de la forma funcional del proceso productivo para la banca venezolana, con una muestra de 26 instituciones, se hizo la derivación de la función dual de costo, se aproximaron los precios de los inputs por variables conocidas y se procedió a estimar de forma empírica una relación de variables que describiese de manera óptima la estructura de costos a la cual se enfrentan los bancos en el país. Asumiendo como costo total la suma de los gastos financieros, operativos y de personal, se utilizaron como regresores de la función: el nivel del output bancario, medido como el volumen de negocios o la suma de la cartera de créditos y los depósitos del público. Además, como toda función de costos de cualquier empresa, se introdujeron algunas variables que representasen el precio de los factores productivos: el cociente de los gastos de personal entre el número de empleados, para el trabajo; la tasa pasiva efectiva para el capital financiero y el IPM para el aproximar el precio de los materiales. Adicionalmente se incluyó el número de oficinas, bajo el supuesto de que esta variable afectaría directamente los costos bancarios.

Se esperaba que los coeficientes obtenidos luego de la regresión fuesen estadísticamente significativos, supuesto que se cumplió cabalmente, demostrándose además que $r>1$, lo que implica que existen economías de escala en los costos de la banca en Venezuela.

Ante la inminente posibilidad de que el tamaño de los bancos pudiese eventualmente influir en la optimización de los costos, se introdujeron variables dicotómicas que representasen el tamaño del banco. De los resultados obtenidos se concluyó que el tamaño de la entidad afecta el intercepto de la curva, mas no su pendiente.

En otras palabras, a pesar de la existencia de bancos que, dadas sus magnitudes, se consideran Muy Grandes, las instituciones bancarias en Venezuela se encuentran en una situación de planta tal que un incremento en el volumen de negocios generaría mejoras a nivel de rendimientos, permitiéndoles aprovechar la existencia de economías de escala, ya que se cumple que -en todos los estratos- los incrementos en la producción generan una reacción en los costos totales menos que proporcional.

Ello hace deseable diseñar e insistir en los mecanismos de adaptación de la banca al manejo de volúmenes de negocios adecuado que permitan desplazamientos a lo largo de la curva de coste medio de largo plazo y aprovechar las economías de escala. Incluso los bancos Muy Grandes deberían continuar creciendo.

La consolidación de los procesos de fusiones y adquisiciones podrían optimizar el aprovechamiento de las oportunidades del entorno dentro del cual los bancos llevan a cabo su gestión. En este sentido, vale la pena destacar que recientemente se ha despertado el interés de los diferentes niveles de gobierno ante los beneficios que trae consigo la consolidación de los bancos en Venezuela y canalizan sus esfuerzos a promoverla como estrategia de eficiencia.

El modelo aquí utilizado se planteó de la forma Cobb-Douglas, la cual, dadas sus características y limitaciones, no permite la estimación de una función de costos de largo plazo en forma de U, traduciéndose en una seria limitante para la estimación de un tamaño óptimo para los bancos en Venezuela.

Se estima recomendable desarrollar estudios más profundos para determinar las medidas óptimas del banco venezolano, sabiendo que las economías de escala son una realidad y dadas las características de la industria y el entorno macroeconómico que la envuelve, lo cual podría agregar información valiosa sobre los niveles de eficiencia del sector.

Otra de las carencias de la especificación Cobb-Douglas es que no permite identificar la existencia de economías de alcance en la producción. La presencia de éstas en un sector puede brindar grandes ventajas tanto en eficiencia como en costos. Por lo tanto, una estimación de la función de costos dual de la banca venezolana mediante una función del tipo translog (capaz de medir la presencia de economías de alcance a través de los productos cruzados de los factores), podría complementar las conclusiones derivadas de esta investigación.

Finalmente, se demuestra que la liquidez de la economía surte efectos importantes sobre la estructura de costos de los bancos, traduciéndose esto en una importante herramienta a ser considerada para el diseño de la política económica y las políticas que regirán a la industria bancaria. Los incrementos en la base monetaria se traducen en contracciones del tipo de interés, lo que a su vez lleva a la baja el precio del

factor capital financiero, dado que el proxy empleado para el precio del Patrimonio fue la tasa pasiva efectiva. Por otra parte, la expansión en la base monetaria inyecta liquidez a la economía que se traduce en un incremento exógeno del volumen de depósitos, parte del producto bancario, siendo ésta otra vía de transmisión del efecto monetización – costes en la banca.

ANEXOS

Anexo 1

Método de estimación: Mínimos Cuadrados Ordinarios
Periodo: Junio de 1996-Diciembre 2000
Total observaciones en el panel: 234
Variable dependiente: Costo Total

Variable	**Coeficiente**	**Error Estándar**	**Estadístico t**	**Prob.**
Constante	0.442941	3.128848	0.141567	0.8876
Créditos más Captaciones (producto)	0.345915	0.045065	7.675993	0.0000
Número de oficinas	0.080867	0.054333	1.488354	0.1381
Tasa Pasiva efectiva	0.290816	0.016153	18.00345	0.0000
Índice de Precios al mayor	0.375447	0.074412	5.045529	0.0000
Dummy Muy Grandes (D1)	2.025452	1.094075	1.851291	0.0655
Dummy Grandes (D2)	1.725036	0.545915	3.159897	0.0018
Dummy Medianos (D3)	1.000475	0.420799	2.377560	0.0183
PIB Privado	0.985408	0.308182	3.197484	0.0016
M2	-0.613822	0.099212	-6.187005	0.0000
Producto por D1	-3.37E-08	9.67E-08	-0.349044	0.7274
Producto por D2	-2.45E-08	8.54E-08	-0.286676	0.7746
Producto por D3	1.88E-08	2.05E-07	0.091563	0.9271
AR(1)	0.939054	0.017701	53.05216	0.0000

R^2	0.995482	Prob (Estadístico F)	0.000000
R^2 Ajustado	0.995216	Estadístico Durbin-Watson	1.635286
Estadístico F	3729.190		

Anexo 2

Método de estimación: Mínimos Cuadrados Ordinarios
Periodo: Junio de 1996-Diciembre 2000
Total observaciones en el panel: 234
Variable dependiente: Costo Total

Variable	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.**
Constante	3.282540	1.167293	2.812096	0.0053
Créditos más Captaciones (producto)	0.620627	0.028548	21.73998	0.0000
Número de oficinas	0.141356	0.036234	3.901190	0.0001
Tasa Pasiva efectiva	0.280476	0.027125	10.34013	0.0000
Índice de Precios al mayor	0.132415	0.078449	1.687904	0.0927
Dummy Muy Grandes (D1)	0.792796	0.230988	3.432199	0.0007
Dummy Grandes (D2)	0.694482	0.118280	5.871520	0.0000
Dummy Medianos (D3)	0.215309	0.076188	2.826018	0.0051
M2	-0.180104	0.061909	-2.909192	0.0040
Producto por D1	-3.13E-08	5.70E-08	-0.548732	0.5837
Producto por D2	-7.89E-08	5.72E-08	-1.380498	0.1687
Producto por D3	3.33E-07	1.35E-07	2.464243	0.0144

R^2	0.980609	Prob (Estadístico F)	0.000000
R^2 Ajustado	0.979749	Estadístico Durbin-Watson	0.387019
Estadístico F	1140.118		

Anexo 3

Estadísticas de Gastos

Gastos Financieros (en MM de bolívares)

	Muy Grande	Grande	Mediano	Pequeño	Total
Jun-96	258572,80	201275,48	118522,35	8074,06	586444,70
Dic-96	218970,24	180634,94	101881,66	7330,35	508817,19
Jun-97	109313,15	112289,17	63547,44	7098,42	292248,17
Dic-97	138302,48	124526,24	83702,42	7876,42	354407,57
Jun-98	350439,36	261873,67	239166,27	19153,13	870632,43
Dic-98	455649,02	344467,89	339482,48	29170,42	1168769,80
Jun-99	425518,44	427632,87	298975,06	27968,85	1180095,22
Dic-99	322255,74	366622,69	248428,60	22856,93	960163,95
Jun-00	214667,98	351393,65	195146,14	19062,27	780270,04
Dic-00	195343,93	356329,81	209707,29	20475,34	781856,38

Fuente: SUDEBAN.

Gastos por Captaciones (en MM de bolívares)

	Muy Grande	Grande	Mediano	Pequeño	Total
Jun-96	240645,58	182869,09	87530,90	6901,28	517946,86
Dic-96	207328,61	168367,85	82834,65	6300,04	464831,15
Jun-97	102433,04	98403,13	55074,29	5324,71	261235,17
Dic-97	131869,21	106039,35	75296,17	5933,71	319138,43
Jun-98	331045,03	218263,91	204187,20	12796,24	766292,39
Dic-98	428273,23	301355,73	285096,29	20111,17	1034836,41
Jun-99	405492,42	378290,78	247606,60	17852,10	1049241,91
Dic-99	306736,81	325375,91	205258,44	14592,18	851963,34
Jun-00	199829,42	299217,46	159610,16	11977,31	670634,35
Dic-00	180368,08	309115,84	169687,74	12905,51	672077,19

Fuente: SUDEBAN.

Gastos de Transformación (en MM de bolívares)

	Muy Grande	Grande	Mediano	Pequeño	Total
Jun-96	161178,11	148098,12	80449,20	9165,43	398890,85
Dic-96	161687,02	161441,49	95737,94	11280,64	430147,09
Jun-97	213918,95	219567,79	141103,96	16976,63	591567,33
Dic-97	258889,67	279287,63	170783,81	19904,76	728865,87
Jun-98	352768,33	388835,96	258156,51	27474,07	1027234,87
Dic-98	406327,27	460974,23	303501,37	30657,59	1201460,45
Jun-99	541660,78	599217,50	367994,42	35299,00	1544171,69
Dic-99	554619,15	610882,75	379133,70	36949,33	1581584,92
Jun-00	559308,13	629586,05	402256,63	42669,96	1633820,77
Dic-00	675436,77	643255,62	414972,03	43840,34	1777504,76

Fuente: SUDEBAN.

Gastos de personal (en MM de bolívares)

	Muy Grande	Grande	Mediano	Pequeño	Total
1996 Junio	57516,13	53344,56	33852,27	3490,23	148203,19
1996 Diciembre	59827,16	61957,42	41717,94	4727,90	168230,42
1997 Junio	70628,62	85792,61	56798,38	7752,67	220972,27
1997 Diciembre	88346,21	116846,88	67658,17	9180,27	282031,53
1998 Junio	135948,45	165844,13	103341,45	12159,15	417293,18
1998 Diciembre	159373,41	194828,19	123352,60	13431,41	490985,61
1999 Junio	225929,44	254524,15	155370,12	16092,25	651915,96
1999 Diciembre	230151,12	256169,13	162711,01	17121,34	666152,59
2000 Junio	248598,03	257157,69	183458,79	19659,00	708873,51
2000 Diciembre	293097,17	263863,96	192569,32	19975,72	769506,17

Fuente: SUDEBAN.

Gastos Operativos (en MM de bolívares)

	Muy Grande	Grande	Mediano	Pequeño	Total
1996 Junio	89487,96	80039,02	38538,72	5157,42	213223,12
1996 Diciembre	86112,43	82079,33	43510,52	6013,95	217716,22
1997 Junio	113094,25	105481,28	65673,09	8306,10	292554,73
1997 Diciembre	137378,38	132491,22	82445,03	9751,43	362066,06
1998 Junio	171593,67	181030,77	126356,15	13873,68	492854,27
1998 Diciembre	203569,06	225959,05	148679,76	15626,07	593833,94
1999 Junio	268035,16	297018,97	178208,23	17298,98	760561,34
1999 Diciembre	288120,20	318865,99	189826,20	18418,65	815231,05
2000 Junio	295849,64	355743,10	207489,13	22397,69	881479,55
2000 Diciembre	364215,33	362905,58	210744,56	23249,05	961114,51

Fuente: SUDEBAN.

Anexo 4

Ingresos Financieros (en MM de bolívares)

	Muy grande	*Grande*	*Mediano*	*Pequeño*	*Total*
Jun-96	477039,71	378747,85	276563,15	20507,16	1152857,88
Dic-96	456672,13	411129,15	288174,33	21554,58	1177530,19
Jun-97	451440,40	405616,32	268316,05	25170,43	1150543,21
Dic-97	551130,10	480136,68	332385,82	28767,17	1392419,77
Jun-98	990409,82	865960,08	643872,25	48836,96	2549079,11
Dic-98	1208096,99	1031748,38	813200,25	64058,77	3117104,40
Jun-99	1089305,44	1121833,79	814233,09	69295,75	3094668,07
Dic-99	958544,61	996580,11	753192,92	61977,33	2770294,97
Jun-00	792260,44	904832,62	688549,81	53587,32	2439230,18
Dic-00	954858,06	927529,50	717231,02	57497,59	2657116,16

Fuente: SUDEBAN.

Ingresos por Cartera de Créditos (en MM de bolívares)

	Muy grande	*Grande*	*Mediano*	*Pequeño*	*Total*
Jun-96	280967,85	169186,52	132694,59	8230,29	591079,26
Dic-96	251924,48	175917,99	132080,48	8720,45	568643,39
Jun-97	292377,98	197966,86	140856,51	10329,39	641530,74
Dic-97	394707,78	267521,09	207524,39	14573,58	884326,84
Jun-98	811876,12	550425,88	481538,26	30754,45	1874594,70
Dic-98	984090,20	708875,38	644086,10	43165,30	2380216,97
Jun-99	805470,81	716753,03	603066,21	43359,93	2168649,98
Dic-99	710842,25	675309,01	548508,15	39994,56	1974653,97
Jun-00	579938,84	656731,74	471396,29	33801,70	1741868,57
Dic-00	783495,33	679752,11	487031,54	36471,05	1986750,04

Fuente: SUDEBAN.

Ingresos por Inversión en Títulos Valores (en MM de bolívares)

	Muy grande	*Grande*	*Mediano*	*Pequeño*	*Total*
Jun-96	170615,66	192058,79	140025,45	11243,11	513943,02
Dic-96	173043,22	214566,06	150860,01	11077,13	549546,42
Jun-97	132608,40	188949,51	114033,66	10933,35	446524,92
Dic-97	124597,05	188279,29	108139,06	9630,96	430646,35
Jun-98	128278,63	272523,71	128216,72	12428,81	541447,87
Dic-98	172653,77	276257,73	134623,39	14526,02	598060,91
Jun-99	202579,83	347566,69	174225,11	16101,94	740473,58
Dic-99	176318,06	254467,14	169640,50	14899,97	615325,67
Jun-00	144164,99	188822,75	169639,51	14708,13	517335,37
Dic-00	143529,54	188727,30	182242,72	15918,81	530418,36

Fuente: SUDEBAN.

BIBLIOGRAFÍA

- ARIAS, F.: *El Proyecto de Investigación (3ra. Edición).* Caracas,Episteme, 1999.
- BELL, F. W. y N. B. Murphy. 1968. *Economies of scale and division of labor in commercial banking*. National Banking Review 5:131-39.
- BENSTON, G. J. 1965 a. *Branch banking and economies of scale*. Journal of Finance 20:312-31.
- BENSTON, G. J. 1965 b. *Economies of scale and marginal costs in banking operations*. National Banking Review 2:507-49.
- BENSTON, G. J., G. A. Hanweck, y D. Humphrey. 1982. *Scale Economies in Banking*. Journal of Money, Credit and Banking. 14(1):435-546.
- BERGER, A. N., G. A. Hanweck, y D. Humphrey. 1987. *Competitive viability in banking: Scale, scope and product mix economies*. Journal of Monetary Economics 20(3): 501-20
- BERNDT, E.: *The practice of Econometrics classic and contemporary.* Reading, Addison-Wesley Publishing, 1991.
- BYRNS, R. y STONE, G.: *Economics.* New York, Harper Collins College Publishers, 1993.
- CHRISTENSEN, L., JORGENSON, D. y LAU, L.:, *Transcendental Logarithmic Production Frontiers*, Review of Economics and Statistics, 55:1, Febrero, 1973.

- FABOZZI, F., MODIGLIANI, F. y FERRI, M.: *Mercados e Instituciones Financieras*. México, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1996.
- FERNANDEZ DE CASTRO, J. y TUGORES, J.: *Fundamentos de Microeconomía.* Madrid, McGraw- Hill/ Interamericana de España, 1992.
- FRANK, R.: *Microeconomía y Conducta*. Madrid, McGRAW-HILL, 1992.
- FREIXAS, X. y ROCHET, J.: *Microeconomics of Banking.* Cambridge, The MIT Press, 1997.
- GREENE, W.: *Análisis Econométrico* (3ra. Edición). Madrid, Prentice Hall Iberia, 1999.
- GUISÁN, M.: *Econometría*. Madrid, McGraw-Hill Interamericana de España, 1997.
- GUJARATI, D.: *Econometría* (2da. Edición). México, McGraw-Hill Interamericana de México, 1992.
- HANCOCK, D. 1991. *A theory of production for the financial firm.* Norwell, Mass.: Kluwer Academic Publishers.
- HENDERSON, J. y QUANDT, R.: *Teoría Microeconómica,* Barcelona, Ariel, 1995.
- HUGHES, J. P. y L. J. Mester. 1993 a. *A quality and risk adjusted cost function for banks: Evidence on the Too Big to Fail doctrine*. Journal of Productivity Analysis 4(3): 293-315.
- PRADEEP S.: *Size, Efficiency and Financial Reforms in Indian Banking.* Bombay, Indian Council for Research on International Economics Relations, 1999.

- RAY,I. y SANYAL, S.: *Scale efficiency in Indian commercial banking: An econometric nvestigation.* Prajnan, XXIII, 4, 459-486, 1994-95.