

BANCO DE GUATEMALA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

RED DE INVESTIGADORES DE BANCOS CENTRALES DEL CONTINENTE  
AMERICANO, CENTRO DE ESTUDIOS MONETARIOS LATINOAMERICANOS  
(CEMLA).

**“TASA DE INTERÉS ACTIVA DE EQUILIBRIO: UN ENFOQUE DE  
PRODUCCIÓN, EL CASO DE GUATEMALA”**

Ponente:  
Oscar Leonel Herrera Velásquez  
**Economista**

Guatemala, junio de 2001

## **RESUMEN**

En este trabajo se intenta estimar una tasa de interés activa del sistema bancario por medio de un análisis de equilibrio parcial que implica un modelo matemático bajo un enfoque conocido en la literatura como "Enfoque de Producción". A partir de allí se puede calcular un "valor teórico" de la tasa activa de equilibrio y discriminar las variables que influyen sobre éste. Se encuentra que la diferencia entre el valor teórico y el valor observado tiende a ser mayor entre los años 1990 y 1995; y, considerablemente menor entre los años 1996 y 2000. Además, se presenta un pronóstico a través de un análisis de series de tiempo, tomando en cuenta dicha diferencia, para calcular la tendencia de la tasa activa del sistema bancario y su aproximación o alejamiento de un escenario de mercado competitivo.

## **ABSTRACT**

In this Working Paper I estimate a theoretical lending interest rate using the "Production Approach", and determine the variables that mainly influence the interest rate behavior. The theoretical interest rate found in this paper is then compared with the observed rate in the banking system. The spread (the difference between the theoretical and the observed interest rates) tends to be higher between 1990 and 1995. However, since 1996 until 2000, the spread is smaller. Moreover, I present the spread time series forecast for the 2001.

## INDICE

### INTRODUCCIÓN

### CAPÍTULOS:

<b>I. Estructura y evolución del sistema financiero</b>	<b>3</b>
1.1 Estructura del sistema financiero	3
1.2 Evolución del sistema financiero	4
1.2.1 Entorno macroeconómico de la industria Bancaria guatemalteca	4
1.2.2 Tasas activa y pasiva: margen promedio	6
1.2.3 Dimensión y monetización del sistema	7
1.2.4 Productos bancarios	9
1.2.5 Liberalización financiera	10
<b>II. Análisis de la tasa activa de equilibrio competitivo para el sistema bancario de Guatemala</b>	<b>14</b>
2.1 Marco conceptual	14
2.2 Aplicación del modelo teórico para el caso de Guatemala.	15
2.3 Determinantes del costo teórico del crédito	16
2.4 Comparación de resultados	17
2.5 Diferencial entre tasas observada y teórica	18
2.6 Margen de intermediación	20
<b>III. Análisis de series de tiempo</b>	<b>31</b>
3.1 Identificación del modelo	32
3.2 Pronóstico	34
3.3 Análisis de resultados	35
<b>IV. Conclusiones</b>	<b>36</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>42</b>

## INTRODUCCIÓN

Durante las décadas de los años setenta y ochenta, las tasas de interés en Guatemala se determinaron de acuerdo con lineamientos dictados por la autoridad monetaria, manteniendo dichas tasas sujetas a mecanismos distintos a los que se darían en un escenario de mercado competitivo. Por otro lado, la política monetaria, cambiaria y crediticia de la década de los ochenta, se basó en la determinación y regulación de los precios macroeconómicos a través de instrumentos de regulación directa. Durante esos años, imperaba la idea de mantener tasas de interés artificialmente bajas con el objeto de inducir un nivel de actividad económica más alto.

Producto de la política monetaria de ese entonces, se fue generando un escaso desarrollo financiero al no permitir que el mismo se ajustara y asumiera sus propios riesgos. En ese sentido, en 1989 la autoridad monetaria creó las condiciones iniciales para abandonar la etapa intervencionista con el fin de lograr la estabilidad en los precios macroeconómicos, habiendo establecido como objetivo principal la estabilización del nivel general de precios. En efecto, una de las principales medidas fue la de dejar en libertad a los bancos la contratación de la tasa de interés así como la liberación del tipo de cambio.

Para consolidar las medidas aprobadas a partir de 1989, en 1993 se aprobó la Matriz del Programa de Modernización del Sistema financiero Nacional, cuyo objetivo general se orienta a elevar la competitividad y eficiencia funcional del sistema financiero dentro de un marco macroeconómico de estabilidad y crecimiento, que permita mejorar la asignación de recursos financieros entre las distintas actividades económicas, aumentar las corrientes de ahorro interno y externo, y reducir los costos y márgenes de intermediación financiera.

El objeto de la presente investigación es estimar una tasa de interés activa que refleje una situación de mercado, es decir, de equilibrio competitivo, a través de lo que en la literatura consultada se denomina “Enfoque de Producción”.

Asimismo, se realiza un pronóstico de la diferencia entre lo que refleja una situación teórica que deriva del modelo utilizado y una situación observada en el sistema bancario, con el fin de dar una idea de la tendencia de la tasa de interés activa respecto a su alejamiento o aproximación a un escenario de equilibrio de mercado.

Para el efecto, es importante conocer los costos e ingresos ligados a la intermediación, los que en última instancia permiten conocer los principales determinantes de la tasa activa del sistema bancario.

El período de análisis está comprendido de 1990 a 2000, en el cual se observaron algunos cambios en la política monetaria, cambiaria y crediticia, como parte de un plan estructurado de manera gradual de reformas financieras tendientes a favorecer un desarrollo en el mercado financiero, el cual estaba orientado básicamente a elevar la competitividad y eficiencia funcional del sistema financiero, dentro de un marco de estabilización macroeconómica de precios.

El marco conceptual utilizado en el presente trabajo corresponde a la integración de la actividad bancaria de acuerdo a un planteamiento teórico matemático de equilibrio parcial que involucra los principales rubros del balance de un banco. En efecto, dicha actividad bancaria está ligada a un proceso de intermediación financiera, que permite conectar la oferta de ahorro con la demanda de crédito. Por otro lado las instituciones financieras y en especial los bancos proveen servicios no financieros, destacándose aquéllos que facilitan las transacciones económicas. Normalmente ambas actividades se proveen simultáneamente y responden a un proceso de producción conjunta, utilizando los mismos factores de producción y los mismos insumos.

Para la utilización de cualquier modelo, es necesario contar con supuestos que ayuden a facilitar la construcción del mismo. Para la presente investigación se asumen los siguientes supuestos: i) los costos teóricos corresponden a un mercado competitivo y libre de riesgos; ii) los desvíos sistemáticos respecto del comportamiento que corresponde a una situación de equilibrio competitivo

deberían ser interpretados como manifestación de los niveles de riesgo que perciben las entidades financieras y como la presencia de características no competitivas en el mercado; iv) el objetivo de una firma bancaria es maximizar sus beneficios esperados, sujeto a las restricciones de balance y a las regulaciones del Banco Central; v) en equilibrio, los ingresos y gastos marginales de la industria bancaria se igualan; y, vi) los gastos de operación para cualquier tipo de producto financiero, en el margen, son los mismos.

El desarrollo temático consta de cuatro capítulos: el primero analiza la estructura y evolución del sistema financiero, en el cual se destacan los aspectos relacionados con el tamaño, el volumen de fondos intermediados y la profundización financiera. Asimismo, se discute el comportamiento de la tasa de interés activa, pasiva y del spread, para dar una idea de su evolución. El segundo capítulo plantea el modelo analítico, enfocando la literatura existente sobre el tema. Incluye además las estimaciones y los resultados derivados del modelo, con el objeto de identificar los principales factores que influyen sobre la tasa activa de equilibrio. En el tercer capítulo se realiza un pronóstico, a través de un análisis de series de tiempo, del diferencial entre los escenarios teórico y observado. Por último se presentan las conclusiones del trabajo.

## I. ESTRUCTURA Y EVOLUCION DEL SISTEMA FINANCIERO

### 1.1 ESTRUCTURA DEL SISTEMA FINANCIERO

El sistema financiero de Guatemala tiene dos segmentos. El sector financiero formal (regulado), que está conformado por instituciones cuya autorización es de carácter estatal, bajo el criterio de caso por caso, y que están sujetas a la supervisión de la Superintendencia de Bancos, órgano facultado para tal fin. Este sector abarca un sistema bancario y uno no bancario. El primero incluye a los bancos comerciales y a las sociedades financieras, estas últimas, definidas por ley como instituciones especializadas en operaciones de banca de inversión (no captan depósitos y sus operaciones activas son de largo plazo). Por su parte, el sistema financiero no bancario se rige por leyes específicas y está conformado por los Almacenes Generales de Depósito, Compañías de Seguros, Compañías de Fianzas, Casas de Cambio; además, por el Instituto de Fomento Municipal (INFOM) y el Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas (FHA).<sup>1</sup>

Asimismo, existen instituciones que realizan intermediación financiera cuya autorización responde a una base legal genérica (Código de Comercio) y que no se encuentran bajo la vigilancia y supervisión de la Superintendencia de Bancos. Los intermediarios financieros que conforman este sector, usualmente innovadores, proporcionan los servicios que, por ley, les era prohibido prestar a las entidades reguladas.<sup>2</sup> Entre estos intermediarios puede mencionarse a los “off-shore”, que financian operaciones de comercio; así también las asociaciones de crédito, compañías emisoras y operadoras de tarjetas de crédito y débito, cooperativas de ahorro y crédito, organizaciones no gubernamentales (ONG’s) y otros tipos de cooperativas que proporcionan diversos servicios financieros en las áreas rurales.

---

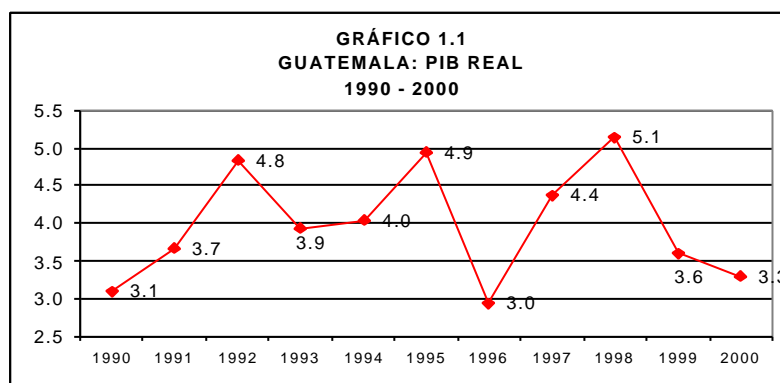
<sup>1</sup> El INFOM es una institución estatal creada con el fin de proporcionar asistencia técnica y financiera a las municipalidades de todo el país, en tanto que el FHA cumple la función de realizar operaciones relacionadas con hipotecas constituidas en garantía de préstamos otorgados con intervención de las entidades aprobadas o afiliadas a este sistema.

<sup>2</sup> En 1993 se modificó el marco regulatorio respecto a las operaciones bancarias, con lo cual se amplió el margen de acción de los bancos al introducir al mercado financiero otros servicios.

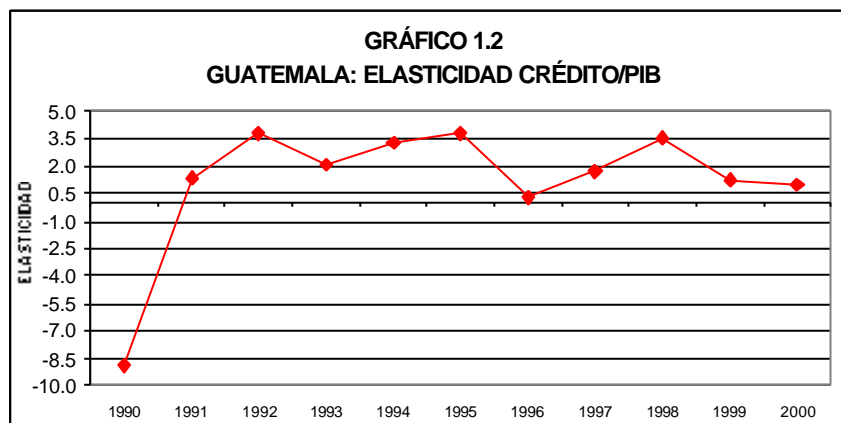
## 1.2 EVOLUCIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO

### 1.2.1 Entorno macroeconómico de la industria bancaria guatemalteca

La economía guatemalteca en la década de los noventa registró un ciclo de altibajos en su crecimiento económico. Por ejemplo, en 1992, 1995 y 1998 se registraron expansiones de la actividad económica con tasas de crecimiento de aproximadamente 5% en términos reales. No obstante, luego de esas expansiones del ciclo económico, se registraron desaceleraciones. Son comunes los factores que incidieron, durante el período, tanto en los procesos de auge como en los de desaceleración. Entre los principales factores que influenciaron el auge económico están: el incremento de la demanda interna, principalmente por el crecimiento del consumo privado; y, el incremento en la actividad comercial vía mayores exportaciones. Por su parte, entre los factores que determinaron los procesos de desaceleración están los siguientes: la disminución en el dinamismo de las exportaciones; la sobreoferta de productos primarios en el mercado internacional; desventaja en los términos de intercambio derivado de bajas en los precios internacionales de los productos exportables; el nivel de las tasas activas del sistema bancario, que influyeron directamente en una reducción de la inversión; caída en la demanda de productos guatemaltecos por parte del resto de los países centroamericanos, que al igual que Guatemala registraron tasas de crecimiento económico desfavorables; y, factores de carácter político, que incrementaron la incertidumbre de los agentes económicos.



Uno de los aspectos más relacionados con el crecimiento económico es el crédito al sector privado, de ahí la importancia que tiene la tasa de interés activa en el proceso de inversión. Sin embargo, para el análisis de la industria bancaria es necesario contar con elementos adicionales que ayuden a visualizar la relación que debe existir entre el crecimiento y el crédito. Lemus, R. (2000) por ejemplo, analiza la industria bancaria y el crédito desde el punto de vista de la profundización financiera, la cual debe ser congruente con un indicador adecuado de elasticidad crédito/PIB, el cual permite comparar en determinado momento una situación de variación del crédito, que puede estar por abajo o por encima del crecimiento económico. Así, para el caso de Guatemala, con un coeficiente de profundización financiera promedio del 24% durante el período de análisis le correspondería un coeficiente de elasticidad del 3.3%, indicador que al mismo tiempo debería relacionarse con el comportamiento registrado del nivel de la tasa de interés activa del sistema bancario, en cuanto a las variaciones de esta última.



En efecto, como se aprecia en el gráfico 1.2, la evolución de la elasticidad refleja un ligero sobreendeudamiento con respecto al PIB únicamente en los años 1992, 1995 y 1998, lo cual coincide con las expansiones del crecimiento económico para esos años (ver gráfico 1.1). Por otro lado es importante resaltar la baja elasticidad reflejada en los años 1990, 1993, 1996, 1997, 1999 y 2000, lo cual coincide directamente, como se ve en la siguiente sección, con incrementos considerables

registrados en el nivel de la tasa de interés activa para esos años. Por ejemplo en 1990, se dio una baja considerable de dicho coeficiente, llegando incluso a ser negativo.<sup>3</sup>

### **1.2.2 Tasas activa y pasiva: margen promedio**

En el gráfico 1.3 se presenta la evolución de la tasa activa y pasiva, ambas son un promedio anual ponderado.<sup>4</sup> El nivel registrado en el período de la tasa pasiva, no sufrió un incremento significativo respecto a 1989, comparado con el ajuste hacia el alza que experimentó la tasa activa; por el contrario la tasa pasiva evidenció a partir de 1994 un comportamiento descendente bastante considerable, llegando a alcanzar en 1997 el nivel más bajo del período (5.0%).

En cuanto al comportamiento de la tasa activa, ésta tuvo una variabilidad más acentuada con relación a la tasa pasiva, registrando un fuerte ascenso de 1989 a 1990 ubicándose durante este año en 22.6%, con un incremento de 6.6 puntos porcentuales. En 1992, dicha tasa descendió a 21.2%. Sin embargo en 1993, la tasa activa llega a ubicarse en 25.7%, siendo este el nivel más alto de todo el período. Posteriormente se evidencia una caída de la misma hasta ubicarse durante 2000 en 20.0%.

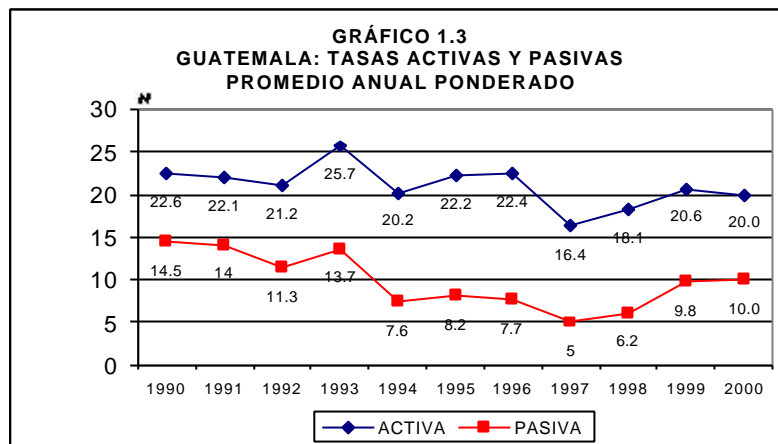
No obstante la baja mostrada por la tasa activa durante los últimos años, el margen de intermediación (spread) pasó de 8.1 en 1989 a 14.7 en 1996, siendo este último un valor claramente alto según estándares internacionales.<sup>5</sup> Durante 2000, el spread se ubica en 10.0%.

---

<sup>3</sup> En este año la tasa de interés activa del sistema bancario evidenció un fuerte incremento luego del proceso de liberación financiera iniciado en 1989.

<sup>4</sup> Hasta el 15 de agosto de 1989 las mismas eran tasas de interés máximas fijadas por la Junta Monetaria.

<sup>5</sup> En Swary y Topf (1992), la muestra de países con mercados financieros más eficientes tiene un rango de entre 3 % y 5% de spread.



FUENTE: Banco de Guatemala.

En el cuadro 1.1 se puede ver el comportamiento del margen de intermediación financiero, cuyas variaciones responden en mayor medida a los movimientos hacia el alza de la tasa activa y hacia la baja de la tasa pasiva.

**CUADRO 1.1**  
**GUATEMALA: TASAS DE INTERÉS Y SPREADS<sup>1/</sup>**  
**AÑOS 1989 - 2000**  
**- PORCENTAJES -**

AÑO	ACTIVA	DIFERENCIA INTERANUAL	PASIVA	DIFERENCIA INTERANUAL	SPREAD
1989	16.0		13.0		3.0
1990	22.6	6.6	14.5	1.5	8.1
1991	22.1	-0.5	14.0	-0.5	8.1
1992	21.2	-0.9	11.3	-2.7	9.9
1993	25.7	4.5	13.7	2.4	12.0
1994	20.2	-5.5	7.6	-6.1	12.6
1995	22.2	2.0	8.2	0.6	14.0
1996	22.4	0.2	7.7	-0.5	14.7
1997	16.4	-6.0	5.0	-2.7	11.4
1998	18.1	1.7	6.2	1.2	11.9
1999	20.6	2.5	9.8	3.6	10.8
2000	20.0	-0.6	10.0	2.0	10.0

FUENTE: Banco de Guatemala

1/ Promedio ponderado del sistema bancario

Nota: Hasta el 15 de agosto de 1989 fijaba las tasas de interés.

De lo anterior se deduce que para entender el comportamiento del *spread* es útil entonces concentrar la atención en el análisis de la tasa activa.

### 1.2.3 Dimensión y monetización del sistema

Desde una perspectiva sectorial, el funcionamiento del sistema financiero, pese al volumen reducido de fondos que intermedia, presenta un número relativamente elevado de entidades y sucursales en relación al inicio del período. En ese sentido, el sistema financiero guatemalteco registró en los últimos diez años un crecimiento persistente en cuanto al número de instituciones y a su infraestructura física. En efecto, han surgido nuevos intermediarios en el sector (ver cuadro 1.1). Como se observa, en 1989 existían 20 bancos, mientras que en el 2000 se registró un total de 32.

Así, durante el período se experimentó un incremento de 14 instituciones bancarias (70%). Al mismo tiempo, en los últimos años los servicios bancarios se han extendido a todo el país mediante el establecimiento de más sucursales. A finales de 1990 el número de las mismas ascendía a 248, mientras que en el año 2000 habían alcanzado en número un total de 1,165, siendo este un aumento bastante considerable (370%, respecto a 1990).

**CUADRO 1.2**  
**GUATEMALA: NUMERO DE INSTITUCIONES BANCARIAS**  
**AÑOS 1989 - 2000 \***

AÑO	BANCOS			
	CENTRALES	AGENCIAS		
		TOTAL	CAPITAL	DEPARTAMENTOS
1989	20	238	104	134
1990	23	248	110	138
1991	23	303	124	179
1992	26	345	138	207
1993	30	427	164	263
1994	31	560	227	333
1995	34	660	268	392
1996	35	813	371	442
1997	35	889	416	473
1998	34	978	450	528
1999	34	1093	508	585
2000	32	1165	524	641

FUENTE: Elaboración propia a partir de estadísticas de la Superintendencia de Bancos.

\* = Cuantificadas al final de cada año.

El tamaño del sistema financiero puede medirse, en el plano macroeconómico, por la relación entre los activos financieros en poder del sector privado y el producto interno bruto. A esta relación se la suele denominar “coeficiente de monetización de la economía” ó “coeficiente de profundización financiera”.

En el cuadro 1.2, puede observarse que los indicadores de las columnas A y B representan las proporciones del medio circulante que corresponde a billetes y monedas, y a depósitos monetarios, respectivamente. Hasta 1999, estos indicadores no presentaron cambios importantes, sin embargo en el año 2000 se registró un incremento de 11 puntos porcentuales en la proporción que corresponde a los depósitos monetarios, en detrimento de la participación del numerario en circulación, el cual bajó en la misma proporción.

**CUADRO 1.3**  
**GUATEMALA: INDICADORES DE PROFUNDIZACION FINANCIERA**  
**AÑOS 1989 - 1999**  
**- EN MILLONES DE QUETZALES -**

AÑO	Numerario en Circulación	Depósitos Monetarios	Medio Circulante M1	Cuasidinero	Medios de Pago M2	PIB	PORCENTAJES			
							A (1/3)	B (2/3)	C (3/6)	D (5/6)
	1	2	3	4	5	6				
1989	1323.0	1085.1	2408.1	3667.4	6075.5	23684.7	0.55	0.45	0.10	0.26
1990	1897.1	1326.6	3223.7	4169.1	7392.8	34316.9	0.59	0.41	0.09	0.22
1991	2089.3	1723.9	3813.2	7167.3	10980.5	47302.3	0.55	0.45	0.08	0.23
1992	2712.6	1308.1	4020.7	8711.2	12731.9	53985.4	0.67	0.33	0.07	0.24
1993	3097.3	1771.1	4868.4	9003.1	13871.5	64243.2	0.64	0.36	0.08	0.22
1994	3714.6	3526.2	6566.1	8961.9	16428.0	74669.2	0.57	0.54	0.09	0.22
1995	4018.9	4046.5	8064.1	11526.3	19591.2	85156.7	0.50	0.50	0.09	0.23
1996	4177.8	4921.2	9099.0	12929.6	22028.6	95478.6	0.46	0.54	0.10	0.23
1997	4888.8	7059.4	11948.2	15615.9	27564.1	107942.9	0.41	0.59	0.11	0.26
1998	5615.9	7933.9	13549.8	17434.9	30948.7	124022.5	0.41	0.59	0.11	0.25
1999	7751.4	7754.8	15497.2	17959.0	33456.2	135214.4	0.50	0.50	0.11	0.25
2000	7281.1	11370.8	18651.8	20845.6	39497.4	147889.9	0.39	0.61	0.13	0.27

FUENTE: Banco de Guatemala

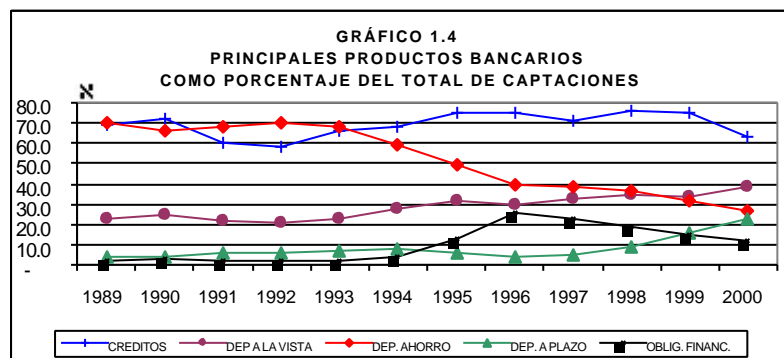
En cuanto a los indicadores que resultan de relacionar  $M_1$  y  $M_2$  con el PIB, en las columnas C y D, respectivamente, se observa que en el período analizado la relación  $M_1/PIB$  mostró una tendencia hacia la baja hasta 1995, aunque no muy acentuada, recuperando en 1996 el nivel registrado en 1989. Al final del período de análisis dicho indicador recuperó 3 puntos porcentuales. Asimismo, la relación  $M_2/PIB$  tuvo una tendencia decreciente similar a la relación  $M_1/PIB$ , registrando en 1990, 1993 y 1994 el nivel más bajo en todo el período, lo que en principio estaría indicando un proceso de desmonetización bastante significativo, pasando de 0.26 en 1989 a 0.23 durante 1996. A partir de 1997 tal indicador recupera el nivel mostrado en 1989, hasta llegar a alcanzar un coeficiente del 27% en el año 2000.

Desde el punto de vista de la profundización financiera, el comportamiento de dichos indicadores revela una tendencia contraria a la que se esperaría en un sistema financiero en desarrollo.

Al analizar las relaciones  $M_1/PIB$  y  $M_2/PIB$ , se observa que, no obstante tales indicadores se recuperaron durante los últimos tres años, ambos no reflejan un aumento significativo que indique un proceso de monetización durante el período. Paralelo a lo anterior, existe también una expansión física del sistema financiero, lo cual se constituye en un hecho paradójico.

#### **1.2.4 Productos bancarios**

El comportamiento de los principales productos bancarios se presenta en el gráfico 1.4. El crédito otorgado por el sector bancario mostró un comportamiento estable entre 1989 y 1990, ubicándose en aproximadamente un 72% del total de pasivos. Sin embargo, en entre 1991 y 1992 dicha proporción de préstamos alcanzó una baja considerable registrando un descenso de 17 puntos porcentuales. Hasta 1994 la recuperación de la participación de los créditos fue lenta. En los años de 1995 y 1996 tal proporción tuvo una fuerte subida, alcanzando un nivel de aproximadamente 74%. Durante el año 2000 desciende a un nivel de participación del 62%.



**FUENTE:** Boletines anuales de estadísticas del sistema financiero, Superintendencia de Bancos.

En cuanto a los depósitos de ahorro, estos tuvieron un comportamiento estable hasta 1993 (66% en promedio), sin embargo a partir de 1994 mostró una tendencia hacia la baja, situación que se mantuvo hasta registrar en el 2000 un porcentaje de aproximadamente 26%.

Los depósitos a la vista sin embargo, tienen un comportamiento estable hasta 1993, con una participación de aproximadamente 24%. No obstante, dicha relación asciende a partir de 1994, hasta igualar aproximadamente a la participación de los depósitos de ahorro, incluso superarla en el 2000.

Un importante hecho durante el periodo fue la reestructuración de pasivos del sistema bancario. En efecto, como compensación a la fuerte caída de los depósitos de ahorro, las obligaciones financieras cobraron importancia dentro del total de pasivos a partir de 1994, año en el cual registraron una participación de 4.0%, llegando a ubicarse en un nivel de participación promedio de aproximadamente 22% durante los años de 1996 y 1997, y luego descender a 13.1% y 10% en 1999 y 2000, respectivamente.

Los depósitos a plazo no tuvieron mayor incidencia sino hasta 1999 al ubicarse en una participación del 16%, aproximadamente igual a la de las obligaciones financieras, para luego supera a estas ultimas en el año 2000.

### **1.2.5 Liberalización Financiera**

En 1989, la Junta Monetaria dejó en libertad a los bancos del sistema para fijar las tasas de interés. Además, se autorizó la constitución de depósitos interbancarios y se flexibilizó la política cambiaria.

El proceso de liberalización entró en una etapa más formal cuando en septiembre de 1993 la Junta Monetaria aprobó la Matriz del Programa de Modernización Financiera, dentro del cual se incluyó el objetivo de liberalización financiera acompañado de la diversificación de la oferta de productos y servicios bancarios. Por otro lado, también se puso énfasis en el fortalecimiento de la supervisión financiera. Con esto se pretendía elevar la competitividad y eficiencia funcional del sistema financiero y mejorar la asignación de recursos, aumentar las corrientes de ahorro interno y externo y reducir los costos y márgenes de intermediación financiera.

Otro elemento importante fue la aprobación del Reglamento sobre divulgación de información acerca de las operaciones de las instituciones financieras, considerando que los agentes económicos y el público en general deben contar con datos para orientar sus decisiones de ahorro e inversión. También se aprobó el Plan General de Reorganización de la Superintendencia de Bancos, con el propósito de asegurar su independencia para el cumplimiento de sus funciones de vigilancia e inspección.

## II. ANÁLISIS DE LA TASA ACTIVA DE EQUILIBRIO COMPETITIVO PARA EL SISTEMA BANCARIO DE GUATEMALA

### 2.1 MARCO CONCEPTUAL

#### 2.1.1 Modelo teórico de equilibrio competitivo para el cálculo de la tasa de interés activa. Un enfoque de producción

La actividad bancaria está ligada al proceso de intermediación financiera, que permite conectar la oferta de ahorro con la demanda de crédito. Por otro lado las instituciones financieras y en especial los bancos proveen servicios no financieros, destacándose aquéllos que facilitan las transacciones económicas. Normalmente ambas actividades se proveen simultáneamente y responden a un proceso de producción conjunta, utilizando los mismos factores de producción y los mismos insumos.

El cuadro 2.1 presenta la estructura del balance simplificado de una firma bancaria tradicional, prescindiendo del rubro no financiero:

**CUADRO 2.1**  
**BALANCE SIMPLIFICADO DE UNA FIRMA BANCARIA**

<b>ACTIVO</b>	<b>PASIVO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENCAJE (E)</li> <li>• TITULOS (<math>T_h</math>)</li> <li>• CREDITOS (L)</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;"><math>L_1, \dots, L_j</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEPOSITOS (<math>D_h</math>)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- A LA VISTA (DV)</li> <li>- DE AHORRO Y A PLAZO (DA)</li> </ul> </li> <li>• OTROS PASIVOS (OP)</li> <li>• PATRIMONIO NETO (W)</li> </ul>

De acuerdo con el cuadro anterior, los costos bancarios deberían evolucionar según la incidencia marginal de cada uno de los componentes del activo y del pasivo a los que se le suman el costo de los recursos financieros.

El objetivo de una firma bancaria es maximizar sus beneficios para aquellos activos y pasivos, sujeto a la restricción de balance y a las regulaciones del Banco Central.

En la actividad financiera, como en cualquier otra, entran en juego una amplia variedad de factores relacionados con la oferta y la demanda, determinando así los precios y las cantidades transadas. Para el efecto, es necesario contar con el apoyo de un marco conceptual que sirva de base para modelar el comportamiento del mercado, y de esa manera poder identificar los factores que influyen en la determinación de la tasa de interés activa de equilibrio para el sistema bancario.

El enfoque parte de un modelo competitivo y libre de riesgo que deriva del comportamiento de una firma bancaria, del cual surge una comparación de los resultados observados con las estimaciones obtenidas. En ese sentido, dicho enfoque responde a lo que en la literatura se conoce como “enfoque de producción”<sup>6</sup>, el cual permite obtener un modelo competitivo de determinación de las tasas de interés, en equilibrio parcial, consistente con una firma bancaria maximizadora que provee servicios producidos en forma conjunta.

En un mercado competitivo y libre de riesgos, los beneficios se maximizan y los ingresos marginales de cada tipo de préstamo se igualan entre sí e igualan al mismo tiempo los costos marginales de producirlos. La maximización de beneficios de una firma bancaria ha sido desarrollada por ejemplo en Barajas (1992) y Rivas y Vicens (1995). Estos trabajos buscan establecer elementos teóricos que influyan en el comportamiento y evolución de la tasa de interés activa.

El balance de resultados de una entidad bancaria surge de la suma algebraica de los ingresos financieros (IF), los egresos financieros (EF), los ingresos (IS) y egresos (ES) por servicios no financieros y los gastos de operación (G); de acuerdo a las expresiones que se detallan a continuación:

$$(1) \quad IF = \sum i_j L_j + i_t T$$

donde  $i_j$  e  $i_t$  indican las diferentes tasas de interés activas libres de riesgo de los distintos tipos de créditos y el rendimiento de los títulos, respectivamente.

---

<sup>6</sup> Ver por ejemplo: Feldman (1977), Feldman (1978), Rivas (1984), y Rivas y Vicens (1995)

Por otro lado,

$$(2) \quad EF = \sum r_h D_h + r_{op} OP$$

donde  $r_h$  representa las diferentes tasas de interés pasivas que corresponden a cada tipo de depósito y  $r_{op}$  es la tasa de interés promedio pagada por concepto de otros pasivos (OP).

El margen de servicios (S) está representado por la suma algebraica de los ingresos (IS) y los egresos (ES) por servicios:

$$(3) \quad S = IS - ES; \quad \text{ó} \quad S = f(L_j, T_h)$$

En cuanto a los costos operativos o gastos de administración (G):

$$(4) \quad G = f(D_h, OP, L_j, T_h)$$

Como consecuencia la función de beneficios netos (BN) de una entidad bancaria queda expresada de la siguiente manera:

$$(5) \quad BN = (IF + S) - (EF + G)$$

El objetivo de la firma es maximizar (5), sujeto a la restricción de balance:

$$(6) \quad E + \sum L_j + T_h = \sum D_h + OP + W$$

El problema puede resolverse planteando el siguiente lagrangiano:

$$(7) \quad La = BN + \mu (D + OP + W - E - T - L)$$

Donde  $\mu$  es el multiplicador de lagrange.

De esta maximización se deduce que los volúmenes de provisión de servicios financieros son tales que los ingresos marginales de cada tipo de préstamo se igualan entre si e igualan los costos marginales  $\mu$  de producirlos.<sup>7</sup>

Igualando ingresos y costos marginales, se obtiene la relación de óptimo:

$$(8) \quad i_j + dS / dL_j - dG / dL_j = r_h + dG / dD_h$$

Por aparte, las regulaciones vigentes en el sistema bancario establecen que las instituciones deben mantener un porcentaje de los distintos tipos de depósito  $e_h$  ( $h=DV,DA$ ) inmovilizado en sus cuentas del Banco Central, de tal forma que:

$$(9) \quad e = E / D = e_{DV} .DV / D + e_{DA} .DA / D = \sum e_h .(D_h / D)$$

donde cada proporción es la suma de los coeficientes legales y técnicos que corresponden a cada tipo de depósito.

Por lo tanto, de la expresión (8) se puede deducir que los costos marginales de captación de cada tipo de depósito (compuesto por: el costo financiero  $r_j$  y el costo marginal de captación  $j$ ,  $dG / dD_j$ ), deben igualar el ingreso marginal neto corregido por la capacidad prestable de cada unidad adicional de depósito:

$$(10) \quad r_j + dG / dD_h = m(1 - e_j)$$

---

<sup>7</sup> La maximización de beneficios requiere que se cumplan las siguientes condiciones de primer orden:  
 $dLa / dL_j = i_j + dS / dL_j - dG / dL_j - m = 0$ ;  $dLa / dOP = r_{OP} + dG / dOP - m = 0$ ;  
 $dLa / dT = i_t + dS / dT - dG / dT - m = 0$ ;  $dLa / dm = D_h + OP + W - E - T_h - L = 0$ ;  
 $dLa / dD_h = r_h + dG / dD_h - m = 0$

De las expresiones (8) y (10) se resuelve la tasa activa teórica de equilibrio que surge del proceso de maximización de beneficios. El resultado implícito es que los ingresos marginales de cada tipo de crédito deben igualarse entre sí y al mismo tiempo deben igualar al costo marginal y al rendimiento esperado de los activos financieros alternativos (que para el caso guatemalteco podrían identificarse con los títulos valores de emisión nacional, que se registran en los balances del sistema bancario). Por lo tanto definiendo  $i_j^c$  como la **tasa activa de equilibrio competitivo para el sistema bancario**, se debe dar que:

$$(11) \quad i_j = i_j^c = 1/(1 - e_h) [r_h + dG/dD_h] + dG/dL_j - dS/dL_j$$

## 2.2 APLICACIÓN DEL MODELO TEÓRICO PARA EL CASO DE GUATEMALA

Los resultados de la sección anterior sirven para evaluar el comportamiento del mercado crediticio desde el punto de vista de los costos bancarios. La comparación de las tasas de interés observadas en el período con la que surge a partir del proceso de maximización de beneficios, permitiría evaluar las diferencias que registra el mercado respecto a una situación teórica. Varios factores pueden explicar la brecha entre la tasa de interés observada y la que deriva del modelo (estimada), sin embargo dicha brecha puede estar originada por factores tales como la calidad de la información estadística, la existencia de riesgo crediticio, la falta de competencia en el mercado y otros factores que se apartan de una situación de mercado competitivo. En general, si existiesen diferencias entre ambas tasas, podría inferirse de alguna manera que el mercado está respondiendo a otros factores no detectables dentro del modelo, no obstante se espera que estos sean mínimos.

Con el fin de avanzar en una estimación más realista, es necesario incorporar algunos elementos que por su naturaleza inciden directamente en el comportamiento del crédito y como consecuencia en la evolución de las tasas de

interés y el spread. En primer lugar, los costos de producción de una firma bancaria no responden a costos separables por producto sino a una tecnología con características de producción conjunta de servicios múltiples, básicamente captación de depósitos, otorgamiento de créditos y provisión de servicios bancarios no financieros, por lo que de acuerdo con la expresión (11), es difícil cuantificar en el ámbito agregado los cambios marginales. Una solución común en la literatura consultada es trabajar con los costos medios de largo plazo.<sup>8</sup>

Por otro lado, llamando  $e_R$  a la razón reservas/total de pasivos encajables y redefiniendo (11) se obtiene la expresión de la tasa de interés activa teórica de equilibrio:

$$(12) \quad i^c = 1/(1 - e_R)[r_h + G/D] - S/D$$

donde  $i^c$  representa a la tasa activa promedio de equilibrio competitivo y  $D$  al total de pasivos financieros.

Es importante destacar que por razones de información y simplicidad el marco conceptual planteado no incorpora el resto de actividades del sector<sup>9</sup>, así como tampoco incluye otros aspectos que en principio podrían ser importantes, tales como la incertidumbre macroeconómica y los costos del sistema legal, entre otros.

Asimismo, a partir de 1991 los bancos del país deben mantener una proporción de las obligaciones encajables como inversión obligatoria en el Banco Central. Como consecuencia, es necesario incorporar en el análisis el comportamiento del encaje remunerado (ER).<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Ver por ejemplo Rivas(1984), Rivas y Vicens(1995); y Feldman(1978)

<sup>9</sup> Por ejemplo: servicio de cajas de seguridad y cobros a favor de terceros.

<sup>10</sup> En la práctica el encaje remunerado (ER), se descompone en dos partes: una que se calcula sobre la base de las obligaciones financieras y otra sobre la base del resto de los depósitos, a cada una le corresponde diferente tasa de interés y a la vez tienen diferente porcentaje de participación dentro de la composición del encaje remunerado.

De lo anterior, los ingresos financieros (IF) expresados en (1) se verían afectados. Como resultado quedaría:

$$(1) \quad IF = \sum i_j L_j + i_t T + i_R ER; \quad ER = f(D_h)$$

Donde  $i_R$  es la tasa que paga el Banco Central a los bancos del sistema por encaje remunerado (inversión obligatoria).

Por último, como consecuencia del proceso de modernización financiera, los pasivos de los bancos han sufrido una reestructuración considerable. Esto contribuyó a que los pasivos por obligaciones financieras hayan cobrado cierta importancia durante los últimos años. En efecto, se hace necesario tomar en consideración dentro de los cálculos la evolución y participación relativa de las obligaciones financieras (OF) dentro del modelo. Al respecto, dichas obligaciones dependerán de la composición de los pasivos que los bancos prefieren mantener.

Basado en lo anterior, se desprende que de (2) los egresos financieros quedarían redefinidos como:

$$(2') \quad EF = \sum r_h D_h + r_o OF;$$

De acuerdo con las expresiones (1') y (2'), se puede modificar (11) y (12), con lo cual se obtiene la expresión de la "**tasa de interés teórica de equilibrio competitivo**" que se utilizará en el presente trabajo para el caso de Guatemala:

$$(12') \quad i^c = 1/(1 - e_R) [r_h + r_o(OF/D) + G/D - i_R(ER/D)] - S/D$$

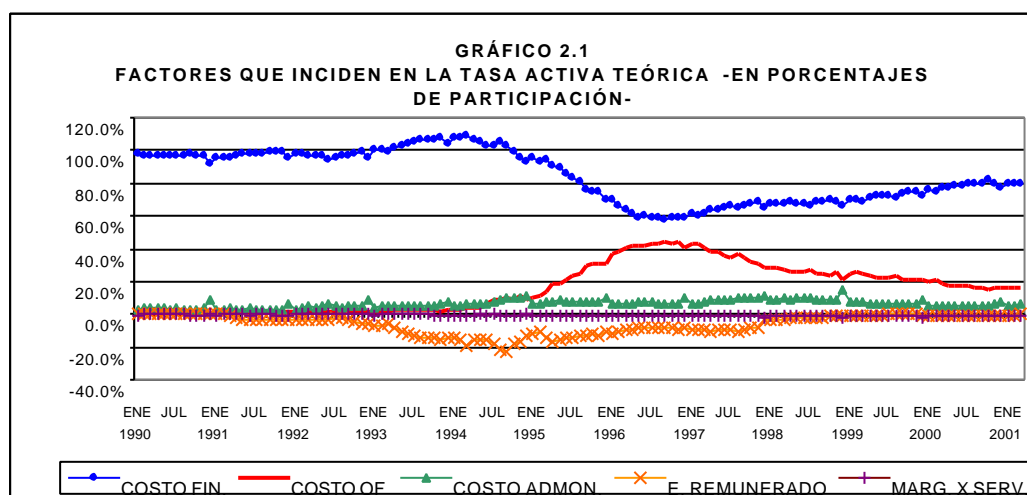
La tasa activa teórica que se calculó sobre la base de la expresión (12'), considera además de los depósitos, otros pasivos financieros y costos medios no

financieros.<sup>11</sup> La tasa activa observada es un promedio anual ponderado que se registró en el sistema bancario.

### 2.3 DETERMINANTES DEL COSTO TEÓRICO DEL CRÉDITO

Derivado de la expresión (12') del modelo teórico, se analiza la influencia que sobre la tasa de interés activa (costo teórico del crédito) tienen los distintos factores implícitos en el mismo.

A partir del gráfico 2.1, se observa la composición y tendencia de dichos factores de acuerdo a los respectivos porcentajes de participación.



FUENTE: datos a partir de cálculos propios.

Por orden de importancia, se observa lo siguiente:

(i) El costo financiero representa en todo el período de análisis el mayor efecto. Al respecto, en 1990 tuvo un efecto de aproximadamente 95% en la determinación de la tasa activa teórica<sup>12</sup>. Sin embargo, dicho efecto llega a superar el 100% entre abril de 1993 y septiembre de 1994. La tendencia prevaleciente cambia a partir de octubre de 1994, año en el cual se observa que la incidencia del costo financiero comienza a descender considerablemente hasta alcanzar en

<sup>11</sup> Surge a partir de los estados financieros consolidados del sistema bancario.

<sup>12</sup> De acuerdo con (12') la participación de la tasa pasiva se mide por  $r_h / (1 - e_R)$ .

septiembre de 1996 un efecto del 58%, aunque importante ya no en la misma magnitud de años anteriores. Esta tendencia hacia la baja, es el reflejo de un mayor uso de la inversión obligatoria por parte de los bancos, situación que permitió en la práctica un desestímulo en la utilización de los depósitos de ahorro vía la reducción de tasa de interés pasiva pagada por los mismos, al mismo tiempo que se privilegió la tasa pagada por otros pasivos (obligaciones financieras), convirtiéndose en sustitutos perfectos de dichos depósitos de ahorro. No obstante, a partir de 1998, nuevamente los depósitos de ahorro vuelven a adquirir la importancia que tenían, derivado de que, como se verá más adelante, las obligaciones financieras también pasan a formar parte dentro del cálculo del encaje bancario. A finales de 2000, el efecto que sobre la tasa activa tiene el costo financiero alcanza aproximadamente un 80% de participación.

(ii) Se observa que la participación del costo operativo de administración, aunque con menor importancia relativa, mostró una tendencia creciente. En efecto, la relación  $(G/D)/(1 - e_R)$  pasó de 3% de la tasa activa en 1990 a 11% y 15% en 1997 y 1998, respectivamente. Sin embargo durante 1999 y 2000 dicha relación vuelve a bajar a una participación de aproximadamente 5%.

(iii) El efecto de las obligaciones financieras (OF) sobre la determinación de la tasa de interés activa, no mostró importancia sino hasta 1994, año en que las mismas mostraron un fuerte incremento. Se observa en el gráfico que dicho efecto durante 1996 fue del 44.0%, el más alto registrado durante los diez años de análisis. A partir de septiembre de 1996 el efecto de dichas obligaciones financieras inicia un ciclo de descenso, como resultado directo de su inclusión en el cálculo del encaje bancario. Actualmente si bien su influencia sobre la tasa activa es significativa, ya no lo es tanto como en 1996.

(iv) Por su parte la influencia del encaje remunerado<sup>13</sup> afectó la tasa de interés hacia la baja con un efecto proporcional sobre la misma de -0.4% en 1990,

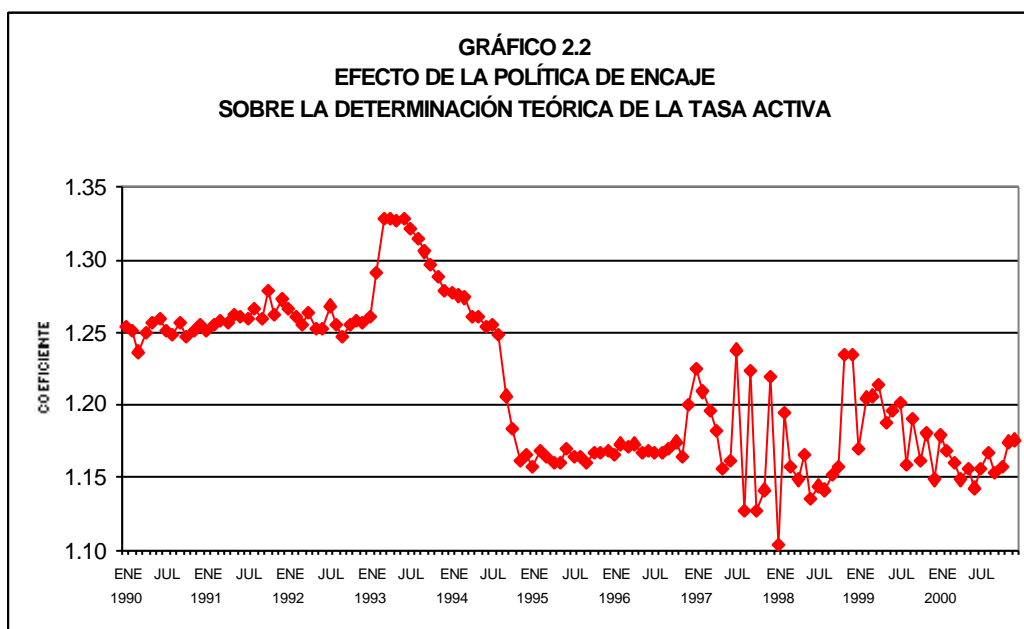
---

<sup>13</sup> El efecto proporcional del encaje remunerado sobre la tasa activa teórica influye negativamente.

llegando a alcanzar un porcentaje de -22% durante 1995, año en el cual la tasa por inversión obligatoria en el banco central representó un 19.5% del total de pasivos encajables, siendo por este concepto, el porcentaje más alto del período. A partir de 1996 dicha participación porcentual inicia un ciclo hacia la baja como resultado de una política de reducción gradual de la inversión obligatoria en el banco central como parte de una política de liberación de recursos a los bancos, llegando a ubicarse en 6.7%, 2.3% y 2.0% en diciembre de 1998, 1999 y 2000, respectivamente.

(v) El margen por servicios, que también afecta negativamente dentro del cálculo de la tasa de interés activa, no representó un efecto importante, ya que la banca guatemalteca concentra su industria en la operatoria tradicional.

(vi) Por último, en el gráfico 2.2 se analiza el efecto que tiene la política de encaje bancario en el cálculo de la tasa activa de interés.



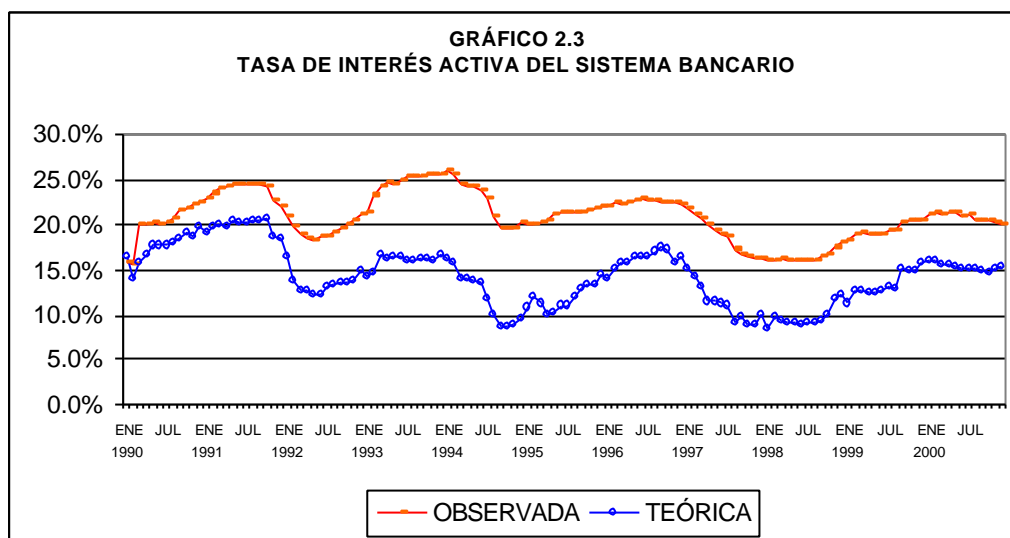
**FUENTE:** datos a partir de cálculos propios.

A partir de la expresión (12'), el efecto del factor  $1/(1-e_R)$  ejerció fuerte influencia sobre el nivel de la tasa activa durante el período. De esa cuenta, dicho factor mantuvo un promedio con relativa estabilidad de 1.27 entre 1990 y 1993. Situación que es congruente con la política monetaria de estos años, al aumentar el porcentaje de encaje efectivo de 20.4% en 1992 a 23.3% en 1993, generando así un incremento en los costos bancarios, reflejándose al mismo tiempo en el aumento de la tasa activa. Sin embargo a finales de 1994 dicho indicador comienza un período de descenso, acorde con la baja en el porcentaje de encaje bancario efectivo, ubicándose durante 1995 en 1.16 y de ahí en adelante osciló entre 1.10 y 1.24. Esta situación se generó como parte de un programa de política monetaria, que desde entonces contempla un menor uso de instrumentos monetarios de control directo y una mayor utilización de instrumentos de mercado. Avanzando sobre dicho programa de política se ha venido reduciendo el porcentaje total de encaje con el fin de coadyuvar a una reducción del costo del crédito.

En general, la política de encaje a partir de la liberalización financiera en agosto de 1989 fue la de reducir la distorsión sobre las tasas de interés, que como se observó en el gráfico anterior, el efecto de dicha política comienza a ser sensible a partir de 1994.

## **2.4 COMPARACIÓN DE RESULTADOS**

como resultado de la aplicación del modelo, en el gráfico 2.3 se comparan los escenarios teórico y observado de la tasa activa de interés del sistema bancario, ambas presentan una evolución similar en el periodo de análisis, lo cual pone a prueba la efectividad del modelo teórico. A partir de la liberalización, las tasas no mostraron una tendencia hacia un ajuste significativo. No fue sino hasta 1990 cuando la tasa activa registró un aumento considerable, efecto que también es captado por el modelo a través de la tasa teórica.



**FUENTE:** Banco de Guatemala y datos a partir de cálculos propios.

Un hecho importante es que a partir de 1991 dentro de la política crediticia se tomó la decisión por parte de la autoridad monetaria de reducir el otorgamiento de descuentos y redescuentos a los bancos del sistema, otorgándose únicamente en casos de emergencia y, dada esa eventualidad, a tasas penalizadas de interés. Asimismo, operó la política de darle un mayor uso a la inversión obligatoria de los bancos con el fin de contraer la liquidez, reflejándose con ésto la preocupación de la política monetaria por estabilizar los precios y al mismo tiempo afectar lo menos posible el nivel de la tasa de interés activa, por medio de una política de encaje adecuada.<sup>14</sup> Así, luego de un ciclo de incrementos en la tasa activa derivado de las medidas de liberación financiera en 1989, a finales de 1991 la tasa activa observada comienza un proceso hacia la baja, al pasar de 22.1% en diciembre de ese año a 18.6% en junio de 1992, similar tendencia registra el valor "teórico", el cual, se ubicó en 18.5 y 12.1% durante el mismo período.

<sup>14</sup> A partir de 1991 el encaje bancario se unificó para los distintos tipos de depósito.

Nuevamente, la tasa de interés activa vuelve a mostrar una tendencia alcista, generando 3.6 puntos porcentuales entre junio de 1992 y diciembre de 1993, como consecuencia directa de un incremento sobre el encaje efectivo para ese período, incrementando de esta manera los costos bancarios y como consecuencia el costo financiero de captación. Este mismo comportamiento es captado por el modelo utilizado.

Durante 1994 la tasa activa vuelve a evidenciar un comportamiento hacia la baja, como consecuencia principalmente de dos factores importantes. En primer lugar, el encaje efectivo promedio anual se reduce significativamente, situándose en 14.1%, lo cual coincide con los objetivos de política monetaria. En segundo lugar, el costo financiero de captación registró también una baja considerable, al situarse la tasa pasiva promedio anual en 7.6% durante dicho año.

Los ciclos de ascenso y descenso de la tasa activa de interés continuó durante los tres años siguientes. Así, se registro una suba en 1996 y un descenso durante 1997 y 1998. Ambas situaciones fueron el resultado de variaciones en los costos financieros de captación. En 1999 y 2000 se registraron, respectivamente, los mismos escenarios.

## **2.5 DIFERENCIAL ENTRE TASAS OBSERVADA Y TEÓRICA**

Contrastando las tasas estimada y observada, se puede observar a partir del gráfico 2.4, que la brecha que deriva de la diferencia entre ambas, presenta una tendencia a incrementarse hasta junio de 1995, situación que podría estar sugiriendo que el mercado bancario se fue alejando, durante este período, de un equilibrio como el que se supone está implícito en las condiciones de maximización.

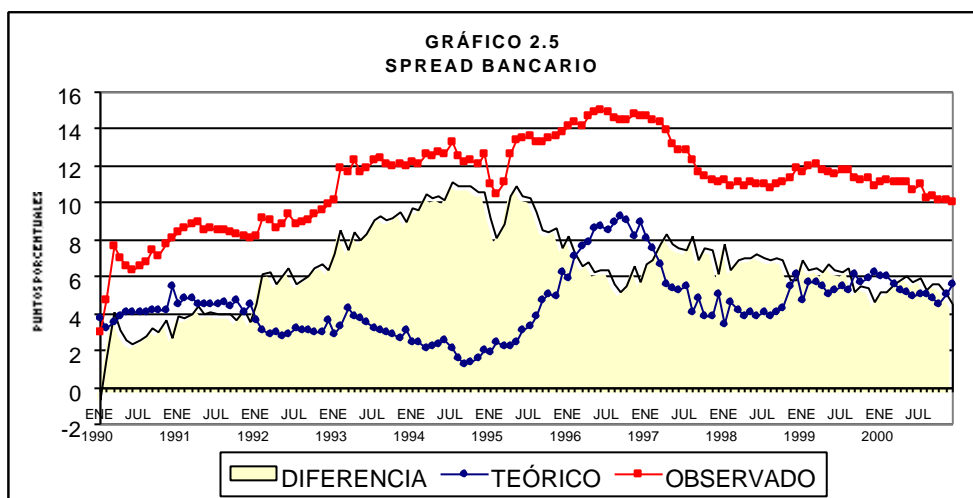


A partir de julio de 1995 la tendencia se revierte, por lo que el ajuste de la tasa activa a las condiciones de mercado se fue dando paulatinamente. Al año 2000, dicho diferencial se ubicó en 5.4 puntos.

## 2.6 MARGEN DE INTERMEDIACIÓN

Una de las medidas de eficiencia del sector bancario es el margen de intermediación del sistema financiero (spread), en este apartado se presentan el spread bancario, tanto teórico como observado, con el fin de hacer una comparación entre una situación teórica de eficiencia versus una situación observada. El gráfico 2.5, presenta ambas situaciones así como la diferencia entre una y otra con el fin de establecer la magnitud y la tendencia respecto a la reducción del spread bancario.

El *spread* teórico fluctúa en un rango de entre 1.3 y 9.3 puntos porcentuales, en tanto que el margen observado lo hace dentro de un rango de 3.0 a 14.9. Como se puede ver, el margen teórico basado en un modelo competitivo es más cerrado que el observado en la práctica.



**FUENTE:** Banco de Guatemala y datos a partir de cálculos propios.

A partir de dicho gráfico, se observa que la diferencia entre ambos márgenes se incrementa hasta mediados de 1995, lo que también es congruente con el diferencial descrito anteriormente entre las tasas activas teórica y observada, situación que estaría reforzando el hecho de un alejamiento del mercado competitivo respecto al cálculo de la tasa de interés activa.

A partir de finales de 1995, el sector financiero parece reaccionar ajustando las tasas a niveles más próximos a los estimados. Así, la tendencia del *spread* hasta el año 2000 es decreciente, como resultado de una tendencia de los bancos a sacrificar rentabilidad financiera. En ese sentido, las ganancias registradas en el estado de resultados del sistema bancario durante los últimos años han mostrado una tendencia hacia la baja, hecho que también es captado por el modelo. De esa cuenta, la diferencia entre el *spread* teórico y el observado presenta una disminución importante entre 1997 y 2000, escenario que podría estar indicando una tendencia hacia la baja de dicha diferencia y de esa manera acercarse a un *spread* de equilibrio de mercado competitivo.

### III. ANÁLISIS DE SERIES TIEMPO

#### 3.1 IDENTIFICACIÓN DEL MODELO

Hasta ahora, el análisis conducido por medio del modelo matemático para identificar los factores que influyen sobre la tasa activa teórica del sistema bancario, permitió la obtención de resultados tales que al ser comparados con la tasa activa observada, se registra un diferencial entre ambas situaciones (ver gráfico 2.4). Sin embargo, otro de los objetivos específicos planteados en la presente investigación consiste en identificar un modelo de series de tiempo con el fin de pronosticar dicho diferencial.

De acuerdo con la literatura consultada, una alternativa para pronosticar series de tiempo sin patrones de tendencia estacional, como el caso de la tasa de interés activa en Guatemala, es el método denominado “Suavizamiento Exponencial” (Exponential Smoothing). Este es un método simple que se ajusta a una serie que evoluciona aleatoriamente, permitiendo así un mejor pronóstico. Se basa, para el pronóstico, en los errores pasados para una serie de la cual no se sospecha la existencia de estacionalidad.

La serie suavizada  $\hat{y}_t$  estaría dada por:

$$\hat{y}_t = a y_t + b \hat{y}_{t-1}$$

donde el parámetro  $b = 1 - a$ ; y,  $0 < a \leq 1$ .

El pronóstico de  $y$  es un promedio ponderado de los valores pasados de  $y$ , siendo que el peso de cada uno declina exponencialmente con el tiempo.

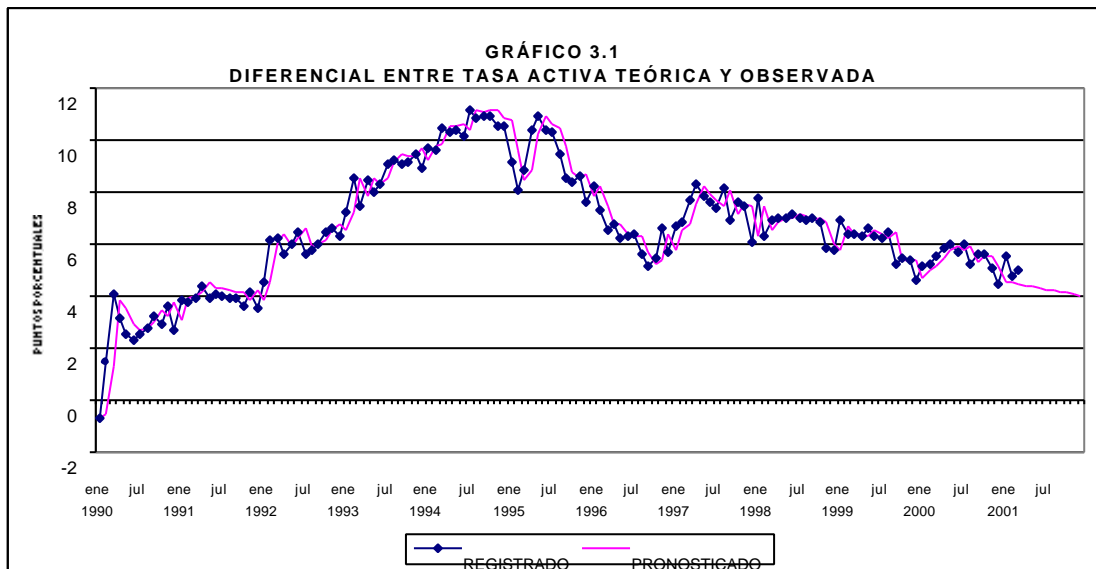
En la tabla 3.1 se muestran los resultados de la estimación obtenidos:

**TABLA 3.1**

Date: 06/04/01 Time: 10:37	
Sample: 1990:01 2000:12	
Included observations: 132	
Method: Holt-Winters No Seasonal	
Original Series: DIFERENCIAL	
Forecast Series: DIFERENCIAL-SM	
Parameters: Alpha	0.8200
Beta	0.0300
Sum of Squared Residuals	0.006373
Root Mean Squared Error	0.006948
End of Period Levels: Mean	0.046142
Trend	-0.000494

### 3.2 PRONÓSTICO

Derivado de la estimación anterior, el gráfico 3.1 muestra el pronóstico para la serie “DIFERENCIAL”. Dicho pronóstico corresponde a los meses de enero a diciembre de 2001.



### **3.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS**

La estimación efectuada permite inferir que la tendencia del “DIFERENCIAL”, es decir la parte que no registra el modelo matemático, tiende a ser menor durante el año 2001, lo cual estaría indicando que la tasa activa podría acercarse a una situación de equilibrio, al registrar para diciembre de dicho año, una diferencia de 4 puntos porcentuales por arriba de la tasa activa teórica de equilibrio competitivo.

Si bien el “diferencial pronosticado” para el año 2001 es aún mayor que el “diferencial registrado” a principios del período, se puede observar que tanto uno como el otro, presentan una tendencia hacia la baja más acentuada a partir de 1997, lo que estaría evidenciando un ajuste más rápido hacia el equilibrio de mercado.

#### IV. CONCLUSIONES

1. Al aplicar el modelo matemático mediante el “enfoque de producción”, los resultados demostraron que la participación de los costos financieros de captación de depósitos y el costo por obligaciones financieras, han influenciado en mayor medida la evolución de la tasa activa del sistema bancario.
2. Se comprobó a través de la estimación teórica que, luego de la liberación financiera en 1989, la tendencia de la tasa activa observada en el sistema bancario fue de un apartamiento del equilibrio teórico de mercado. Al analizar los determinantes del modelo, se concluye que dicha situación fue el reflejo de los altos costos financieros de captación aunado al costo que derivó de una política de alta tasa de encaje bancario. Sin embargo, dicha tendencia se revierte a partir de 1995 al descender dichos costos implicados en el análisis, y así alcanzar una diferencia de 4.6 puntos porcentuales en el año 2000, considerablemente menor si se compara con la diferencia de 10.9 puntos porcentuales registrada en 1995, siendo esta la más alta del período.
3. De acuerdo con un modelo de series de tiempo, la tendencia de la tasa activa del sistema bancario es hacia el equilibrio competitivo, ello se demuestra a través de la tendencia del “diferencial pronosticado” y del “diferencial registrado” entre la tasa activa teórica que refleja el modelo y la tasa activa observada del sistema bancario.

4. A través de dicho modelo matemático se pudo comprobar que durante los últimos años la política de liberación de recursos por parte de la autoridad monetaria, principalmente por la reducción del encaje, tuvo un efecto positivo en la reducción de los costos totales del sistema bancario, que al mismo tiempo ha redundado en una baja de la tasa de interés activa.

## BIBLIOGRAFIA

- Arnaudo, Aldo Antonio (1981): "El crecimiento financiero argentino en los últimos cuarenta años". Buenos Aires, Argentina.
- Baliño, T. J. (1981): "Evolución de las tasas de interés en la Argentina, un análisis de series temporales", Serie de Estudios Técnicos, Banco Central de la República Argentina.
- Blanco O., Carlos (1992) : "Aspectos conceptuales sobre series de tiempo", Consejo Monetario Centroamericano, Secretaria Ejecutiva, Guatemala.
- Blanco, M. y Feldman, E. (1980): "Análisis de la tasa de interés por categoría de bancos", Banco Central de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina.
- Buera, F. y Nicolini, J. P. (1998): "Los spreads de tasas de interés en la Argentina"; Revista de Ciencias Sociales, Instituto de Desarrollo Económico y Social, Universidad de Buenos Aires, Vol. 38, PP. 231-245.
- Burdisso, Tamara (1997): "Estimación de una función de costos para los bancos privados argentinos, utilizando datos de panel". Documento de Trabajo No. 3. Banco Central de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina.
- C. Santos, Joao (1998): "Comercial Banks in the Securities Bussines: A Review", Bank for International Settlements, Monetary and Economic Department. Basle, Switzerland.
- Calderón, G. (1996): "Determinantes de las tasas de interés en Guatemala", tesis del Programa de Posgrado en Economía y Políticas Públicas. Instituto Torcuato Di Tella. Buenos Aires, Argentina.
- Corrigan, E. (1997) : "Establecimiento de un sistema bancario efectivo en América Latina y el Caribe: tácticas y estrategias", Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Downes, P. y Vaez, R. (1991): "Evolución del Rol de la Banca Central", Fondo Monetario Internacional (FMI). Washington D. C.
- Escudé, G. (1999): "El Indicador de Riesgo Crediticio de Argentina dentro de un Enfoque de Teoría de Carteras de la Exigencia de Capital por Riesgo Crediticio", Documento de Trabajo No. 8, Banco Central de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina.

Feldman, E. (1977): "Una reseña sobre costos y economías en la actividad bancaria", Banco Central de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina.

Feldman, E. (1978): "Costos bancarios: estimaciones mediante corte transversal y series de tiempo", Banco Central de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina.

Fry, M. (1990): "Dinero, interés y banca en el desarrollo económico", Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA), México.

Giorgio, Luis A. (1989): "Una Metodología para Analizar a la Industria Bancaria", Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA), México.

González, M. (1997): "El sistema financiero de Guatemala", Boletín Informativo del Banco de Guatemala, Vol. 145, PP. 17-30.

Guerrero, Victor M. (1991): "Análisis Estadístico de Series de Tiempo Económicas". Universidad Autónoma Metropolitana. Editorial CBI. México D.F.

Gujarati, Damodar N. (1999): "Econometría Básica". Editorial McGraw-Hill. Santa Fe de Bogotá, Colombia.

Jordán, R. (1990): "El sistema financiero argentino: evolución y estructura actual", Banco Nacional de Desarrollo. Buenos Aires Argentina.

Lemus, R. (2000): "La Industria Bancaria en los Noventa", Serie de Investigación No. 1, Departamento de Estudios Económicos y Sociales, Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES). San Salvador, El Salvador.

López, S. (1997) : "Algunas reflexiones sobre la relación entre la estabilidad macroeconómica y la eficiencia en la intermediación financiera", Boletín Informativo No. 148, Vol. 148, PP. 1-7, Boletín Informativo del Banco de Guatemala. Guatemala.

Marulanda, B. (1999): "El Sistema Financiero de Guatemala: Principales Temas de Discusión". Informe preparado para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Raffin, Marcelo L. (1999): "Una nota sobre rentabilidad de los bancos extranjeros en Argentina". Nota Técnica No. 6. Banco Central de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina.

Rivas, C. y Vicens, M. (1995): "El Costo del crédito en la Argentina", Seminario 2, Instituto Torcuato Di Tella. Buenos Aires, Argentina.

Sachs, J. y Larrain, F. (1994) : Macroeconomía en la Economía Global, Prentice Hall, México.

Simposio (1993): “Políticas Monetaria y Fiscal de los Países del Istmo Centroamericano y su incidencia en la Tasa de Interés”. Parlamento Centroamericano. Consejo Monetario Centroamericano. Guatemala, C.A.

Swary, I. y Topf, B. (1992): “La desregulación financiera global. La banca comercial en la encrucijada”, Fondo de Cultura Económica, México.

Zapata, W. W. (1997): “Solvencia bancaria y política monetaria”, Revista Banca Central, Guatemala C. A., Vol. 33, PP. 71-75.