

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

**LOS EFECTOS DE LA REGULACION EN EL MARGEN
DE INTERMEDIACION DE LAS TASAS DE INTERES
EN COLOMBIA**

**Por:
Sandra Patricia Ospina**

1995

No. 28

Para comentarios favor dirigirse al autor:
Fax: 2865936 - Teléfono 3421035.

**LOS EFECTOS DE LA REGULACION EN EL MARGEN DE
INTERMEDIACION DE LAS TASAS DE INTERES EN COLOMBIA**

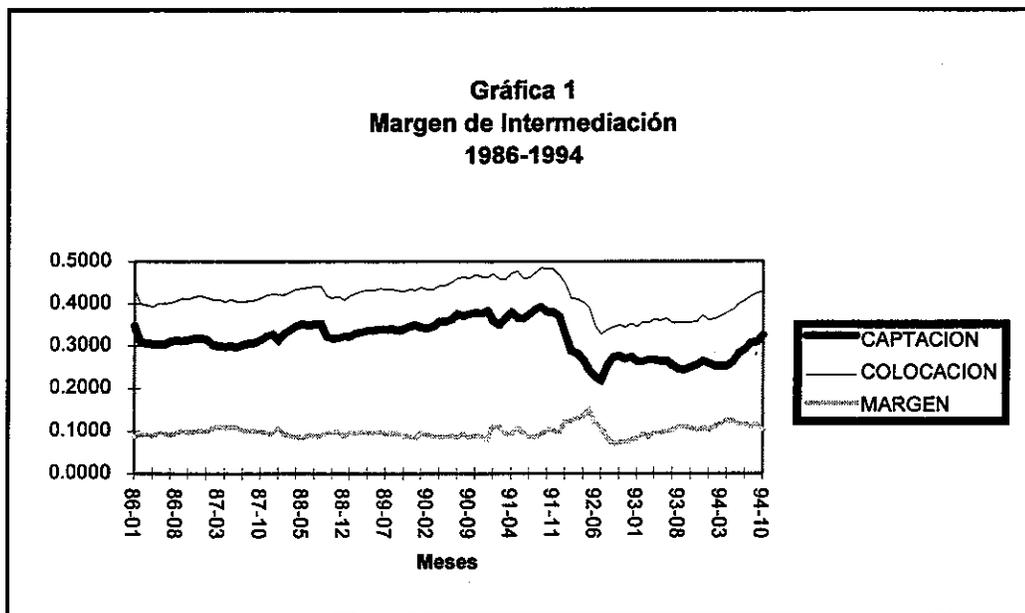
Sandra Patricia Ospina*

Santafé de Bogotá, abril 1995

*Agradezco los comentarios de Adolfo Barajas, Carlos Esteban Posada y José Darío Uribe.

I. Introducción

En Colombia, el margen entre las tasas de interés activas y pasivas estuvo en un 9.9% en promedio para el período 1986-1994. La Gráfica 1 muestra un máximo de 14.9% y un mínimo de 7.12%. Este margen es comparativamente alto respecto a los observados en Costa Rica, del 5.2% , del 4.5% en Chile y del 1.7% en los Estados Unidos y sugiere un problema en la asignación de recursos¹. El cuadro 1 muestra las tasas de interés activas y pasivas para seis países industrializados en 1991, para los cuales el margen comparable más alto es el belga de 6.5%².



Una explicación ofrecida para los altos márgenes es la costosa regulación bancaria, especialmente importante en países en desarrollo. En Colombia, el sistema financiero está altamente regulado. Esta regulación, representada en topes a las tasas de interés, altos requisitos de encajes e inversiones forzosas (existentes en la década pasada) que incluían el crédito dirigido, causa un costo de oportunidad para los bancos que se ve reflejado en el margen de intermediación³. Por ejemplo, el requerimiento de encaje

¹ La tasa de interés pasiva es de tres meses en CDT para todos los países mencionados.

² La tabla presenta tasas pasivas de corto plazo y tasas activas prime.

³En Correa (1986) se calcula el *costo de oportunidad* de las inversiones forzosas.

promedio en 1987 sobre cuentas corrientes, depósitos de ahorro y CDT era del 15.7% y en 1994 es del 15.5%. Además, en 1988 la fracción de depósitos que se debía destinar a inversiones forzosas era del 12.8%. En los Estados Unidos, en comparación, en 1980, un 3% de requisito de encaje fue establecido para los primeros US\$25 millones, y un 12% de ahí en adelante. En ausencia de estas regulaciones el margen de intermediación sería menor. Una política derivada de la hipótesis de que la regulación determina el alto margen es la de desregular, y con la ello ocasionar una baja en el margen.

Cuadro 1
Márgenes Seleccionados
Junio 1991

	Tasa Activa	Tasa Pasiva (1-3 meses)	Margen
Alemania	12.26	7.51	4.75
Bélgica	12.75	6.25	6.5
Canadá	9.75	8.55	1.2
España	13.75	10.28	3.47
EE.UU.	7.75	6.07	1.68
Italia	13.21	7.08	6.13

Fuente: OECD Financial Statistics, Parte 1.
"Financial Statistics Monthly". Marzo, 1992.

La importancia relativa de la regulación como un componente del margen de intermediación es el objeto de este trabajo. El análisis se lleva a cabo, primero, con la formulación de un modelo de competencia perfecta para el sector bancario. Este modelo provee un marco para analizar la sensibilidad del margen a cambios en los parámetros de política, especialmente en los requisitos de encaje y las inversiones forzosas. Aunque se está realizando un desmonte progresivo de las inversiones forzosas conviene analizar cuáles eran sus implicaciones en el margen de intermediación. Este ejercicio consiste en incorporar el costo de oportunidad de los encajes y de las inversiones forzosas en el

objetivo a maximizar de los bancos. Abstrayendo de costos de capital y de trabajo y de fricciones no competitivas en la estructura del mercado para resaltar el peso de la regulación, el ejercicio sugerirá la magnitud del margen que se debe a la regulación en un mercado competitivo.

La contribución de este trabajo es principalmente el enfoque tomado para demostrar los efectos de un sistema financiero regulado en la determinación del margen de intermediación. En un ejercicio sencillo, este trabajo encuentra que la regulación determina al menos un 50% del margen. Además, este trabajo encuentra que el margen está proporcionalmente relacionado con la tasa de interés pasiva, lo cual puede sesgar comparaciones entre países.

La segunda sección del trabajo explica cómo se mide el margen. La tercera sección presenta la sensibilidad del margen de intermediación a cambios en los parámetros de política, tales como la tasa de interés de las inversiones forzosas y de los encajes. Esta se divide en dos partes: encajes e inversiones forzosas. La cuarta sección presenta las conclusiones.

II. Medición del margen de intermediación

Las tasas de interés activas y pasivas no están unificadas en el sentido de que no hay una tasa de interés única. El margen puede ser muy sensible a las tasas de interés que se escogen para realizar su cálculo. Por ejemplo, al calcular el margen de intermediación colombiano, la tasa pasiva usada es la promedio de los certificados de depósito a término de 90 días. Hay dos razones principales para utilizar con preferencia esta tasa. Primero, la tasa de 90 días representa el costo de una buena parte de los pasivos de las instituciones financieras que generan crédito, y segundo, es la de más fácil consecución. El cuadro 2 muestra la participación de los CDT en la composición general de pasivos del sistema financiero. Aunque esta participación es una tercera parte y no una abrumadora mayoría cuantitativa, su participación en el costo de la obtención de los recursos es considerablemente alta. En efecto, las cuentas corrientes en Colombia no son remuneradas, y el segundo importante instrumento de captación, el UPAC, está restringido a las corporaciones de ahorro y vivienda. Así, los CDT son el recurso más representativo de captación en el sistema financiero colombiano.

La tasa de interés activa es un promedio ponderado de la tasa activa promedio del sector bancario. Esta tasa incluye las activas de corto y largo plazo, pero no las de crédito dirigido o subsidiado. Esta tasa se calcula como un promedio de promedios que los bancos reportan a la Superintendencia Bancaria, la institución de regulación bancaria. Dado que la mayoría del crédito de largo plazo es dirigido o subsidiado, la tasa activa promedio refleja principalmente el costo del crédito de corto plazo.

Surgen algunas preguntas respecto al método utilizado para calcular el margen: si la participación en la composición general de recursos del sistema financiero es importante, entonces la estructura de términos (o intertemporal) que ella representa también es importante. En tal caso, el alto margen de intermediación refleja un sistema financiero con instrumentos de financiación de corto plazo.

Cuadro 2
Participación porcentual de los principales pasivos del sistema financiero

	DCC	AHORRO	CDT	TOTAL
1983	31.97	21.59	46.44	100.00
1984	31.47	23.70	44.82	100.00
1985	29.40	24.01	46.59	100.00
1986	30.38	24.55	45.07	100.00
1987	31.59	25.73	42.69	100.00
1988	31.38	24.92	43.69	100.00
1989	32.24	23.67	44.09	100.00
1990	28.87	21.03	50.10	100.00
1991	29.27	18.54	52.19	100.00
1992	31.89	19.12	48.99	100.00
1993	30.92	20.03	49.04	100.00

Fuente: Banco de la República y cálculos propios

III. Sensibilidad del margen a cambios en parámetros de política

A. Encajes

Los bancos son analizados como si fueran una empresa de cualquier industria. Como tales, ellos se comportan como maximizadores de ganancias e igualarán el ingreso marginal al costo marginal. Ha habido considerables discusiones en la literatura sobre la definición de producto bancario. Suponemos aquí que los bancos producen préstamos⁴. Estos préstamos pueden ser diferenciados por sus plazos y períodos de gracia. Sin embargo, ellos serán tratados de forma homogénea en este trabajo. En la producción de dichos préstamos, los bancos utilizan trabajo, capital, y como insumos, los depósitos que obtienen del público. Por el momento, los costos de bancos de diferentes tamaños se suponen similares. Esta suposición se puede expandir para tener en cuenta las diferencias en tamaños, por ejemplo, teniendo depósitos como una función del número de oficinas o de sucursales⁵.

Suponemos que:

y_i = total de préstamos del banco i

i_i = tasa de interés activa

x_i = depósitos

i_b = tasa de interés pasiva

rr = porcentaje de encaje requerido

i_r = tasa de remuneración de los encajes

Z_i = unidades de capital utilizadas por el banco i

P_z = precio del capital

L_i = unidades de trabajo utilizadas por el banco i

w = precio del trabajo

⁴Para una revisión de teoría bancaria contemporánea, véase Bhattachary y Thakor (1991).

⁵Suescún, (1986) investiga la existencia de economías de escala para el sistema bancario colombiano asumiendo una función de costos que depende del número de oficinas.

El objetivo del banco i es escoger y_i para

$$\begin{aligned} \text{Max } \pi_i &= f(y_i, i_i, rr, x_i, i_{rr}, i_b, w, L_i, P_z, Z_i) \\ \text{s.a. (1) } y_i &= f(x_i, rr, i_{rr}, i_b) \end{aligned}$$

La restricción se asume lineal para simplificar la exposición. La cantidad de fondos prestables depende de la de depósitos disponibles para el banco y el costo de obtenerlos, y de la cantidad destinada a encajes o depósitos no prestables. La linealidad no es una suposición extrema y sí suficiente para el propósito de la exposición. Así, la función de maximización del banco es como sigue:

$$\begin{aligned} \text{Max } \pi_i &= y_i i_i + rr x_i i_{rr} - x_i i_b + w L_i + P_z Z_i \\ \text{s.a.,} \\ (1) y_i &= (1 - rr) x_i \end{aligned}$$

Asumimos que L y Z son fijos. En el largo plazo, los bancos abrirán nuevas sucursales, lo cual incrementará L y Z dramáticamente. Sin embargo, mientras no se abran nuevas sucursales, L y Z sólo se incrementarán o disminuirán levemente, por ejemplo, con la compra de un nuevo computador o el ingreso de un nuevo cajero. Estos costos son importantes cuando se analizan las economías de escala en el sector bancario. Así, el único costo variable que los bancos enfrentan es $x_i i_b$.

Sustituyendo la restricción en la función objetivo, los bancos escogen los depósitos x para:

$$\text{Max } \pi_i = (1 - rr) x_i i_i + rr x_i i_{rr} - x_i i_b$$

El primer término del lado derecho representa los ingresos para el banco; ellos se expresan netos del costo de oportunidad de los encajes para el banco: $x_i * rr * i_i$ es el ingreso no recibido por encajes, el cual se compensa levemente por $rr x_i i_{rr}$; el último término representa el costo de obtener fondos.

La función de costos para el banco i es:

$$C_i(x_i, i_b, Z_i, Pz, w, L_i) = x_i i_b + w L_i + Pz Z_i$$

El costo marginal de \$ 1 prestado es:

$$\delta c / \delta x = i_b$$

Entonces, por cada \$1 captado el banco debe pagar i_b .

$$i_l \geq i_b \geq i_{rr}$$

La función de ingresos del banco es como sigue:

$$R(x, i) = (1 - rr) x i_l + x rr i_{rr}, \text{ lo cual implica que:}$$

$$\delta R / \delta x = i_l (1 - rr) + rr i_{rr}$$

Así, por cada \$1 prestado el banco recibe i_l , deja de recibir i_{rr} , y es compensado en $rr i_{rr}$.

Para maximizar ganancias, el banco i iguala el costo marginal al ingreso marginal:

$$i_l (1 - rr) + rr i_{rr} = i_b$$

$$i_l = (-rr i_{rr} + i_b) / (1 - rr)$$

donde $\delta i_l / \delta rr > 0$ (cuando $i_{rr} = 0$), y $\delta i_l / \delta i_{rr} < 0$

Una expresión para el margen con $i_{rr} = 0$, puede ser derivada como sigue:

$$i_l - i_b = i_b / (1 - rr) - i_b, \text{ la cual determina}$$

$$i_l - i_b = i_b [rr / (1 - rr)]$$

donde $i_l - i_b$ representa el margen de intermediación.

Las implicaciones de este resultado pueden ser mejor entendidas con el siguiente ejemplo: En 1994, el promedio de requisitos de encaje sobre las cuentas corrientes, depósitos de ahorro, CDT y servicios bancarios de recaudo es del 15.47%. El margen sugerido en este caso es el siguiente:

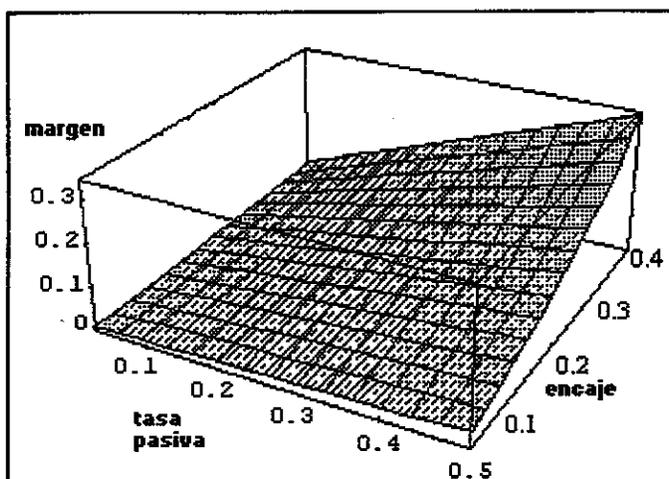
$$i_1 - i_b = i_b * [.1547/(1 - 0.1547)] = i_b * .183$$

Para $i_b = 30\%$, $i_1 - i_b = 0.055$ ó 5.5 puntos porcentuales.

Un simple cálculo muestra que un incremento de un punto porcentual en el promedio requerido de encaje genera un 0.4% de incremento en el margen de intermediación $(\delta(i_1, i_b)/\delta rr)$; un incremento porcentual de 1 en la tasa de interés pasiva genera un 0.2 de incremento porcentual en el margen de intermediación $(\delta(i_1, i_b)/\delta i_b)$.

La siguiente figura presenta la sensibilidad del margen a cambios en la tasa pasiva y en el encaje requerido. La figura muestra la importancia del encaje requerido en la determinación del margen de intermediación. La esquina del lado derecho sugiere un margen de 30 puntos cuando la tasa de interés pasiva es del 50% y el encaje requerido es del 40%. Como se observa en la figura, y del ejercicio previo, se desprende que el margen es muy sensible a los niveles y a los cambios en el encaje requerido.

Por otra parte, la relación multiplicadora del margen de intermediación con la tasa de interés pasiva sugiere un posible sesgo en el cálculo del margen de intermediación para países con inflaciones altas. Para solucionar este problema, se pueden usar los cocientes de la relación entre el margen de intermediación y la tasa de interés pasiva o el cociente de la tasa de interés activa con respecto a la pasiva cuando se hacen comparaciones entre países.



B. Inversiones forzosas

Además de los requisitos de encaje, los intermediarios financieros debían guardar una porción de sus pasivos en activos de bajos rendimientos como inversiones forzosas y como inversiones sustitutivas del encaje. El proceso de desmonte de las inversiones forzosas tomó lugar principalmente entre 1990 y 1992 y en la actualidad están prácticamente eliminadas (la excepción es FINAGRO). Sin embargo, se hace el análisis para efectos comparativos e ilustrativos. La tasa de interés de estas inversiones forzosas (i_{mv}) fue usada como un instrumento de política de estas inversiones, pero aumentó moderadamente en los últimos años como una compensación a los bancos por los costos implícitos de regulación. Estas inversiones forzosas iban directamente a un prestamista prioritario o eran utilizadas por el banco central para préstamos subsidiados a sectores definidos como prioritarios.

En 1988, los requisitos de encaje alcanzaron un 15.2% de los depósitos del sistema financiero como un todo, y las inversiones forzosas alcanzaron un 12.8% de los depósitos.

Supongamos que la función de ganancias para los bancos sea:

$$\pi_i = f(y_i, i_i, r, x_i, i_{rr}, i_b, w, L_i, P_z, Z_i, mv, i_{mv})$$

$$\pi_i = y_i i_l + rr x_i i_{rr} + mv x_i i_{mv} - x_i i_b - w L_i - P_z Z_i$$

$$\text{s.a., (1) } y_i = (1 - rr - mv) x_i$$

El costo de oportunidad de \$1 prestado es como sigue:

$$\begin{aligned} \delta c / \delta x_i &= rr i_l - rr i_{rr} + mv i_l - mv i_{mv} + i_b \\ &= rr(i_l - i_{rr}) + mv(i_l - i_{mv}) + i_b \end{aligned}$$

Para maximizar ganancias el banco iguala ingreso marginal a costo marginal:

$$i_l = (-rr i_{rr} - mv i_{mv} + i_b) / (1 - rr - mv)$$

En el evento de $i_{rr} = 0$,

$$i_{mv} \leq i_l$$

donde mv representa inversiones forzosas como un porcentaje promedio requerido para todos los depósitos, y i_{mv} representa el retorno promedio a las inversiones forzosas.

La siguiente es la expresión derivada para el margen:

$$i_l - i_b = [-mv i_{mv} + i_b(rr + mv)] / (1 - rr - mv)$$

Para $i_b = 30\%$, $rr = 15.2\%$, $mv = 12.8\%$, $i_{mv} = 20\%$, el margen de intermediación puede calcularse como sigue:

$$i_l - i_b = [-.0256 + .084] / .72 = 0.08$$

Un incremento de 1% en el retorno de las inversiones forzosas genera un 0.18% de disminución en el margen de intermediación ($\delta(i_l - i_b) / \delta i_{mv}$); una disminución de 1 punto porcentual en el requerimiento de inversiones forzosas genera una disminución de 0.25%

en el margen de intermediación ($\delta(i_a, i_b)/\delta i_{mv}$). Así, las intenciones del gobierno de disminuir el margen de intermediación a través de incrementos en los retornos a las inversiones forzosas o en los retornos a los encajes tendrán un impacto mínimo en la magnitud del margen de intermediación.

IV. Conclusiones

El objetivo de este trabajo es resaltar en una forma relativamente sencilla la importancia de parámetros de regulación en la determinación del margen de intermediación financiera entre las tasas de interés activa y pasiva. Esto se consiguió formulando un modelo perfectamente competitivo para los bancos, el cual se abstrae de factores operativos tales como el número de oficinas, y de las fricciones de mercado tales como el número de bancos. El modelo muestra cuál debería ser el margen en un modelo competitivo. Primero, se muestra cómo el margen está proporcionalmente relacionado con la tasa de interés pasiva. En este sentido las comparaciones entre países se hacen generalmente en términos aditivos, lo cual puede magnificar las diferencias.

Segundo, el análisis de sensibilidad para el margen de intermediación muestra que el requisito de reservas explica al menos la mitad del margen y es aún más alto cuando se consideran las inversiones forzosas. En efecto, las inversiones forzosas y los requisitos de reserva magnifican en forma significativa el costo de oportunidad para los bancos de los fondos obtenidos. Este trabajo sugiere que estos parámetros de política deben ser considerados como un incremento en los precios de los insumos para los bancos. Sin embargo, teniendo en cuenta que en este análisis solamente se tuvo en cuenta la regulación y no, por ejemplo, factores de riesgo, no podemos concluir que una disminución en los requisitos de regulación traerá consigo una disminución inmediata y proporcional del margen de intermediación.

Referencias

- Banco de la República. "Notas Editoriales". Julio, 1985, abril 1986, enero, 1985,1986, 1987, 1991.
- Bhattacharya, Sudipto y Anjan Thakor. "Contemporary Banking Theory". Indiana University, Graduate School of Business, Discussion Paper No.504, septiembre, 1991.
- Correa, María Claudia. "Consideraciones sobre el Régimen de Inversiones Forzosas del Sistema Bancario y el Impuesto Inflacionario (1970-1985), *Ensayos Sobre Política Económica*, Banco de la República, junio, 1986. No. 9.
- OECD. "Financial Statistics". Marzo, 1992.
- Suescún, Rodrigo. "Nueva Evidencia Sobre Economías de Escala en la Banca Colombiana". *Ensayos sobre Política Económica (ESPE)*, Banco de la República, No. 9, junio, 1986.