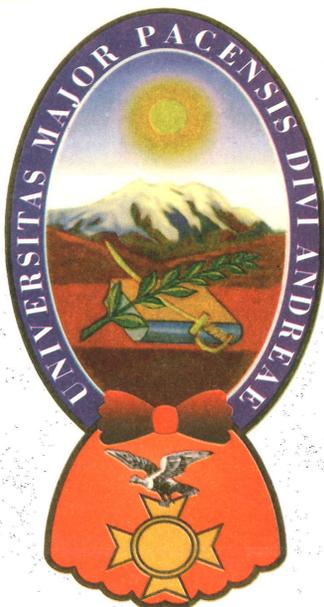


**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA ECONOMIA**



**REMONETIZACION DE LA ECONOMIA Y CANALES DE**  
**TRANSMISION DE LA POLITICA MONETARIA**

**CASO BOLIVIA**

**PERIODO: 1994-2007**

MODALIDAD DE TITULACION: TRABAJO DIRIGIDO  
DESARROLLADO EN: MINISTERIO DE HACIENDA  
POSTULANTE: Sr. AUGUSTO OCTAVIO SANJINEZ APAZA  
TUTOR ACADEMICO: Lic. MARCELO MONTENEGRO GOMEZ  
DOCENTE RELATOR: Lic. ARMANDO MENDEZ MORALES

**LA PAZ - BOLIVIA**

**2009**

# INDICE GENERAL

	<b>Pág</b>
<b>CAPITULO 1: FUNDAMENTOS GENERALES</b>	
1.1 Introducción .....	1
1.2 Formulación del problema de investigación .....	3
1.3 Planteamiento de la Hipótesis.....	3
1.4 Objetivo del trabajo de investigación.....	3
1.4.1 Objetivo general .....	3
1.4.2 Objetivos específicos.....	4
1.5 Delimitación del tema.....	4
<b>CAPITULO 2: REMONETIZACION DE LA ECONOMÍA BOLIVIANA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Reseña histórica .....	5
2.2 Datos estadísticos sobre la remonetización de la economía .....	7
2.2.1 Intermediación financiera.....	10
2.2.2 Depósitos del sector privado.....	11
2.2.3 Crédito al sector privado.....	13
2.2.4 Tasas de interés del sistema bancario.....	14
<b>CAPITULO 3: MARCO TEÓRICO DE LOS CANALES DE TRANSMISION .....</b>	<b>18</b>
3.1 Importancia del estudio de los canales de transmisión .....	18
3.2 Canales de transmisión de la política monetaria .....	20
3.2.1 El canal de transmisión de la tasa de interés .....	21
3.2.1.1 Regla de Taylor .....	25
3.2.2 El canal de transmisión del tipo de cambio .....	27
3.2.2.1 Canal de la demanda .....	30
3.2.2.2 Canal de la oferta .....	32
3.2.2.3 Efecto renta.....	34
3.2.3 El canal de transmisión del crédito .....	36
3.2.3.1 Enfoque restringido: el canal del crédito bancario .....	37
3.2.3.2 Enfoque amplio: la riqueza financiera y el costo de fondos externos .....	39
3.2.4 El canal de transmisión del precio de otros activos.....	41
3.2.4.1 La teoría $q$ de Tobin .....	42
3.2.4.2 La Hipótesis del Ciclo de Vida de Modigliani .....	45
3.2.4.3 Canal del precio de los terrenos y de las viviendas .....	47
3.2.5 El canal de transmisión de las expectativas.....	48
<b>CAPITULO 4: POLÍTICAS DEL BANCO CENTRAL DE BOLIVIA .....</b>	<b>52</b>
4.1 Antecedentes.....	52
4.2 Política monetaria .....	52
4.2.1 Operaciones de mercado abierto.....	53
4.2.2 Encaje legal.....	55
4.2.3 Fondo de requerimiento de activos líquidos.....	58
4.3 Política Cambiaria.....	59

4.3.1 Tipo de cambio .....	60
4.4 Política monetaria del BCB (al primer semestre de 2007) .....	61
4.4.1 Programa monetario .....	61
4.4.2 Desempeño del mercado monetario .....	65
4.4.2.1 Operaciones de mercado abierto .....	65
4.4.2.2 Encaje legal .....	67
4.5 Política cambiaria del BCB (al primer semestre de 2007) .....	68
4.5.1 La política cambiaria y el control de la inflación .....	71

<b>CAPITULO 5: MODELO DE VECTORES AUTORREGRESIVOS (VAR)</b> .....	73
5.1 Introducción .....	73
5.2 Definición de modelo VAR .....	73
5.3 Variables utilizadas en el modelo .....	74
5.3.1 Índice de precios al consumidor .....	74
5.3.2 Emisión monetaria .....	75
5.3.3 Tasa de interés activa .....	76
5.3.4 Tipo de cambio de venta .....	77
5.4 Especificación del modelo VAR .....	78
5.5 Función impulso respuesta .....	80
5.6 Descomposición de las varianzas .....	81
5.7 Canal de transmisión de la tasa de interés .....	83
5.8 Canal de transmisión del tipo de cambio .....	87

<b>CAPITULO 6: CONCLUSIONES</b> .....	92
---------------------------------------	----

<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	94
---------------------------	----

<b>ANEXOS</b> .....	96
---------------------	----

## INDICE DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Depósitos a plazo del sistema financiero.....	12
Cuadro 2. Estimación del modelo .....	79
Cuadro 3. Descomposición de la varianza .....	82
Cuadro 4. Descomposición de la varianza tasa de interés .....	85
Cuadro 5. Descomposición de la varianza tipo de cambio .....	89

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

## INDICE DE GRAFICOS

	<b>Pág.</b>
Gráfico 1 Remonetización de los depósitos del sistema financiero .....	8
Gráfico 2 Remonetización de los créditos del sistema financiero.....	9
Gráfico 3 Evolución de los depósitos del sistema financiero .....	11
Gráfico 4 Captaciones por monedas.....	13
Gráfico 5 Colocaciones por moneda.....	14
Gráfico 6 Tasas de interés del sistema bancario.....	15
Gráfico 7 a) IS - LM .....	22
Gráfico 7 b) Oferta agregada y demanda agregada .....	23
Gráfico 8 Evolución del CIN, RIN y EMISION .....	64
Gráfico 9 Evolución de la colocación de títulos públicos.....	66
Gráfico 10 Tipos de cambio oficiales .....	69
Gráfico 11 Índice de precios al consumidor .....	74
Gráfico 12 Emisión monetaria.....	75
Gráfico 13 Tasa de interés activa.....	76
Gráfico 14 Tipo de cambio de venta .....	77
Gráfico 15 Función impulso respuesta.....	81
Gráfico 16 Función impulso respuesta tasa de interés.....	84
Gráfico 17 Función impulso respuesta tipo de cambio.....	88

### *DEDICATORIA*

*Dedico este trabajo a la memoria de mi papá Gonzalo, quien siempre confió en mí y me regaló todo su cariño y su apoyo incondicional, dedicárselo también a mi mami Clotilde, a mi hermana Heydy y a mi hermano Cristian por estar ahí y darme la mano cuando más los necesitaba.*

*Gracias.*

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

### **AGRADECIMIENTOS**

Agradecimientos especiales a mi tutor el Lic. Marcelo Montenegro G. por la guía que me brindó, por el tiempo que puso a mi disposición, pero sobre todo por su amistad.

Agradecer también al Lic. Armando Méndez M. por su pronta colaboración como mi docente relator.

**RESUMEN DEL TRABAJO “REMONETIZACION DE LA ECONOMIA Y  
CANALES DE TRANSMISION DE LA POLITICA MONETARIA  
CASO BOLIVIA 1994-2007**

En el actual contexto que vive la economía boliviana de remonetización, es necesario evaluar los mecanismos de transmisión más eficientes para la consecución del objetivo final de la política del Banco Central de Bolivia como es el de influir en la estabilidad del nivel de precios como objetivo principal. Estos canales de transmisión a evaluar en el presente estudio son el de la tasa de interés y tipo de cambio.

Para este objetivo, luego del capítulo de Fundamentos Generales y la introducción, en el segundo capítulo se describirá la remonetización de la economía haciendo una breve reseña histórica sobre la implementación de esta política, para posteriormente analizar la evolución de la remonetización de la economía.

A continuación en el tercer capítulo se presentará el Marco Teórico, presentando los diferentes canales o mecanismos de transmisión de la política monetaria que nos brinda la teoría económica., poniendo principal énfasis en dos canales en especial, el del tipo de cambio y el de la tasas de interés.

En el cuarto capítulo se describirá la política monetaria del Banco Central de Bolivia, describiendo sus instrumentos y su desempeño actual.

En el quinto capítulo se presentara el modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), que nos servirá como herramienta para el análisis y evaluación de los dos mecanismos de transmisión ya mencionados como objetivos de nuestro estudio, además de utilizar el análisis de varianza y la función impulso-respuesta.

En la última parte se darán a conocer las principales consideraciones y conclusiones respecto de los dos canales de transmisión ya mencionados.

## CAPITULO 1:

### FUNDAMENTOS GENERALES

#### 1.1 Introducción.-

La dolarización<sup>1</sup> en Bolivia es un fenómeno económico, y se dio con mucha fuerza a mediados de los años 80`s, y se acentuó aun más en la década de los 90`s, este fenómeno es el que continua a la hiperinflación que vivió nuestra economía. La dolarización se presenta en los países en desarrollo como el nuestro, país en el cual la dolarización se ha convertido en un fenómeno de histéresis.

A partir de esta situación es que surge el debate de la dolarización total de la economía o la remonetización de la misma. La remonetización de la economía a cargo del Banco Central de Bolivia (BCB), produciría una mayor libertad de las políticas monetaria y cambiaria, contribuyendo a alcanzar los objetivos de política económica, de esta manera poder contribuir con mayor eficacia y eficiencia a alcanzar la estabilidad de precios, crecimiento económico, sostenibilidad de la balanza de pagos y generación de empleo.

De acuerdo con los modelos teóricos, un régimen de tipo de cambio fijo, acompañado por un alto grado de dolarización, deja un estrecho espacio de maniobra para la política monetaria. El régimen cambiario vigente en Bolivia, es el de tipo de cambio deslizante (crawling-peg), esto permite en parte un cierto grado de acción de la política monetaria y de la política cambiaria que desde 1994 se traducen en medidas que promueven la remonetización<sup>2</sup> de la economía.

---

<sup>1</sup> Proceso en el que una moneda extranjera, en el caso de Bolivia el dólar estadounidense, reemplaza a la moneda nacional en cualquiera de sus tres funciones: mantenimiento de valor, medio de cambio o unidad de cuenta. Para estimar el grado de dolarización financiera se emplea la proporción de depósitos en moneda extranjera respecto al total de depósitos.

<sup>2</sup> La remonetización es el incremento gradual en el uso de la moneda nacional, no sólo como medio de transacción sino como reserva de valor.

La mayor remonetización de la economía originada en un comportamiento tanto de los depositantes como del gobierno, en respuesta a las políticas implementadas en los últimos años, como la aplicación y vigencia del Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF), la apreciación del tipo de cambio y la ampliación del diferencial cambiario, permite cierto margen para la acción de la política monetaria. Asimismo, la sustitución entre activos internos e internacionales en dólares, proporciona un margen adicional para las operaciones monetarias del BCB.

Es así que en el actual contexto que vive la economía boliviana es necesario evaluar los mecanismos de transmisión más eficientes para la consecución del objetivo final de la política del Banco Central de Bolivia como es el de influir en la estabilidad del nivel de precios como objetivo principal. Estos canales de transmisión a evaluar en el presente estudio son el de la tasa de interés y tipo de cambio.

Para este objetivo, luego del capítulo de Fundamentos Generales y la introducción, en el segundo capítulo se describirá la remonetización de la economía haciendo una breve reseña histórica sobre la implementación de esta política, para posteriormente analizar la evolución de la remonetización de la economía.

A continuación en el tercer capítulo se presentará el Marco Teórico, presentando los diferentes canales o mecanismos de transmisión de la política monetaria que nos brinda la teoría económica., poniendo principal énfasis en dos canales en especial, el del tipo de cambio y el de la tasas de interés.

En el cuarto capítulo se describirá la política monetaria del Banco Central de Bolivia, describiendo sus instrumentos y su desempeño actual.

En el quinto capítulo se presentara el modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), que nos servirá como herramienta para el análisis y evaluación de los dos mecanismos de transmisión ya mencionados como objetivos de nuestro estudio, además de utilizar el análisis de varianza y la función impulso-respuesta.

En la última parte se darán a conocer las principales consideraciones y conclusiones respecto de los dos canales de transmisión ya mencionados.

## **1.2 Formulación del Problema de Investigación**

Ante el contexto en el que se desenvuelve la economía como es el de la remonetización, es evidente plantearse la evaluación de los canales de transmisión de la política monetaria, a través de los cuales el Banco Central de Bolivia.

¿La política monetaria en un contexto de remonetización de la economía influye en el nivel de precios a través de los canales de transmisión del tipo de cambio y de la tasa de interés?

## **1.3 Planteamiento de la Hipótesis**

***“La Política Monetaria afecta el nivel de precios, a través de la emisión monetaria, la tasa de interés y el tipo de cambio en un contexto de remonetización de la economía”***

## **1.4 Objetivo del Trabajo de Investigación**

### **1.4.1 Objetivo General**

Analizar los canales de transmisión a través de los cuales la política monetaria afecta el nivel de precios, específicamente el análisis del canal de la tasa de interés y el canal del tipo de cambio, por medio de vectores autorregresivos, funciones impulso respuesta, y descomposición de la varianza.

#### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Establecer el comportamiento del nivel de precios luego de la ocurrencia de un impacto o perturbación en alguna de las variables que la conforman.
- Determinar en que porcentaje cada una de las variables del sistema contribuyen a la variación del nivel de precios.

#### **1.5 Delimitación del Tema**

El alcance temático de la presente investigación se circunscribe al área monetaria y macroeconómica.

El trabajo abarcará únicamente la economía boliviana.

El periodo de análisis se encuentra entre enero de 1994 y junio de 2007.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

## **CAPITULO 2:**

### **REMONETIZACION DE LA ECONOMÍA BOLIVIANA**

#### **2.1 Reseña histórica**

La dolarización de la economía boliviana se inició en años posteriores al programa de estabilización de 1956.

La dolarización en Bolivia<sup>3</sup>, es un proceso que continuó en la década de los setenta, aunque en este período la moneda nacional dominaba como medio de cambio, unidad de cuenta y depósito de valor. Desde 1973 los depósitos en moneda extranjera fueron oficialmente admitidos en el sistema financiero, incrementándose la dolarización en la economía.

En julio de 1981 se cerró la ventanilla del Banco Central de Bolivia para la venta libre de divisas, debido a que las reservas del país se hallaban agotadas. La banca comercial, al no poder acceder a los dólares de esta ventanilla, se negó a recibir pesos bolivianos para cubrir sus acreencias dolarizadas, obligando así a los deudores al pago en dólares. Los prestatarios acudieron al mercado negro de la divisa y el precio del dólar en este mercado subió significativamente.

Con un tipo de cambio del mercado paralelo cada vez mayor, muchos de los prestatarios entraron en mora y algunas industrias quebraron.

Ante este panorama, en noviembre de 1982 se adoptó una política de desdolarización, cuyo objetivo básico fue solucionar la mora del sector industrial de la economía. El gobierno dictaminó que todas las deudas vencidas en moneda extranjera, contraídas por personas naturales y jurídicas, sean convertidas a moneda nacional al tipo de cambio oficial vigente en el momento del pago, que se

---

<sup>3</sup> Luís Alberto Arce Catacora, Incertidumbre y Dolarización en Bolivia, 2001

encontraba muy por debajo del tipo de cambio paralelo. Asimismo, los depósitos en moneda extranjera fueron convertidos a pesos bolivianos.

Entre 1983 y 1985 el país atravesó por una profunda crisis económica, caracterizada por la acumulación de un excesivo déficit fiscal, un menor acceso a la fuente tradicional de su financiamiento (el endeudamiento externo) y la caída de la producción. En 1985 la economía boliviana registró una hiperinflación anual de 8.170,5% y un mercado cambiario donde las cotizaciones del mercado paralelo del dólar superaban en más de 15 veces las cotizaciones del mercado oficial.

En agosto de 1985 se adoptó un programa de estabilización y ajuste estructural. El régimen cambiario se constituyó en un factor determinante para la estabilidad de precios. El establecimiento de un tipo de cambio real competitivo, administrado por el Banco Central de Bolivia mediante un régimen de libertad en las operaciones de compra y venta de divisas, tuvo la virtud de estabilizar el precio de la misma y unificar los niveles del tipo de cambio oficial y paralelo. En octubre de 1985 se eliminó la prohibición para efectuar depósitos en moneda extranjera.

Posteriormente el país atravesó por una relativa estabilidad económica, sin embargo estos dos hechos, el proceso hiperinflacionario y la desdolarización, marcaron las expectativas de los agentes económicos y generaron el efecto “histéresis”, un reemplazo importante de la moneda local por otra considerada más eficiente para mantenimiento de valor, que persiste hasta nuestros días.

Bolivia comenzó el proceso de independencia del Banco Central en 1990 mediante la promulgación de la Ley SAFCO, en el artículo 24 de mencionada Ley dice: “El Banco Central es la única autoridad monetaria del país y órgano rector de todo sistema de captación de recursos... pudiendo negar crédito Fiscal o crédito Financiero cuando éste sobrepase los límites fijados por el programa monetario...” En 1995 se promulgó la Ley del Banco Central donde especifica claramente que el BCB es la única autoridad que maneja la política monetaria en Bolivia, otorgándole

mayor autonomía y evitando la duplicidad de funciones con otras entidades financieras como la Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras.

En mayo de 1994, el BCB eliminó el encaje legal adicional para las obligaciones de las instituciones financieras con el público en moneda nacional, exceptuó del encaje legal a los depósitos en moneda nacional con plazos mayores a doce meses y los depósitos en moneda nacional con mantenimiento de valor y moneda extranjera mayores a 720 días.

A partir del mes de julio de 1994, el BCB flexibilizó su política cambiaria con el objetivo de eliminar el seguro implícito a favor del dólar que había surgido por la adopción del régimen cambiario de crawling-peg.

Es a partir de la implementación de políticas del BCB que la economía sufre cambios a favor de la remonetización de la moneda. Cuando se menciona la remonetización ó bolivianización de la economía se hace referencia al uso de la moneda nacional no solo como medio de transacción sino como reserva de valor<sup>4</sup>, siendo más evidente esta situación desde mediados de 2004, cuando la remonetización se ve reflejada en la estructura por monedas del total de depósitos del sistema financiero.

## **2.2 Datos estadísticos sobre la remonetización de la economía**

En julio de 2004 se implanta en el sistema financiero el Impuesto a las Transacciones Financieras, que para los fines de este análisis, concederemos que fue implementando como un objetivo de remonetización de la economía y no con el mero afán recaudacionista, posteriormente el Banco Central de Bolivia, a partir del segundo año de vigencia del ITF, inicia una clara política de incentivo al uso de la moneda nacional a través de la ampliación de la brecha cambiaria, que se inicia en julio del 2005, con una ampliación de la diferencia entre el precio de compra y el de venta de 4 centavos por dólar americano, para terminar con una brecha de

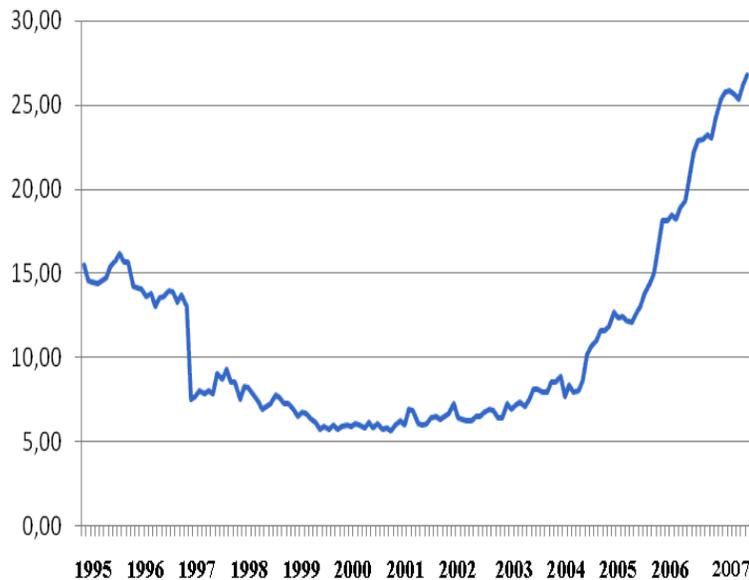
---

<sup>4</sup> Informe UDAPE, Economía Boliviana 2006.

diez centavos en marzo del 2006, acciones reforzadas con apreciaciones del Boliviano a partir de julio de 2005.

Un rasgo muy importante de la remonetización de la economía, es la disminución de la posición dolarizada de los depósitos y de los créditos en las entidades bancarias y financieras<sup>5</sup> como característica, por efecto de las medidas de políticas monetarias y cambiarias adoptadas por el Banco Central de Bolivia, que incentivan directa o indirectamente al mayor uso de la moneda nacional para transacciones internas. Gráficos (1 y 2).

**GRAFICO 1**  
**REMONETIZACION DE LOS DEPOSITOS DEL SISTEMA FINANCIERO**  
**ENERO 1995 – JUNIO 2007**  
**(Datos Mensuales Porcentuales)**



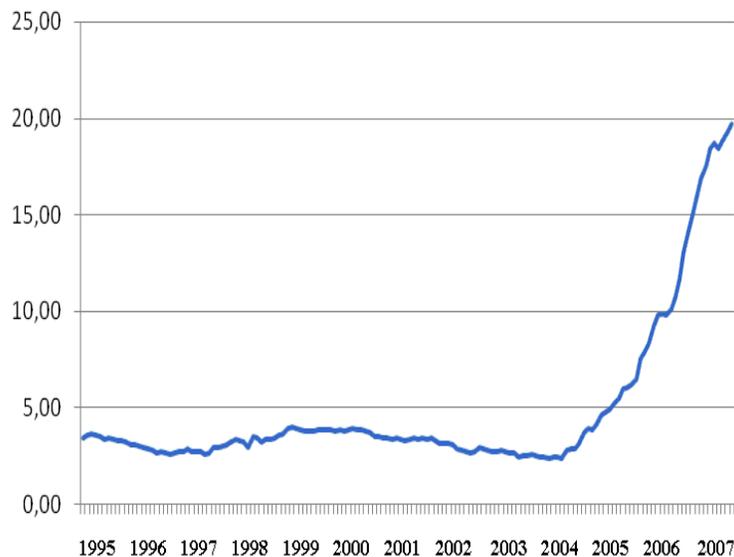
FUENTE: Ministerio de Hacienda  
ELABORACION: Propia

En el gráfico (1), se puede apreciar que la remonetización del sistema financiero alcanzó en enero de 1995 un 15,48% del total de los depósitos del

<sup>5</sup> Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras, Evaluación del Sistema Bancario y no Bancario, septiembre 2007.

sistema financiero, llegando a su punto más bajo en agosto de 2000 con un 5,07%, entonces la tendencia muestra un incremento paulatino hasta llegar a junio de 2007 a 25,9%, lo que muestra una clara confianza de la gente en la moneda nacional como depósito de valor.

**GRAFICO 2**  
**REMONETIZACION DE LOS CREDITOS DEL SISTEMA FINANCIERO**  
**ENERO 1995 – JUNIO 2007**  
**(Datos Mensuales Porcentuales)**



FUENTE: Ministerio de Hacienda  
ELABORACION: Propia

Como se observa en el gráfico (2), la remonetización de los créditos a enero de 1995 llegó a un 3,43% del total de los créditos en moneda nacional y en moneda extranjera del sistema financiero, alcanzando su punto más bajo en enero de 2004 con un 2,41%, mostrando luego una tendencia creciente hasta junio de 2007 donde alcanza un 25,9%, evidenciándose esta tendencia creciente desde abril de 2004, esto explicado por el costo de mantener monedas extranjeras debido a las políticas monetarias y cambiarias como el ITF y la brecha cambiaria.

### **2.2.1 Intermediación financiera**

En el segundo semestre de 2006, y especialmente en el primer semestre de 2007, el sistema financiero continuó operando sus funciones en un ambiente de estabilidad, contribuyendo de manera importante al desarrollo del mercado financiero y por ende al crecimiento económico<sup>6</sup>.

La estabilidad del sistema financiero es el resultado de un conjunto de requisitos y políticas que en buena parte se han venido adoptando, en el marco regulatorio implementadas por la Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras (SBEF), y en materia monetaria y cambiaria ejecutadas por la Autoridad Monetaria. El BCB asume una serie de responsabilidades con relación a la estabilidad financiera, al diseñar políticas orientadas a su desarrollo.

La estrecha correlación que existe entre el dinamismo económico y el volumen de operaciones financieras, hace que el sistema financiero sea sensible a la evolución del sector real de la economía. En este sentido, en el primer semestre de 2007, los depósitos del sistema financiero crecieron en 14,5% comparado con similar periodo del año anterior en que los depósitos habían disminuido en 0,6%. Las colocaciones crecieron en 6,0%, contra un 2,1% del año anterior.

Este crecimiento del crédito, todavía débil, estaría asociado, entre otros factores, a la baja demanda de crédito vinculada en parte a un proceder cauto de los prestatarios en un período de transición hacia un mercado de crédito más activo.

La preferencia por la moneda nacional tanto por parte de los depositantes como de los prestatarios del sistema mantuvo su dinamismo. También alcanzó a las entidades financieras ya que éstas optaron por inversiones en títulos en moneda nacional, las que se incrementaron en 68,2% frente a una caída de las inversiones en títulos públicos en moneda extranjera de 16,7%.

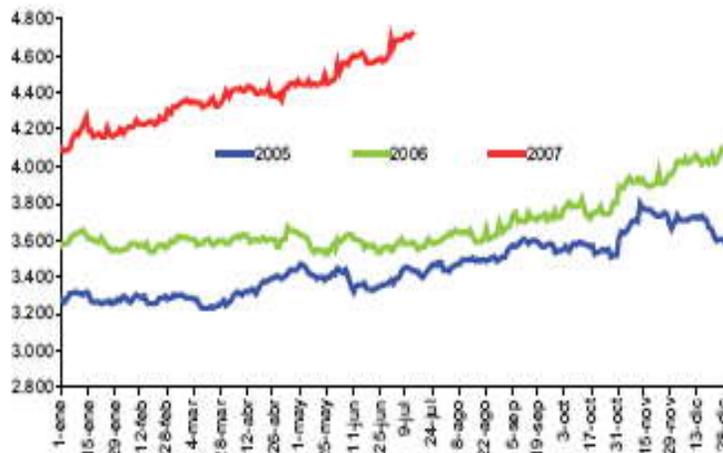
---

<sup>6</sup> Información obtenida del Informe de Política Monetaria Julio de 2007

### 2.2.2 Depósitos del sector privado

Las captaciones continuaron con su tendencia ascendente, el saldo a junio de 2007 fue de \$us4.694,9 millones, gráfico (3). Desde la implantación del ITF y reforzada con la aplicación de medidas de política monetaria y cambiaria, las captaciones en moneda nacional se incrementaron en 361,7%, mientras que las captaciones en moneda extranjera lo hicieron en 24,7%.

**GRAFICO 3**  
**EVOLUCION DE LOS DEPOSITOS DEL SISTEMA FINANCIERO**  
**(Saldos en Millones de Dólares)**



FUENTE: Banco Central de Bolivia

ELABORACION: Banco Central de Bolivia

En los primeros seis meses, el incremento de los depósitos fue de \$us595,7 millones, de los cuales el 81,8% correspondieron al sistema bancario y el 18,2% a entidades financieras no bancarias. El crecimiento estuvo liderado por los depósitos a plazo fijo (36,4%), seguido de los depósitos en caja de ahorros (30,0%) y los depósitos a la vista (33,6%), lo cual muestra la creciente confianza en el sistema.

Datos preliminares muestran que el plazo promedio de los depósitos se amplió de 530 días a fines de 2006 a 579 días en los seis primeros meses de 2007, reflejando una mayor confianza de los depositantes en el sistema financiero. Respecto a junio de la gestión anterior, el plazo promedio aumentó en 114 días.

Los depósitos mayores a un año fueron los únicos que presentaron variaciones positivas. A junio de 2007, estos depósitos representaron el 58,9% del total de depósitos a plazo fijo. Cuadro (1).

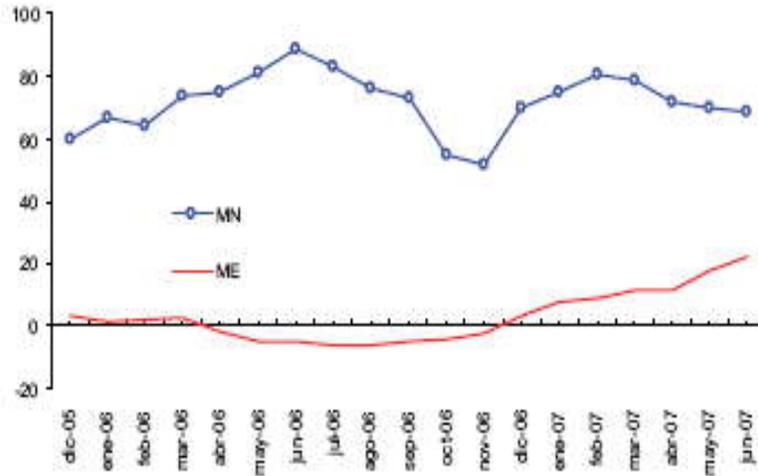
**CUADRO 1**  
**DEPOSITOS A PLAZO DEL SISTEMA FINANCIERO**  
**(En millones de dólares)**

	jun-06	dic-06	jun-07	Variaciones	
				jun-07 dic-06	jun-07 jun-06
<b>Depósitos a plazo</b>	1.818	1.891	2.108	216,90	290,5
Hasta 30 días	160	155	145	-10,6	-15,2
De 31 hasta 60 días	39	29	22	-7	-16,1
De 61 hasta 90 días	117	105	97	-8,4	-19,6
De 91 hasta 180 días	313	263	277	14,3	-35,7
De 181 hasta 360 días	382	352	325	-26,9	-56,5
De 361 días hasta 720 días	348	436	551	114,4	202,9
De 721 días hasta 1080 días	133	176	224	47,3	90,7
Mayores a 1080 días	327	374	468	93,7	140,2

FUENTE: Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras  
ELABORACION: Banco Central de Bolivia

La remonetización de los depósitos pasó de 23,9% en diciembre de 2006 a 25,9% en junio de 2007 continuando con la tendencia observada desde el segundo semestre de 2004. Los crecimientos por tipo de monedas, llegaron hasta 88,9% en moneda nacional (MN) y a 22,4% en moneda extranjera (ME). Gráfico (4).

**GRAFICO 4**  
**CAPTACIONES POR MONEDAS**  
**(Crecimientos a doce meses)**

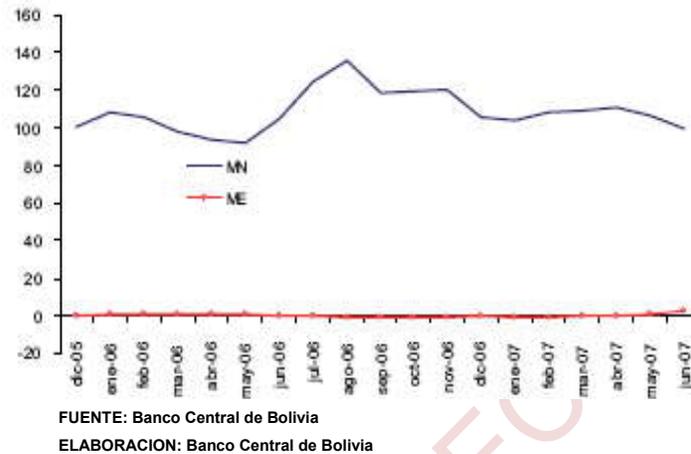


FUENTE: Banco Central de Bolivia  
 ELABORACION: Banco Central de Bolivia

### 2.2.3 Crédito al sector privado

El saldo de los préstamos del sistema financiero al sector privado alcanzó al equivalente de \$us4.242,1 millones a fines de junio de 2007. Se observó un incremento de \$us240,2 millones en el primer semestre, del cual \$us131,5 millones correspondieron a colocaciones en moneda nacional y \$us108,6 millones a las realizadas en moneda extranjera. En los últimos 12 meses el crecimiento promedio interanual de los créditos en moneda nacional fue de 113,1% mientras que en moneda extranjera fue de -0,40%. Gráfico (5).

**GRAFICO 5**  
**COLOCACIONES POR MONEDAS**  
**DICIEMBRE 2005 – JUNIO 2007**  
**(Crecimiento a doce meses)**



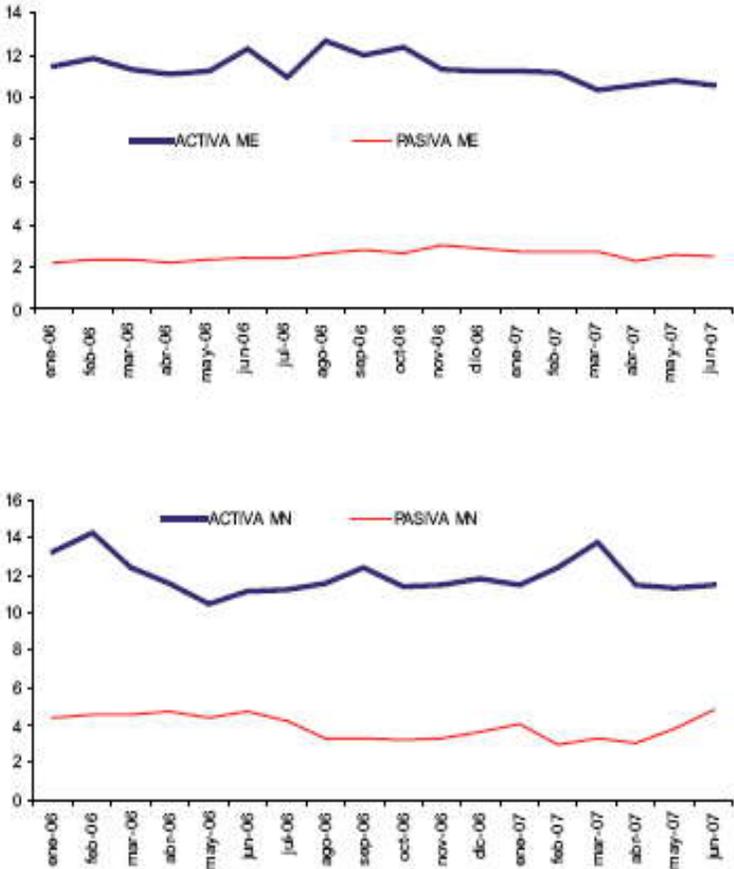
Con esta recomposición, la remonetización del crédito pasó de 13,1% en diciembre de 2006 a 15,5% a fines de junio de 2007. A pesar de los aspectos climáticos adversos, como el fenómeno de El Niño, el índice de morosidad de la cartera se redujo de 7,7% en diciembre de 2006 a 6,4% en junio 2007. Esta mejora en la calidad de la cartera continúa en ascenso debido en gran parte a mejoras en la capacidad de pago de los prestatarios, entre otras razones por el desempeño de la economía, las apreciaciones cambiarias y la reducción de las tasas de interés activas.

#### **2.2.4 Tasas de interés del sistema bancario**

Una de las variables que recoge gran parte de la información sobre el entorno macroeconómico es la tasa de interés. La coyuntura actual, traducida en confianza en la infraestructura financiera, medida en este caso, por el incremento de los depósitos, determinó que las tasas pasivas no presentaran variaciones significativas, mientras que las tasas activas tendieron a disminuir, lo cual da señales de que el negocio financiero es más favorable, cumpliendo su función de canalizar recursos hacia la inversión.

El entorno macroeconómico favorable promueve primas de riesgo menos elevadas frente a lo cual el negocio financiero se vuelve más rentable. Es así que una de las variables que recoge gran parte de esta situación e incide definitivamente en los resultados de las instituciones financieras es la tasa de interés. En el primer semestre de 2007, las tasas de interés pasivas en moneda extranjera se mantuvieron relativamente constantes con una leve tendencia ascendente en las tasas en moneda nacional. Gráfico (6).

**GRAFICO 6**  
**TASAS DE INTERES DEL SISTEMA BANCARIO**  
**ENERO 2006 - JUNIO 2007**  
**(En porcentajes)**



FUENTE: Banco Central de Bolivia  
 ELABORACION: Banco Central de Bolivia

Se observa también que las tasas de interés activas tanto en moneda nacional como en moneda extranjera descendieron respecto al nivel observado en diciembre de 2006, favoreciendo una mayor demanda de créditos. La caída de la tasa activa en MN representa mejores condiciones de financiamiento en este mercado y además refleja expectativas de estabilidad de precios por parte de los intermediarios financieros.

En consecuencia después de todos los datos observados, la dolarización de los depósitos muestra una tendencia clara hacia la disminución, que se explica en parte por la mayor comprensión del público sobre los costos financieros más elevados para transacciones comerciales y financieras en Moneda Extranjera (ME).

A junio de 2007, la política de apreciación de la moneda nacional emprendida por el Banco Central de Bolivia, ha coadyuvado para que el nivel de preferencias del público por los depósitos en moneda nacional y en Unidades de Fomento a la Vivienda (UFV), vaya creciendo a un ritmo cada vez mayor, logrando aumentar su proporción de 23,9% en diciembre de 2006 a 25,9% en junio de 2007, continuando con la tendencia observada desde el segundo semestre de 2004.

La mayor proporción de dolarización de las captaciones continúa observándose en los depósitos a plazo fijo con un 85.7%, modalidad preferida por el público para mantener dinero como depósito de valor o de inversión financiera. Los depósitos a la vista y en caja de ahorro constituidos en moneda extranjera, equivalen al 61.3% y 66.3% del total de depósitos realizados en dichas modalidades, respectivamente

Comparado con el año 2000, cuando los índices de dolarización alcanzaban a 99% en depósitos a plazo fijo, 77.1% en depósitos a la vista y 93.7% en caja de ahorros, es evidente que hoy se aprecian menores niveles, especialmente en las

modalidades de depósitos a la vista y en caja de ahorro, que son las que se caracterizan por tener un alto grado de liquidez.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

## **CAPITULO 3:**

### **MARCO TEORICO DE LOS CANALES DE TRANSMISION**

#### **3.1 Importancia del estudio de los canales de transmisión**

En años recientes tanto la política gubernamental como los economistas han empezado a recomendar que la estabilización del producto y el control de la inflación deben lograrse fundamentalmente mediante el empleo de la política monetaria. Esta actitud se origina en el reconocimiento de que la política fiscal ha perdido su atractivo desde su auge durante la década de los años 60, debido principalmente a la aparición de los grandes y persistentes déficit fiscales que han caracterizado tanto a algunas de las economías avanzadas como aquellas en vías de desarrollo, así como por la incertidumbre que se genera porque la naturaleza del sistema político hace que usualmente no se puedan tomar decisiones oportunas sobre gastos públicos e impuestos para lograr la estabilidad.

La posición anterior reconoce que aunque la política monetaria es neutral en el largo plazo, ésta podría tener efectos reales en el corto y el mediano plazo. Dada la importancia de los efectos de las medidas de política monetaria.

Se estudia el marco conceptual en este capítulo de los siguientes canales de transmisión monetaria que usualmente se reconocen en la literatura: la tasa de interés, el tipo de cambio, el crédito bancario, el precio de otros activos, además del canal de transmisión no instrumental de las expectativas de los agentes económicos.

Se ha logrado cierto nivel de consenso sobre la capacidad de la política monetaria para producir efectos sobre los niveles de precios, al menos en el corto plazo, aunque la forma en que las acciones de las autoridades monetarias se traducen en cambios en otras variables que afectan a los objetivos finales es una

materia que sigue estando sujeta a amplios y numerosos análisis teóricos y empíricos.

En términos generales, el mecanismo de transmisión de la política monetaria se refiere al proceso mediante el cual las acciones de política del banco central afectan la demanda agregada y la inflación.

El proceso del mecanismo surge a partir del momento en que el banco central actúa en el mercado de dinero y sus acciones tienen efecto sobre las tasas de interés de corto plazo. El efecto de estas tasas de interés sobre las de más largo plazo y sobre el precio de otros activos que pudieran tener un impacto sobre la demanda agregada y por ende sobre los precios.

La forma en que se consigue afectar la dinámica de las variables objetivo de la política monetaria a través del uso de los instrumentos de que dispone el Banco Central sigue un camino sumamente intrincado y que puede resultar difícil de establecer claramente en la práctica.

Existen dos aspectos importantes al evaluar la efectividad de la política monetaria para alterar las variables reales de la economía. El primero es la transmisión de los instrumentos directamente bajo el control del banco central hacia aquellas variables que afectan más directamente las condiciones de los sectores no financieros. Este ligamen está determinado principalmente por la estructura del sistema financiero. El segundo aspecto del mecanismo de transmisión monetario es el ligamen entre las condiciones financieras y las decisiones de gasto de las familias y las firmas. En este sentido la situación financiera de las familias, las firmas y los bancos es probable que juegue un papel clave, incluyendo el grado de apalancamiento, la composición y denominación de los activos y los pasivos y el grado de dependencia de fuentes externas de financiamiento, en particular del crédito bancario.

Así, factores tales como el grado de intervención oficial en el sistema financiero, el grado de competitividad, profundidad y diversificación de los mercados, los términos de los contratos financieros, los flujos de capital y el grado de dolarización de la economía, entre otros aspectos, es probable que condicionen el grado de respuesta de las variables objetivo de las autoridades ante los impulsos de la política monetaria.

Es importante resaltar que el estudio de los mecanismos de transmisión debe ser una tarea permanente. Los responsables de la política monetaria deben estar atentos a los cambios estructurales de la economía (incluidos los cambios en la estructura patrimonial de los agentes económicos, en la tecnología e instituciones del sistema financiero y en las expectativas acerca de las medidas futuras de política), pues tienden a alterar los efectos esperados de diferentes medidas de política monetaria.

### **3.2 Canales de transmisión de la política monetaria**

La teoría económica identifica cinco canales importantes a través de los cuales las medidas de política monetaria tienen efectos sobre la actividad económica y los precios: el canal de la tasa de interés, el canal del tipo de cambio, el canal del crédito, el canal del precio de los activos y el canal de expectativas.

Los mecanismos de transmisión de la política monetaria actúan a través de diversos canales, afectando distintas variables y mercados, con diferente intensidad y velocidad. La identificación de estos canales, y el conocimiento de la magnitud de las respuestas a los mecanismos de transmisión dentro de ellos, es clave para determinar el instrumento de política más eficaz y eficiente a ser utilizado en el logro de un determinado objetivo.

La Autoridad Monetaria maneja los instrumentos de modo de influenciar las variables objetivo a través de algunas variables intermedias. A su vez, los mecanismos que permiten la transmisión de estas intervenciones a las metas

intermedias y luego, a la variable objetivo dependen de una serie de factores que tienen que ver, no solo con conexiones causales entre variables sino también, con las diferentes condiciones que cada estructura económica presente en particular.

En la práctica, el tiempo que toma a una intervención de política impactar sobre el objetivo final ha sido considerado difícilmente predecible mientras que la respuesta de una variable intermedia es más inmediata y por tanto, más sencilla de estimar empíricamente.

Es necesario señalar que el grado de complejidad de las relaciones funcionales entre las variables dificultaría llevar a cabo un análisis de equilibrio general, por lo que en adelante se restringirá al estudio de las principales relaciones que se generen desde una perspectiva de equilibrio parcial.

### **3.2.1 El canal de transmisión de la tasa de interés**

La transmisión de la política monetaria mediante la tasa de interés, conocido también como el “money view” ha sido el mecanismo tradicional de la literatura económica en los últimos cincuenta años.

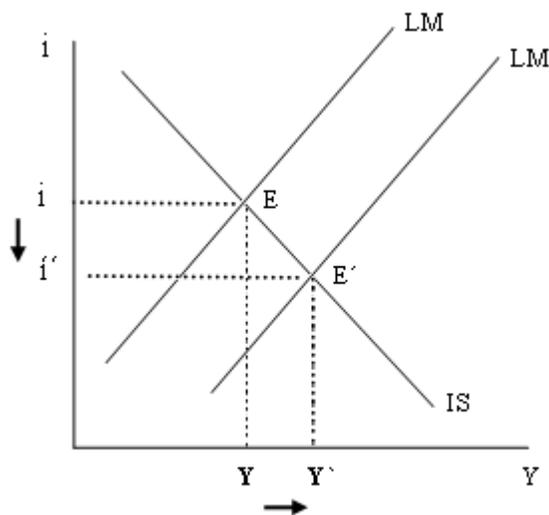
Este enfoque básicamente descansa en una serie de supuestos relevantes para su adecuado funcionamiento. Primero, se establece que en la economía existen únicamente dos activos financieros: el dinero que es usado para transacciones y los bonos que representan todos los otros activos financieros que sirven como reserva de valor. Segundo, se parte del hecho que la autoridad monetaria puede controlar la oferta de dinero y que el dinero no tiene sustitutos perfectos. Finalmente, se asume que el banco central puede afectar la tasa de interés nominal de corto plazo y por este medio la tasa real de corto plazo, suponiendo a su vez que estas últimas afectan la tasa de interés real de largo plazo, logrando de esta manera afectar el gasto de las empresas y de los consumidores.

Inicialmente en este mecanismo, el banco central modifica la liquidez en el sistema financiero con el fin de controlar la tasa de interés nominal y de esa forma afectar la demanda agregada, en especial por medio de la inversión (I) y del consumo (C). De una forma esquemática siguiendo el modelo keynesiano IS-LM<sup>7</sup>, representa el mecanismo de transmisión de una política monetaria expansiva.

$$M \uparrow \Rightarrow i \downarrow \Rightarrow I \uparrow, C \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

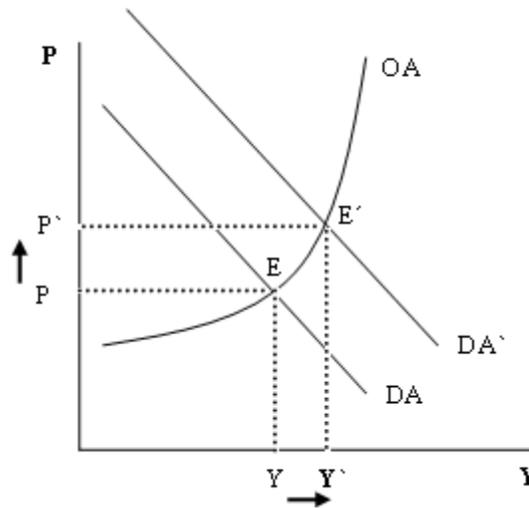
### GRAFICO 7

Gráfico 7(a) IS - LM



<sup>7</sup> Los términos IS-LM son abreviaturas que representan, respectivamente, la igualdad de la inversión (I) y el ahorro (S), es decir el equilibrio del mercado de bienes, y la igualdad de la demanda de dinero (L) y la oferta de dinero (M), es decir el equilibrio del mercado de dinero.

### Gráfico 7(b) Oferta agregada y Demanda agregada



En el gráfico (7a) se ve que un aumento de la cantidad de dinero desplaza la curva LM a LM', el nivel de renta de equilibrio aumenta de Y a Y' en el nivel inicial de precios (P). En consecuencia la curva DA se desplaza hacia la derecha a DA'; el punto E' del panel inferior corresponde al punto E' del panel superior. La curva DA se desplaza en sentido ascendente exactamente en la misma proporción en que aumenta la cantidad de dinero.

De acuerdo con el esquema del gráfico 7(b), un incremento de la oferta monetaria (M) produce una disminución en la tasa de interés nominal y tomando en cuenta que los precios de la economía no se ajustan instantáneamente se produce una disminución en la tasa de interés real (i) de corto y largo plazo. Dado que esta variable es una medida del costo financiero, estimula la inversión de las empresas y los gastos en bienes de consumo de las familias en el presente, lo que a su vez conduce a un desplazamiento de la curva de demanda agregada (DA), lo que a su vez conduce a un incremento del producto (Y), y del nivel de precios (P).

Este descenso de los tipos de interés estimula a su vez la demanda agregada y por lo tanto eleva el nivel de renta y gasto de equilibrio y por ende un incremento del nivel de precios.

Desde el punto de vista keynesiano, la variable clave para afectar el gasto agregado es la inversión de las empresas, aunque investigaciones posteriores reconocen dentro de ese concepto los gastos que realizan las familias en bienes duraderos y residenciales. Por otra parte, los neokeynesianos, en especial Taylor<sup>8</sup> (1995) complementa ese análisis incluyendo el consumo de las familias como otro de los elementos importantes de la demanda agregada que se ven afectados cuando se dan variaciones en la tasa de interés.

En ese sentido, cuando se modifica la tasa de interés real en el “money view” cambian los componentes del gasto agregado, sin embargo la magnitud y el impacto final sobre el gasto agregado dependen fundamentalmente de tres efectos: sustitución, ingreso y riqueza. Estos tres efectos se presentan debido a que los consumidores y las empresas planifican sus decisiones de consumo e inversión en un contexto intertemporal y que la valoración que hacen acerca de los bienes en el presente o en el futuro está relacionada con la tasa de interés real.

En el primer efecto, cuando se da un aumento en la tasa de interés real, el consumo futuro se incrementa en comparación con el consumo presente, esto hace que los consumidores tiendan a reducir su consumo presente posponiéndolo hacia el futuro. En el caso de las empresas, éstas reducen la demanda de bienes de inversión debido a que aumenta el costo de capital y se reduce el valor presente de sus beneficios futuros. En resumen, con el efecto sustitución tanto las familias como las empresas generan una reducción del consumo y la inversión, en consecuencia se reduce la demanda cuando se produce una política monetaria restrictiva.

En el efecto ingreso, el comportamiento sobre los componentes de la demanda agregada dependerá especialmente de la posición financiera neta de los agentes

---

<sup>8</sup> Taylor, John (1995). “Los mecanismos de Transmisión Monetaria”. Publicado en el Journal of Economic Perspectives.

económicos (acreedor o deudor) ya que este efecto involucra variaciones inducidas en los pagos e ingresos por intereses. Por ejemplo, cuando se produce un aumento en la tasa de interés, las familias y las empresas perciben un aumento en su ingreso si tienen una posición neta acreedora, en tal caso incrementarán el consumo y la inversión. Por el contrario, si los agentes económicos son deudores, se genera una reducción en sus ingresos y en consecuencia se reducen tanto el consumo como la inversión. En resumen ese efecto apoya el de sustitución cuando los agentes son deudores y funciona inversamente cuando son acreedores.

El último efecto a considerar es el de la riqueza, se mencionan que el cambio en la tasa de interés real también genera un efecto riqueza sobre las demandas de gasto de consumidores y empresas. En ese sentido, el aumento en la tasa de interés provoca que el valor “presente” de los activos disminuya y en consecuencia se produce una reducción del gasto agregado. Como el valor presente de un activo disminuye, entonces disminuye su riqueza, en consecuencia su consumo afectando así la demanda agregada.

En general, el mecanismo por el que los impulsos monetarios en la tasa de interés de corto plazo influyen sobre la de largo plazo es complejo, ya que se ve afectado por la naturaleza y el grado de competencia del sistema financiero, por la estructura de créditos de corto y largo plazo en el pasivo de las empresas y por la percepción que los propios mercados financieros tengan del carácter más o menos transitorio del cambio en la tasa de interés.

### **3.2.1.1 Regla de Taylor**

Dentro del mecanismo de transmisión de la tasa de interés no podemos dejar de hablar de la Regla de Taylor, que se ha convertido en una referencia obligada.

En 1993 el profesor Jhon B, Taylor de la Universidad de Stanford, propone una sencilla regla de política monetaria. Taylor calibró una ecuación denominada

Regla de Taylor que determina cuál debería ser el tipo de interés de referencia a establecer por un banco central en función de unos pocos parámetros económicos.

Se trata de una suma de tres elementos: el tipo de interés real de equilibrio ( $r$ ), compatible con el crecimiento a largo plazo; la desviación de la inflación respecto de la tasa de inflación objetivo del banco central ( $\pi - \bar{\pi}$ ); y, por último, la brecha de producción, o desviación porcentual del PIB respecto de la renta potencial o de pleno empleo ( $\gamma - \bar{\gamma}$ ). Estos dos últimos sumandos se encuentran ponderados por parámetros positivos.

$$\mathbf{i} = \mathbf{r} + \bar{\pi} + \mathbf{a}(\pi - \bar{\pi}) + \mathbf{b}(\gamma - \bar{\gamma})$$

La ecuación muestra que cuando la inflación sube, la tasa de interés nominal aumenta ( $i$ ), y lo mismo ocurre cuando la brecha del producto sube ( $\gamma - \bar{\gamma}$ ), es decir cuando el producto aumenta respecto del producto de pleno empleo. La razón para esto es que si la inflación sube y la autoridad desea enfriar la economía para que la inflación baje, el aumento de la tasa de interés nominal debe ser mayor que el aumento de la inflación, así se tendrá un alza en la tasa de interés real y una caída en la demanda agregada.

La consecuencia directa y fácilmente comprensible de la aplicación de esta regla es que la política monetaria tenderá a tipos de interés más elevados cuando la inflación supere su nivel objetivo y/o cuando la economía crezca por encima de su nivel potencial; la política monetaria tenderá a relajarse en el caso contrario.

El mecanismo para el control de la inflación y de la brecha del producto es el siguiente: Ante cualquier shock que haga subir la inflación y según la regla de Taylor, para que se establezca la economía entonces se deberá elevar la tasa de interés, esta elevación deberá ser mayor que el aumento de la tasa de inflación para que de esta forma se logre incrementar la tasa de interés real, lo que afectará

el consumo y la inversión produciendo una caída en los mismos y en consecuencia una caída de la demanda agregada, lo que producirá una disminución del nivel de los precios.

### **3.2.2 El canal de transmisión del tipo de cambio**

El tipo de cambio es una variable clave para una economía abierta e integrada al sistema financiero internacional. Las alteraciones del tipo de cambio que responden al entorno externo ó a las medidas de política monetaria, así como sus propias modificaciones (cuando se le utiliza como instrumento de política económica) tienen influencia en una gran cantidad de variables, tales como el poder de compra de la moneda local, la asignación de la demanda entre bienes importados y domésticos, los costos de producción, la competitividad global del país en los mercados internacionales y las expectativas de inflación y de devaluación, entre otras.

El tipo de cambio también desempeña un papel fundamental en el ámbito del comercio internacional, esto al permitir la comparación de los precios de los diferentes bienes y servicios en los distintos países. Una vez que los bienes y servicios nacionales e importados son expresados en la misma moneda, se pueden obtener los precios relativos, los cuales son indicadores sumamente importantes dado que determinan los flujos del comercio internacional.

De lo anterior se deduce que el estudio de los efectos del tipo de cambio, como canal de transmisión de la política monetaria, principalmente en el contexto de una economía con un régimen cambiario flexible, es un tema relativamente importante y complejo. Una forma conveniente de analizar esta materia es estudiar primero los efectos de la política monetaria sobre el tipo de cambio nominal y luego examinar los resultados de las modificaciones de este último sobre el gasto agregado y los precios.

La influencia de la política monetaria sobre el tipo de cambio nominal depende en forma crucial del grado de apertura de la economía; en particular del grado de integración financiera con el exterior (o grado de movilidad del capital). Desde el trabajo de Mundell (1962)<sup>9</sup> se reconoce que si existe un alto grado de intercambio financiero con el resto del mundo, el tipo de cambio será sostenible si asegura la igualdad entre las rentabilidades esperadas de los activos domésticos y extranjeros (con características similares); ambos denominados en la misma moneda.

A la igualdad mencionada se le conoce como la “Paridad descubierta de interés”<sup>10</sup> o “Arbitraje internacional de tasa de interés”. Una forma simple de expresarla algebraicamente es la siguiente:

$$i = i^* + (E^e - E) / E$$

Donde:

$i$  = tasa de interés anual de los depósitos en moneda nacional.

$i^*$  = tasa de interés anual de los depósitos (similares) en moneda extranjera.

$E^e$  = tipo de cambio nominal esperado (de la moneda nacional respecto a la extranjera) en el próximo periodo.

$E$  = Tipo de cambio nominal de la moneda nacional con respecto a la moneda extranjera en el periodo presente.

Puede observarse que el tipo de cambio debe comportarse de forma que garantice la condición de paridad, en la cual la tasa de rentabilidad anual de los depósitos en moneda nacional ( $i$ ) debe igualar la tasa de rentabilidad esperada de los depósitos denominados en moneda extranjera expresados en moneda nacional; donde esta última rentabilidad es la suma de la tasa de interés anual de

---

<sup>9</sup> Mundell, Robert, (1962). Movilidad de Capitales y Estabilización de la Política bajo Tipo de cambio Fijo y Flexible”.

<sup>10</sup> Se denomina “Descubierta” porque  $E^e$ , no se conoce con seguridad en el momento en que se realiza la inversión.

los depósitos en moneda extranjera ( $i^*$ ) y de la tasa de depreciación esperada de la moneda nacional con respecto a la moneda extranjera  $(E^e - E)/E$ .

A partir de la ecuación anterior se deduce que la importante condición de paridad es la base teórica para observar la forma como la política monetaria afecta el tipo de cambio en el corto plazo.

De acuerdo con ello, una política monetaria restrictiva que produzca un aumento de las tasas de interés de corto plazo de los depósitos en moneda nacional, ceteris paribus, debería ocasionar que la rentabilidad esperada de los depósitos en esta moneda sea mayor que la de los depósitos en moneda extranjera. En efecto, al mismo tipo de cambio inicial, los poseedores de depósitos en moneda extranjera desearán venderlos para poder adquirir depósitos en moneda nacional, ahora más lucrativos. Pero los poseedores de depósitos en moneda nacional estarían dispuestos a desprenderse de ellos, a cambio de los depósitos en moneda extranjera, sólo si los propietarios de los depósitos en moneda extranjera les ofrecen un mejor precio por la moneda nacional, con lo que se aprecia la moneda doméstica respecto a la externa.

$$i = \underbrace{i^* + (E^e - E) / E}$$

**Tasa de rentabilidad esperada de los depósitos denominados en moneda extranjera expresados en moneda nacional**

Según la anterior ecuación, debido a que no se ha producido ninguna modificación en  $i^*$  o en  $E^e$ , y ya que se produce la apreciación de la moneda nacional, entonces se incrementa la Tasa de rentabilidad esperada de los depósitos denominados en moneda extranjera expresados en moneda nacional, y para asegurar el cumplimiento de la condición de paridad, lo que se espera es un incremento en la tasa de depreciación esperada ( $E^e$ ).

En forma más detallada, se sostiene que la oferta monetaria afecta la condición de paridad a través de la siguiente forma:

Un incremento inesperado en la tasa de interés doméstica producto de una política monetaria contractiva hace que los depósitos domésticos sean más atractivos, lo cual aumenta la demanda por moneda nacional y conduce a su apreciación. El tipo de cambio debe moverse a un nivel en el que los inversionistas esperen una depreciación “futura” suficientemente grande para que los retornos esperados de los depósitos domésticos y extranjeros lleguen a ser iguales.

En resumen, los efectos anteriores podrían esbozarse en forma sencilla de la siguiente manera:

$$\uparrow M \Rightarrow \downarrow i \text{ interna corto plazo} \Rightarrow \uparrow \text{diferencial de tasas (interna-externa)} \Rightarrow \uparrow E$$

En el esquema se muestra que un incremento en la cantidad nominal de dinero (M), implica un aumento de la cantidad real de dinero, lo que provoca una baja en la tasa de interés (i), para inducir al público a mantener mayores saldos reales, por lo que los depósitos en moneda nacional se hacen menos atractivos, lo que hace que el tipo de cambio nominal aumente (E), entonces se provoca la depreciación de la moneda nacional.

El análisis de los múltiples efectos de las modificaciones del tipo de cambio sobre la producción y los precios los podemos convenientemente dividir en los siguientes tres caminos: el canal de demanda, el canal de oferta y el efecto renta.

### **3.2.2.1 Canal de la demanda**

Por el lado de la demanda agregada, las variaciones en el tipo de cambio ocasionan una modificación del precio relativo de los bienes importados, en términos de los bienes producidos domésticamente que son destinados a la exportación. No obstante, la magnitud de la reacción de ese precio relativo en el

largo plazo dependerá de los siguientes aspectos básicos: del grado de competencia existente en la industria nacional, del rango de homogeneidad de los bienes producidos, de la existencia de barreras comerciales, del número y tamaño relativo de las empresas extranjeras que abastecen el mercado local, de la magnitud de los cambios observados en el tipo de cambio y de las expectativas sobre la persistencia de sus variaciones.

Independientemente de que el grado de traslación de las variaciones cambiarias a los precios de importación y exportación sea completo o no, los efectos anteriores ocasionaran una alteración en el nivel de competitividad global del país en los mercados internacionales, si es que los productores nacionales poseen poder de mercado en el exterior. En efecto, un incremento en el tipo de cambio nominal<sup>11</sup>, por ejemplo, encarece las importaciones y abarata los bienes destinados a la exportación, generándose un incremento en la competitividad.

Por otro lado, la variación en ese precio relativo de las importaciones ocasiona un cambio en la asignación de la demanda entre bienes importados y domésticos y, dentro de estos últimos, induce cambios en la participación de la producción entre bienes comerciables y no comerciables internacionalmente. En particular, un incremento en el tipo de cambio, incrementaría el consumo de bienes producidos internamente y se generarían incentivos para la producción de bienes comerciables externamente.

El grado en que todas estas alteraciones ocasionen a su vez cambios en la demanda agregada y en los precios de la economía depende de la elasticidad precio de la demanda de exportaciones e importaciones y del grado de apertura de la economía. Cuanto mayores sean las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones y mayor sea el grado de apertura externa de la

---

<sup>11</sup> El Banco Central de algún país puede fijar el tipo de cambio nominal durante un periodo de tiempo, pero a largo plazo el tipo de cambio entre un par de países depende del poder adquisitivo de sus monedas, y se mide por el tipo de cambio real. Rudiger, Dornbusch, (1998). Macroeconomía, Séptima Edición.

economía, mayor será el incremento en la demanda agregada y en los precios, como consecuencia de un aumento en el tipo de cambio.

Esquemáticamente los efectos del canal de la demanda pueden resumirse como sigue:

$$\uparrow E \Rightarrow \uparrow P_m, \downarrow P_x \Rightarrow \uparrow \text{Competitividad} \Rightarrow \uparrow DA \Rightarrow \uparrow P$$

En este esquema se muestra que cuando el tipo de cambio nominal sube (E), suben los precios de las importaciones (P<sub>m</sub>), y bajan los precios de las exportaciones (P<sub>x</sub>), por lo que se incrementa la competitividad de los exportadores nacionales, lo que a su vez incrementa la demanda agregada y el nivel de precios (P).

### 3.2.2.2 Canal de la oferta

Por el lado de la oferta agregada, los efectos de las variaciones del tipo de cambio nominal sobre la actividad económica y los precios dependen crucialmente de la forma como estas variaciones afecten los costos de producción y los márgenes de beneficios de las empresas.

Con respecto a la relación entre el tipo de cambio, los costos de producción y la actividad productiva, se tiene que las variaciones cambiarias alteran el precio en moneda nacional de las materias primas importadas y por tanto afectan los costos de producción de las empresas. Una depreciación incrementa el precio de esos insumos y por ese medio los costos de producción. Sin embargo, este aumento de costos estará en función de la estructura del componente importado que se utiliza para la producción nacional (es decir, de la intensidad que se le de uso de bienes intermedios importados), y del grado de sustitución relativa existente entre los bienes intermedios nacionales e importados.

Al mismo tiempo, las variaciones en el tipo de cambio modifican los precios de los bienes de consumo importados y a través de éstos al índice de precios al consumidor y a los salarios reales. La depreciación incrementa tanto los precios de los bienes de consumo importados como el nivel general de precios al consumidor, siempre que este tipo de bienes figure con cierta importancia en la canasta del índice.

Si los salarios nominales tienen cierta indización con los precios, se generarían presiones para incrementar los salarios nominales, con el fin de restituir esa pérdida en el poder de compra. Esta presión salarial afectaría también los costos productivos dependiendo de las características institucionales del mercado de trabajo y de la estructura contractual de determinación de salarios. Es de esperar que los costos terminen por aumentar en cierta medida y que ello deprima la actividad productiva.

En cuanto a la relación entre el tipo de cambio, los márgenes de beneficios y los precios de la economía, se tiene que la variación del tipo de cambio afectará los precios dependiendo de la sensibilidad de los márgenes de beneficios de la actividad empresarial y del grado de competencia que exista en la industria nacional.

En particular, el aumento en el nivel general de precios de la economía dependerá de cómo resuelvan los empresarios nacionales el dilema producción-precios: si prefieren mantener sus márgenes de beneficios y trasladan los mayores costos al precio final de los bienes o si deciden sacrificar sus márgenes con tal de no incrementar el precio de los bienes que producen.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> La solución de esta disyuntiva estará en función de la etapa del ciclo por la que atraviesen la demanda interna y externa y de la evolución de las expectativas de persistencia de modificaciones en el tipo de cambio nominal, aunque cabría esperar un aumento del nivel de precios de la economía.

En forma sinóptica los efectos del canal de la oferta serían:

$$\begin{aligned} \uparrow E \Rightarrow \uparrow P_{\text{mat. prim en } \phi}, \uparrow P_{\text{b.imp en } \phi} \Rightarrow \uparrow \text{IPC} \Rightarrow \downarrow \text{Sal. real} \Rightarrow \uparrow \text{Exp inflac.} \Rightarrow \\ \uparrow \text{Sal.nom} \Rightarrow \uparrow \text{Costos} \Rightarrow \text{si márg. ctes o crec.} \Rightarrow \uparrow P, \downarrow DA \end{aligned}$$

En resumen, lo que muestra el esquema es que la depreciación del tipo de cambio nominal (E), contraería la oferta agregada a consecuencia del incremento de los precios de las materias primas importadas en la moneda nacional y de los mayores precios de los bienes de consumo importados, lo que presionaría hacia el alza del nivel de precios (IPC), esta alza disminuiría los salarios reales lo que acompañado de unas expectativas inflacionarias presionarán hacia el alza de los salarios nominales incrementando los costos de producción, y si los márgenes de beneficios de la empresas se mantienen constantes o crecientes se traducirán en un alza en el nivel de precios de la economía y deprimiría la actividad productiva.

### 3.2.2.3 Efecto renta

Un efecto adicional de la variación del tipo de cambio que debe contemplarse, y que por su naturaleza financiera se distingue de los efectos reales mencionados en los canales anteriores, es el que opera a través de las modificaciones en renta de los agentes económicos.

De hecho, las modificaciones en el tipo de cambio simultáneamente cambian el valor en moneda nacional de los activos y pasivos financieros denominados en moneda extranjera, lo que afecta los pagos o ingresos por intereses que se derivan de éstos, ocasionándose un cambio en la riqueza financiera de los agentes.

El grado en que las modificaciones en la riqueza financiera afecten la demanda agregada y los precios de la economía depende de la elasticidad de sustitución entre activos financieros, de la posición neta de la estructura de activos y pasivos

en moneda extranjera de los agentes, y de la sensibilidad del consumo y de la inversión ante cambios en la riqueza financiera.

En particular, un incremento en el tipo de cambio aumenta el valor en moneda nacional de los intereses de los pasivos denominados en moneda extranjera (aumentando el pago de intereses en moneda nacional) y aumenta valor en moneda nacional de los activos titulados en moneda extranjera (incrementándose el ingreso por intereses en moneda nacional).

La riqueza financiera aumenta para los agentes poseedores de activos en moneda extranjera y se reduce para los poseedores de pasivos en esa moneda, por lo que no se puede determinar a priori cual efecto prevalezca. Cuanto mayor sea el incremento de la riqueza y mayor el número de agentes económicos que la experimente, mayor será la probabilidad que la demanda agregada y los precios crezcan como consecuencia del aumento previsible de los gastos de consumo privado.

La dirección de los efectos del canal de la renta sería la siguiente:

**$\uparrow E \Rightarrow \uparrow \text{Valor en } \text{¢} \text{ de pasivos en } \$ \text{ y } \uparrow \text{Valor en } \text{¢} \text{ de activos en } \$ \Rightarrow \uparrow \text{ pago intereses en } \text{¢} \text{ y } \uparrow \text{ ingreso intereses en } \text{¢} \Rightarrow \downarrow \text{Riq. de poseedores pasivos en } \$ \text{ y } \uparrow \text{Riq. de poseedores activos en } \$ \Rightarrow \Delta DA \Rightarrow \Delta P$**

Para resumir el esquema se tiene que ante un aumento del tipo de cambio nominal, aumenta el valor en moneda nacional de los pasivos y de los activos en moneda extranjera, lo que simultáneamente incrementa el pago de intereses y de los ingresos en moneda local de los pasivos y activos correspondientemente, entonces disminuye la riqueza de los poseedores de los pasivos en moneda extranjera ya que para pagar intereses en moneda extranjera requerirá mas dinero en moneda nacional, y aumentará la riqueza de los poseedores de activos en moneda extranjera ya que el interés que reciban podrá cambiarse por mas dinero

en moneda nacional, con el incremento de la riqueza de los poseedores de activos en moneda extranjera aumentará el consumo lo que incrementará la demanda agregada lo que a su vez incrementara los precios.

### **3.2.3 El canal de transmisión del crédito**

Este canal permite patrones más generales de sustitución de activos financieros y ayuda a explicar, la aparente potencia de la política monetaria. Los desarrollos de esta línea de pensamiento se resumen en lo que se conoce como el enfoque del crédito.

El enfoque del canal crediticio, descansa en los problemas de información asimétrica<sup>13</sup> presentes en las relaciones de financiación entre los agentes de la economía y enfatiza las consecuencias distributivas de las medidas monetarias.

En términos generales, el enfoque del crédito afirma que la política monetaria no sólo tiene efectos sobre la actividad económica, al afectar las tasas de interés de corto plazo, sino también al afectar la disponibilidad o los términos sobre los que se contratan nuevos créditos bancarios. Por lo tanto, no debe considerarse un mecanismo de transmisión diferente al tradicional de la política monetaria, sino como un conjunto de factores que amplifican y propagan los efectos convencionales de la tasa de interés.

Siempre que existan fricciones que interfieran con el desempeño de los mercados financieros (es decir, información imperfecta o costos altos de hacer cumplir los contratos) se va a presentar un diferencial entre el costo de los recursos obtenidos a través de las fuentes de crédito y el costo de oportunidad de los recursos generados internamente por las empresas (patrimonio).

---

<sup>13</sup> Se entiende que existe información asimétrica “cuando una de las partes en el mercado posee información que la otra no la conoce y cuando la usa en su provecho afectando los retornos de la otra parte”.

Si las firmas son completamente indiferentes acerca de sus fuentes de financiamiento (estructura de capital), entonces una reducción del crédito bancario no tendrá efectos sobre las decisiones de gasto u otros comportamientos. Sin embargo, si los bancos juegan un papel especial en la provisión de crédito para algunos deudores, la menor oferta del mismo provocará que estos prestamistas tengan que acudir a fuentes más caras de financiamiento. Como resultado, las firmas que dependan del financiamiento bancario deberán cancelar o retrasar proyectos de inversión, reducir los inventarios o aún recortar su planilla, deprimiendo la demanda agregada.

Dentro del enfoque del crédito como mecanismo de transmisión, pueden identificarse dos corrientes, una restringida y otra amplia, las cuales se exponen a continuación:

### **3.2.3.1 Enfoque restringido: el canal del crédito bancario**

Según Alexander y Caramazza (1994)<sup>14</sup>, los bancos, que se mantienen como la principal fuente de crédito en la mayoría de los países, se especializan en resolver los problemas de información y otras fricciones en los mercados de crédito.

En caso de que se afectara la oferta de crédito de los bancos, los prestamistas que dependen de este financiamiento deberán incurrir en costos adicionales al tratar de buscar fuentes alternativas y establecer una buena relación crediticia. Así, una reducción en la oferta de crédito bancario relativo a otras formas de financiamiento, es probable que reduzca la actividad real al restringir sus posibilidades de gasto. De esta manera, la política monetaria sería aún más potente de lo que sugieren los enfoques tradicionales.

A diferencia del canal tradicional de la transmisión monetaria, este enfoque pone énfasis en el lado del activo del balance de los bancos. Una política

---

<sup>14</sup> Alexander, William y Caramazza, Francesco (1994), "Dinero vs. Crédito: El rol de los Bancos en la Transmisión de los procesos monetarios".

monetaria contractiva produce disminución de la liquidez de la economía, lo que a su vez se traduce en una contracción de los depósitos del público que deberá venir acompañada de una reducción del crédito otorgado por los bancos. Esto tendrá efectos sobre la actividad real siempre y cuando:

- La autoridad monetaria sea capaz de afectar la oferta de crédito, para lo cual no debe existir en el balance de los bancos otro activo que sea sustituto perfecto del crédito a las empresas. Esto implica que una contracción de los depósitos tendrá como contrapartida la reducción de los distintos activos de los bancos (no solo el crédito).
- Que no exista otra fuente de financiación alternativa que sea sustituto perfecto del crédito bancario. Esto implica que los demandantes de crédito no podrán compensar la reducción del mismo recurriendo a otras fuentes de financiamiento (emisión de acciones o bonos) o mediante el uso de recursos propios.

Esquemáticamente, el efecto de la política monetaria será:

$M \uparrow \Rightarrow \text{depósitos bancarios} \uparrow \Rightarrow \text{préstamos bancarios} \uparrow \Rightarrow I \uparrow, C \uparrow \Rightarrow \uparrow DA \Rightarrow \uparrow P$

El esquema indica que un incremento de la cantidad nominal de dinero (M), aumentaría la liquidez de la economía incentivando los depósitos bancarios, lo que a su vez incrementaría los créditos bancarios estimulando a que exista una mayor inversión (I), y mayor consumo (C), lo que aumentaría la demanda agregada (DA), elevando así el nivel de precios (P).

### 3.2.3.2 Enfoque amplio: la riqueza financiera y el costo de fondos externos

Este enfoque parte de las siguientes premisas:

- La información asimétrica generan un diferencial entre el costo de los fondos internos y el costo de la financiación ajena.
- El diferencial entre el costo de los fondos internos y externos depende inversamente de la riqueza neta<sup>15</sup> que el prestatario pueda aportar, en particular, entre mayores sean las utilidades de la empresa menor será el premio por financiarse externamente y viceversa.

Una sólida posición financiera ayuda al prestamista a reducir su exposición frente al prestatario, ya sea porque le permite financiar una proporción mayor de sus inversiones o porque puede ofrecer mejores garantías por las obligaciones que emite. Por lo tanto, fluctuaciones en la calidad patrimonial del balance debieran afectar las decisiones de gasto e inversión

Una política monetaria restrictiva (M), afecta directa e indirectamente la posición financiera de los deudores. En primer lugar, si se mantienen deudas a tasa flotante los aumentos de la tasa de interés (i), incrementan los gastos financieros lo cual reduce los flujos de caja netos. En segundo lugar, aumentos de la tasa de interés implican un precio menor para los activos lo que, entre otras cosas, reduce el valor de las garantías ofrecidas e incrementa los problemas relacionados con el riesgo moral<sup>16</sup> y la selección adversa<sup>17</sup>. En tercer lugar, si los

---

<sup>15</sup> Menor riqueza neta significa menores garantías para los créditos. Menor riqueza neta significa, asimismo, mayores problemas de riesgo moral.

<sup>16</sup> El riesgo moral aparece cuando, después del establecimiento de una relación contractual entre partes, un estado de la naturaleza es revelado únicamente a una de las partes. Generalmente, la parte informada es el prestatario y la parte no informada es el prestamista. Debido a que éste no puede observar las acciones del prestatario, no le es posible formular previamente condiciones al respecto a la hora de firmar el contrato.

<sup>17</sup> La selección adversa ocurre cuando en una relación entre prestamista y prestatario, el primero puede observar el resultado de la empresa. Bajo este contexto, el prestamista realizará una clasificación previa de las empresas supeditado al rendimiento esperado, definiendo a la empresa por su calidad crediticia; razón por la cual definirá una tasa de interés a cobrar por los créditos la que provocará de forma indirecta el racionamiento de los mismos.

niveles de gasto de los clientes se reducen, las utilidades de la empresa serán menores lo cual erosiona la posición patrimonial de la empresa y su récord crediticio en el tiempo, al reducirse el crédito disminuyen las inversiones (I) y el consumo (C), afectando la demanda agregada y bajando el nivel de precios.

Esto conduce al siguiente esquema para el canal del balance general:

$M \downarrow \Rightarrow i \uparrow \Rightarrow \text{flujo de caja} \downarrow \Rightarrow \text{selección adversa y riesgo moral} \uparrow \Rightarrow$   
 $\text{crédito} \downarrow \Rightarrow I \downarrow, C \downarrow \Rightarrow DA \downarrow \Rightarrow \downarrow P$

Como se observa, el que este canal opere no depende de las características institucionales del mercado crediticio, sino que se trata de un mecanismo de propagación operativo ante cualquier perturbación que afecte la posición patrimonial de los agentes económicos.

Una característica importante de este mecanismo de transmisión es que la tasa de interés relevante es la tasa nominal y no la real, pues la primera es la que afecta directamente el flujo de caja de las empresas y la posición financiera de las familias.

Otra característica es que a diferencia del enfoque tradicional del dinero, la política monetaria puede tener un impacto diferenciado sobre distintos segmentos del mercado financiero, dependiendo de las características de los agentes que los constituyen. Aunque la mayor parte de la literatura sobre el canal del crédito se enfoca en el gasto de las empresas, se sugiere que el canal del crédito puede aplicarse igualmente al gasto en consumo de bienes durables.

Reducciones en el crédito bancario inducidas por una contracción monetaria deberían causar una disminución en las compras de activos fijos (incluidas las casas) de aquellos consumidores que no tienen acceso a otras fuentes de crédito.

Similarmente, incrementos en las tasas de interés también provocan un deterioro de la posición financiera de las familias pues erosiona su flujo de caja.

El enfoque ampliado del canal del crédito permite la posibilidad de que una política monetaria contractiva tenga efectos inflacionarios. Las empresas con un elevado nivel de apalancamiento bancario que vean muy deteriorado su flujo de caja cuando aumenta la tasa de interés de los préstamos, podrían tratar de fortalecer sus niveles de liquidez aumentando el precio de los productos a sus clientes finales.

Dependiendo de la importancia relativa de los productos de estas empresas en la canasta de consumo de las familias o como insumo en la producción de otros bienes, el incremento del precio de venta podría tener efectos negativos sobre el nivel general de precios.

#### **3.2.4 El canal de transmisión del precio de otros activos**

La literatura sobre mecanismos de transmisión monetaria considera también el precio de otros activos como un canal importante por medio del cual discurren los impulsos de la política monetaria hacia el producto real y el nivel de precios de la economía. Usualmente, el precio de otros activos hace referencia al precio de los bonos, de las acciones y de los bienes raíces, incluidos en éstos últimos el precio de los terrenos y las viviendas.

Se señala que el mecanismo de transmisión de la política monetaria que actúa a través del precio de otros activos es más aplicable a economías con mercados de capitales desarrollados, en los cuales hay importantes bolsas de valores interrelacionadas a nivel internacional y vastos y consolidados mercados accionarios y en donde es común que las empresas emitan acciones como una fuente alternativa importante para obtener recursos para financiarse y donde los consumidores suelen participar activamente como demandantes de este tipo de títulos, como una forma de diversificar una parte sustancial de su riqueza.

Los monetaristas, suelen mencionar, dentro del canal de transmisión del precio de otros activos, dos importantes vías de transmisión de la política monetaria: la teoría  $q$  de James Tobin (1969) sobre el comportamiento de los gastos de inversión de las empresas y los efectos de la riqueza sobre el consumo basados en la Hipótesis del Ciclo de Vida de Franco Modigliani (1966).

#### 3.2.4.1 La teoría $q$ de Tobin

La teoría  $q$  de Tobin sobre la inversión se basa en la existencia de costos de ajuste para explicar el comportamiento de los gastos de inversión de las empresas y por tanto, se considera una vía importante por medio de la cual la política monetaria afectaría la economía real, al influir sobre el valor de las acciones de las empresas y por este medio en sus gastos de inversión real.

De acuerdo con Sachs y Larraín (1994)<sup>18</sup>, la teoría  $q$  de Tobin parte de la idea de que el valor de una empresa en el mercado bursátil ayuda a medir la brecha entre el nivel efectivo del *stock* de capital en un periodo dado y el nivel deseado de capital en el próximo periodo.

Esos autores definen la  $q$  de Tobin como el cociente entre el valor de la empresa en el mercado bursátil (es decir, el costo de adquirir la empresa a través del mercado financiero) y el costo de reposición del capital de la empresa (esto es, el costo de comprar el capital -la planta y el equipamiento- de la empresa en el mercado de bienes).

Afirman que el coeficiente  $q$  es un buen indicador de la rentabilidad de los nuevos gastos de inversión de la empresa, porque representaría el valor descontado en el presente de los dividendos futuros por unidad de capital que se

---

<sup>18</sup> Sachs, Jeffrey y Larraín, Felipe (1994). "Macroeconomía en la Economía Global", Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., Primera edición en español, México D.F.

espera que pague la empresa en adelante. Expresan el coeficiente, en su forma más sencilla, de la siguiente manera:

$$q = \frac{(Pmgk - d)}{(1 + r)} + \frac{(Pmgk - d)}{(1 + r)^2} + \frac{(Pmgk - d)}{(1 + r)^3} + \dots$$

Donde:

$q$  = Coeficiente  $q$  de Tobin

$Pmgk$  = Producto marginal del capital

$d$  = Tasa de depreciación real

$r$  = Costo financiero de un préstamo

Si la empresa es maximizadora de valor, ésta invertiría en capital real adicional si para ella se cumple que su coeficiente  $q$  es mayor que uno, es decir, su *stock* de capital actual sería inferior al nivel deseado, por lo que al invertir en nuevo capital estaría incrementando su valor de mercado.

Debido a que la firma invertiría primero en los proyectos más rentables, en el margen el coeficiente  $q$  debería reducirse en el tiempo, hasta que las mayores oportunidades de ganancias se agoten. Cuando el coeficiente  $q$  llegue a ser igual a uno, la firma maximizadora pararía su adquisición de nuevo capital real, porque su nivel actual coincidiría con el deseado.

Contrariamente, si el coeficiente  $q$  es menor que uno, el nivel de capital actual de la empresa sería superior a su nivel deseado, por lo que la firma maximizadora vendería capital en el mercado (es decir, su inversión real sería negativa), haciendo que en el margen su  $q$  crezca; continuaría vendiendo capital hasta que ese parámetro se iguale a uno.

Las relaciones anteriores se cumplen bajo los siguientes supuestos principales:

- Producto marginal del capital decreciente con respecto al nivel de utilización de capital.
- Mercado de capitales eficiente y cotización regular de acciones en el mercado bursátil.
- Ausencia de barreras a la entrada de nuevas empresas a la industria (o de existir tales barreras, que éstas sean lo suficientemente pequeñas para no permitir la asignación de rentas monopólicas a las empresas ya establecidas).
- Carencia de descubrimientos de nuevas tecnologías que otorguen ventajas transitorias importantes a ciertas empresas.

Para observar con cierta rigurosidad la forma como la política monetaria afecta la economía, veamos lo siguiente:

Una política monetaria restrictiva haría que los agentes económicos tengan menos dinero de lo que realmente desean, viéndose forzados a reducir sus gastos con tal de recuperar la participación inicial del dinero en sus carteras.

Dado que se asume que en los mercados desarrollados es común que los agentes económicos demanden acciones, la reducción de sus gastos se manifestaría en un menor gasto en el mercado de capitales, en el cual se reduciría la demanda por acciones y consecuentemente bajarían sus precios.

En consecuencia la política monetaria expansiva haría que exista mayor dinero en poder de los agentes económicos, quienes demandarían acciones causando un alza en el precio de las acciones de la empresa, lo cual aumentaría su valor en el

mercado bursátil (el numerador) y consecuentemente aumentaría la  $q$  de Tobin para un determinado costo de reposición de su capital (denominador del coeficiente  $q$ ). La empresa percibiría el efecto anterior como una baja en su costo de financiación accionario que guiaría a un alza en sus gastos de inversión (I), lo que daría lugar a un incremento de la demanda agregada y del nivel de precios (P).

Este mecanismo de transmisión de la política monetaria, actuando en forma genérica por medio de la teoría  $q$  de Tobin, se representaría mediante el siguiente esquema:

$$\uparrow M \Rightarrow \uparrow P. Acc. \Rightarrow \uparrow q \Rightarrow \uparrow I \Rightarrow \uparrow DA \Rightarrow \uparrow P$$

#### 3.2.4.2 La Hipótesis del Ciclo de Vida de Modigliani

De acuerdo con Sachs y Larraín (1994)<sup>19</sup>, la Hipótesis del Ciclo de Vida de Modigliani (1963) La característica distintiva es su énfasis en el comportamiento regular del ingreso a lo largo de la vida de las familias. Como las familias desean mantener una trayectoria estable de consumo, deben desahorrar en su juventud cuando el ingreso es bajo, ahorrar durante los años de trabajo para pagar las deudas en que incurrieron cuando eran jóvenes y para acumular recursos para la vejez y desahorrar en su ancianidad.

La hipótesis supone que el ingreso tiende a variar metódicamente a lo largo de la vida, por lo que el ahorro de los agentes estaría determinado principalmente por la etapa que estén pasando en sus ciclos de vida.

---

<sup>19</sup> Sachs, Jeffrey y Larraín, Felipe (1994). "Macroeconomía en la Economía Global", Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., Primera edición en español, México D.F.

El patrón de gastos de los agentes económicos en relación con su ciclo de vida es tal que durante la juventud el ingreso es bajo y generalmente se adquieren deudas (se desahorra) con la certeza de que más adelante se ganará más dinero.

Durante los años de trabajo el ingreso crecerá hasta un máximo en la madurez, cuando se pagarán las deudas anteriores y se comienza a ahorrar para los años de jubilación, etapa en la que el ingreso del trabajo desaparece y se consumen los recursos acumulados.

Esta hipótesis implica que el consumo (definido como la suma de los gastos en bienes de consumo no durables y en servicios más el valor de los bienes de consumo durables poseídos por los hogares) puede expresarse como una función del ingreso laboral esperado y de la riqueza neta.

Un aspecto importante que debe tenerse en cuenta es que la hipótesis del Ciclo de Vida asume que los consumidores suelen participar activamente como demandantes de acciones en el mercado bursátil, como una forma de diversificar parte importante de su riqueza.

Modigliani (1980) afirma que el canal principal a través del cual la política monetaria influye en el consumo es a través de su efecto en el valor de mercado de las acciones de las empresas, las cuales supone como un componente importante de la riqueza de los agentes económicos. Esto significa que la política monetaria puede afectar la demanda agregada no sólo a través del canal tradicional de la tasa de interés vía inversión, sino también por medio del valor de mercado de los activos (acciones) y la riqueza en el consumo.

Una política monetaria expansiva, por ejemplo, incrementaría el precio de las acciones de las empresas, afectándose positivamente la riqueza de los consumidores que poseen este tipo de títulos, lo que guiaría a un incremento de sus gastos de consumo y por tanto un incremento de la demanda agregada y del

nivel de precios. El canal del precio de otros activos, actuando a través de la Hipótesis del Ciclo de Vida en el consumo, se puede representar esquemáticamente de la siguiente forma:

$$\uparrow M \Rightarrow \uparrow P. Acc. \Rightarrow \uparrow Riq. \Rightarrow \uparrow C \Rightarrow \uparrow DA \Rightarrow \uparrow P$$

### 3.2.4.3 Canal del precio de los terrenos y de las viviendas

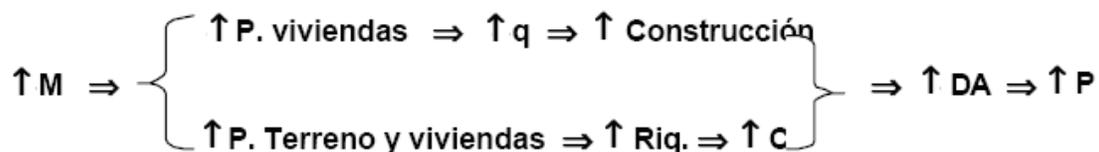
Tanto el canal de transmisión de la  $q$  de Tobin como la hipótesis del Ciclo de Vida de Modigliani admiten una definición bastante general de las acciones. De esta forma, la teoría  $q$  de Tobin, por ejemplo, podría aplicarse con igual fortaleza al mercado de viviendas, donde éstas pueden concebirse como una forma de riqueza equivalente a las acciones.

Una política monetaria expansiva subiría el precio de las viviendas en relación con su costo de reemplazo, lo que incrementaría la  $q$  de Tobin para el caso de las viviendas y por este medio estimularía positivamente la actividad de construcción y por consiguiente la demanda agregada y el nivel de precios.

De la misma forma, en la hipótesis del Ciclo de Vida se asume que el precio de las viviendas así como el de los terrenos son componentes sumamente importantes de la riqueza de los agentes económicos. Incrementos en esos precios aumentarían la riqueza y por ese medio el consumo, elevando el nivel de la demanda agregada y del nivel de precios.

Entonces, el mecanismo de transmisión monetaria también operaría en forma complementaria a través del precio de los bienes raíces (viviendas y terrenos).

Esquemáticamente el mecanismo puede plantearse así:



### 3.2.5 El canal de transmisión de las expectativas

Para Sachs y Larraín (1994)<sup>20</sup> se ha tratado relativamente poco el papel que juegan las expectativas como un posible canal de transmisión monetaria, aunque en algunas circunstancias, asociado a este tema, es posible encontrar que los anuncios que realizan las autoridades monetarias tienen un efecto rápido y directo en los objetivos finales, mientras que los mecanismos tradicionales como la tasa de interés, el crédito, el tipo de cambio y el precio de otros activos muestran un cierto rezago e incertidumbre en la forma en que los impulsos monetarios se transmiten a las principales variables macroeconómicas.

En ese sentido, las expectativas sobre la inflación se convierten en un factor clave de los mensajes de la política monetaria, dando lugar a lo que podría considerarse un nuevo mecanismo de transmisión monetaria.

Este nuevo canal se concentra en la influencia directa que ejercen los anuncios de política monetaria sobre la formación de las expectativas inflacionarias de los agentes económicos<sup>21</sup>.

<sup>20</sup> Sachs, Jeffrey y Larraín, Felipe (1994). "Macroeconomía en la Economía Global", Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., Primera edición en español, México D.F.

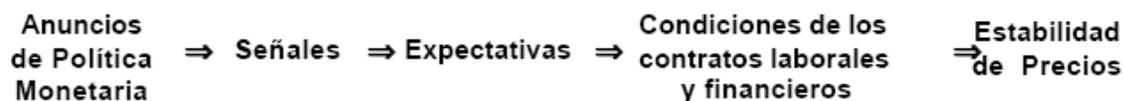
<sup>21</sup> Para Sachs y Larraín (1994) las expectativas estáticas suponen que el comportamiento de una determinada variable para el siguiente año es igual a la de este año, mientras que las expectativas adaptativas postulan que los actualizan sus expectativas sobre el futuro dependiendo del grado en que sus expectativas sobre el periodo presente resultaron equivocadas. Por su parte, los modelos de expectativas racionales suponen que tanto individuos como empresas formulan sus expectativas sobre las variables económicas futuras, haciendo un uso eficiente de toda la información disponible. Esto implica que la gente efectivamente incorpora la información fácilmente accesible, que no comete errores simples y reiterados cuando existe información de buena calidad (permite evitar esos errores) y que las expectativas deben ser consistentes con el modelo económico que creen que está vigente.

Además, supone implícitamente que las expectativas de los agentes se forman racionalmente, es decir que estos tienen conocimiento del modelo que describe la economía, por lo que no cometen errores al predecir el futuro. A diferencia de los otros mecanismos de transmisión, en este el banco central omite el uso de instrumentos monetarios.

A partir de los anuncios realizados por la autoridad monetaria se emiten señales hacia todos los agentes económicos, las cuales pueden ser o no creíbles. En cualquiera de los casos, el grado de credibilidad sobre la política monetaria será en última instancia lo que determine las expectativas de los agentes sobre la evolución de los precios y de la actividad económica.

Una vez formuladas dichas expectativas, los agentes comenzarán a actuar en el mercado laboral y financiero de cierta forma que podría perjudicar o favorecer el objetivo de estabilidad de precios.

De una forma esquemática este canal se puede escribir de la siguiente forma:



Existen tres formas en las cuales las expectativas pueden influir en el objetivo de estabilidad de precios.

Primero, cuando las expectativas inflacionarias se incluyen en las negociaciones laborales. En este caso, suponiendo que los agentes económicos perciben una tasa de inflación más baja, éstos la incorporan en las negociaciones salariales y dado que esta variable representa uno de los costos más importantes de las empresas, se genera una menor presión sobre los precios de la economía. En segundo lugar, los agentes incluyen sus expectativas en las tasas de interés de

largo plazo. Así, las expectativas de una menor inflación inducen a una disminución de esas tasas, reduciendo el costo de financiación de la administración pública y del déficit fiscal; en estas circunstancias también se reduce la presión sobre la inflación. Por último, las menores expectativas sobre inflación logran estabilizar el tipo de cambio y sus efectos sobre los precios.

Un caso de aplicación relacionado con el papel de las expectativas en el logro de la meta de inflación puede consultarse en el recuadro adjunto.

En general, se considera que existen tres requisitos para influir positivamente en las expectativas: primero se requiere que exista credibilidad en los anuncios sobre las políticas monetarias realizados por las autoridades; segundo, que la política monetaria sea consistente en el tiempo y tercero, que esta sea transparente.

En relación con el tema de la credibilidad, la evidencia demuestra que este es uno de los mayores problemas que enfrentan los bancos centrales, el cual está asociado principalmente con la pobre reputación obtenida a lo largo de los años, y por la falta de independencia de los lineamientos gubernamentales.

Se señala que al resolverse esos dos problemas es posible alcanzar la credibilidad como uno de los factores para el éxito del canal expectacional y en ese sentido señala el fortalecimiento de la independencia del banco central y el uso de reglas monetarias como factores clave en el proceso.

En el contexto que los agentes económicos tengan un alto grado de credibilidad en la actuación del banco central, es probable que se logren los objetivos monetarios. Sin embargo, no siempre los anuncios de política monetaria dictados por el banco central son tomados de la forma adecuada por los agentes económicos y lejos de contribuir al logro de los objetivos, más bien pueden generar efectos negativos.

El segundo elemento clave para moderar las expectativas inflacionarias de los agentes es la consistencia de la política monetaria a través del tiempo. Si el banco central anuncia una política anti inflacionaria debe mantenerse en este compromiso y evitar desviarse de esa senda con el fin de lograr otros objetivos en el corto plazo. De esta forma, la consistencia de políticas contribuye a una mejor reputación de la autoridad monetaria y a fortalecer su credibilidad.

Finalmente, una política monetaria transparente podría influir sobre el comportamiento de los de los agentes económicos al dotarlos de información precisa y clara relacionada con las medidas de política.

Tomando en cuenta lo anterior, la autoridad monetaria debe considerar la presencia en los medios de comunicación para explicar sus objetivos de política o para informar sobre la conveniencia de las medidas adoptadas y la evolución de las mismas. Esta transparencia de la política garantizará en gran medida el apoyo de toda la sociedad para alcanzar los objetivos monetarios.

En general, de este canal se desprende que la credibilidad juega un papel muy importante en las políticas anunciadas por la autoridad monetaria, de ahí que para contribuir al logro de los objetivos de la política monetaria es necesario que las acciones realizadas por el banco central sean consistentes en el tiempo, transparentes y que se tomen con un alto grado de independencia.

## CAPITULO 4:

### POLÍTICAS DEL BANCO CENTRAL DE BOLIVIA

#### 4.1 Antecedentes

De acuerdo a los artículos 1, 2 y 3 de la Ley 1670, el Banco Central de Bolivia (BCB), es la única autoridad monetaria y cambiaria del país, y por ello órgano rector del sistema de intermediación financiera nacional. Su objeto es procurar la estabilidad del poder adquisitivo interno de la moneda nacional. Por tanto, el BCB en el marco de la presente Ley, formula las políticas de aplicación general en materia monetaria, cambiaria y del sistema de pagos.

En esta sección se analizan las políticas monetaria y cambiaria, llevadas adelante con el propósito principal de controlar las presiones inflacionarias.

#### 4.2 Política monetaria

Los instrumentos a disposición del BCB para afectar la oferta de dinero en la economía son básicamente el Encaje Legal<sup>22</sup>, los créditos con garantía del Fondo de Requerimiento de Activos Líquidos (Fondo RAL)<sup>23</sup>, y las Operaciones de Mercado Abierto (OMA)<sup>24</sup>. No obstante el encaje legal y las operaciones de mercado abierto son los instrumentos más importantes y utilizados para la regulación de la oferta monetaria. Comprenden operaciones con valores que realiza el BCB por cuenta propia, con objetivos de Política Monetaria, en el mercado primario o secundario con el fin de proveer o absorber liquidez del

---

<sup>22</sup> Constituye una porción de los depósitos que toda entidad bancaria debe mantener líquida por disposición de las autoridades monetarias y depositadas en el BCB. El encaje legal cumple dos funciones proporciona liquidez en caso de retiros masivos y, como instrumento de política monetaria, permite controlar la liquidez de la economía.

<sup>23</sup> El Fondo de Requerimiento de Activos Líquidos (Fondo RAL), es un Fondo de inversión cerrado constituido por los recursos aportados por las entidades financieras mediante encaje legal en títulos.

<sup>24</sup> Principal instrumento de ejecución de la política monetaria. Consiste en la compra - venta de títulos valor que el BCB realiza para regular el volumen de la base monetaria y alcanzar las metas del programa monetario.

sistema financiero y como resultado, proporcionar tasas de referencia que afectan las decisiones de los agentes.

Actualmente, el objetivo de la política monetaria casi universalmente elegido por los bancos centrales es la estabilidad de precios. El BCB no puede influir directamente en los precios, por lo que se utilizan metas intermedias que les permitan alcanzar este objetivo. La política monetaria actúa indirectamente y con desfase a través de metas intermedias como el tipo de cambio, el cual influye en el nivel de precios.

#### **4.2.1 Operaciones de mercado abierto**

En el marco de la política monetaria que aplica actualmente el Banco Central de Bolivia (BCB) las Operaciones de Mercado Abierto (OMA)<sup>25</sup>, se han convertido en el principal instrumento de control monetario, toda vez que las tasas de encaje legal responden a propósitos de carácter prudencial más que al control de excesos de liquidez. Esta relevancia es aun mayor en la coyuntura actual, caracterizada por un sostenido crecimiento de la liquidez en bolivianos y un incremento sustancial del ingreso nacional disponible, producto de las mayores exportaciones, del aumento de los impuestos a los hidrocarburos y del crecimiento de las remesas que recibe el país.

Las OMA consisten en la compra y venta (permanente o en reporto) de valores públicos con el propósito de contraer o incrementar la cantidad de dinero de la economía y, en consecuencia, controlar la inflación. Además, el BCB, en su calidad de agente financiero del gobierno, efectúa colocaciones de valores a nombre del Tesoro General de la Nación (TGN). Las colocaciones para el TGN son operaciones de financiamiento interno del déficit fiscal, por lo que generalmente se efectúan con valores de plazo más largo.

---

<sup>25</sup> Banco Central de Bolivia, Boletín Informativo N° 162, Operaciones de Mercado Abierto, 2007

Los efectos macroeconómicos de ambos tipos de operaciones son diferentes. Mediante las OMA se retira liquidez de la economía y, por lo tanto, la demanda interna se contrae, reduciendo las presiones inflacionarias de un mayor consumo o gasto. En cambio, la colocación del TGN, salvo el tiempo en el que los fondos permanecen depositados en el BCB, no cambia el nivel de la demanda interna total, simplemente su composición a favor de una mayor demanda del sector público.

En los últimos años la orientación y el dinamismo de las OMA han evolucionado significativamente. En efecto, hasta mediados de 2005, estas operaciones eran empleadas principalmente para fortalecer el nivel de reservas internacionales del BCB, en respuesta a la alta dolarización del sistema financiero (91% de los depósitos y casi un 98% de la cartera crediticia) que obligaba de manera decisiva a esta función. En ese escenario, resultaba menos importante su función de esterilizar y regular la liquidez interna para evitar presiones inflacionarias, en un contexto de déficit tanto en las finanzas públicas como en la cuenta corriente de la balanza de pagos. Así, entre 1999 y 2005, el saldo de colocaciones del BCB no superaba los \$us100 millones y su componente en dólares era considerable.

En el período 2006-2007, las OMA han asumido un rol fundamental en la esterilización de la fuerte acumulación de reservas internacionales por parte del BCB que, a su vez, ha generado un incremento sostenido del circulante. Este comportamiento está íntimamente ligado al proceso de “bolivianización” que se viene experimentado en los últimos años, a partir de una serie de medidas adoptadas por el BCB para incentivar un mayor uso de la moneda nacional, tales como la ampliación del diferencial cambiario, el endurecimiento de la política de encaje legal en dólares y la apreciación del tipo de cambio. En este contexto, la emisión monetaria ha venido creciendo a tasas anuales superiores al 50% y el grado de bolivianización del sistema financiero se ha incrementado considerablemente. A diciembre de 2007, poco más de un 36% del total de los depósitos y

aproximadamente un 18% de la cartera crediticia del sistema se encuentran denominados en bolivianos.

Es importante destacar, antes de continuar, que las OMA también contribuyeron activamente con el proceso de “bolivianización” mediante la introducción de instrumentos en Unidad de Fomento de Vivienda (UFV) con tasas de interés atractivas, al igual que sus pares en moneda nacional. En efecto, a inicios de 2004 cerca del 87% del saldo de valores colocados mediante OMA se encontraba en dólares, y actualmente menos de un 1% de éste se encuentra en dicha moneda. Estos resultados muestran claramente la amplia prioridad que el BCB ha otorgado a sus colocaciones en bolivianos y en bolivianos indexados a la UFV en los últimos años.

#### **4.2.2 Encaje legal**

Según el trabajo realizado por Jorge Requena, Raúl Mendoza<sup>26</sup>, el encaje legal constituye un porcentaje de los depósitos u obligaciones que los bancos deben mantener como reserva en el banco central. Al crearse el Banco Central de Bolivia en 1990, se maneja el encaje legal como un instrumento de política monetaria. Posteriormente, fue considerado por los bancos centrales como un instrumento prudencial.

La importancia de este instrumento con fines prudenciales ha disminuido porque, con el desarrollo de los mercados financieros, la escala de otros activos líquidos disponibles para los bancos comerciales se ha incrementado notablemente, incluyendo los activos que el propio banco central puede descontar o aceptar como colateral. Sin embargo, los desafíos que enfrentan algunos países que, como Bolivia, tienen una economía muy abierta y un elevado grado de dolarización, son particulares.

---

<sup>26</sup> Jorge Requena, Raúl Mendoza, 2001, La Política Monetaria del Banco Central de Bolivia.

Ante la posible aparición de perturbaciones que podrían limitar la liquidez de moneda extranjera en el mercado, los bancos centrales como prestamistas de última instancia dependen en gran medida de sus reservas internacionales para atender esta demanda. Por este motivo, en economías dolarizadas resulta fundamental la aplicación de un instrumento prudencial como el encaje legal.

Dentro de la política monetaria el encaje legal cumple funciones de corto y largo plazo. En el corto plazo puede evitar la excesiva volatilidad de las tasas de interés del mercado monetario e interbancario, ya que permite a los bancos utilizar sus saldos de efectivo en el banco central sobre una base diaria, siempre que su nivel promedio durante el periodo de encaje sea al menos igual al encaje requerido. Asimismo, los cambios en el nivel del encaje requerido pueden ser utilizados para afectar el monto de reservas disponibles de los bancos y las tasas de interés de corto plazo. Para la política monetaria de largo plazo el encaje legal es un instrumento para influir en el spread de tasas de interés bancarias, en la cantidad de créditos y depósitos, así como en su composición por monedas en economías dolarizadas.

El nuevo Reglamento de Encaje Legal vigente en el sistema bancario de Bolivia<sup>27</sup>, estableció un aumento de las tasas de encaje requerido en títulos para depósitos en Moneda Extranjera (ME) y Mantenimiento de Valor respecto al Dólar (MVDOL) de 12% al 14%, más un encaje adicional de 7,5%. Además de un encaje legal del 12% para depósitos en moneda nacional (MN) y en unidades de Fomento a la Vivienda (UFV).

Los principales objetivos del nuevo Reglamento de Encaje Legal son los siguientes:

- a) Mejorar la provisión de fondos a entidades individuales y al sistema.

---

<sup>27</sup> Resoluciones de Directorio del BCB 048/2005 de 20 de abril de 2005 y 118/2006 de 12 de diciembre de 2006.

- b) Fortalecer el papel de prestamista de última instancia del BCB.
- c) Incentivar la captación de depósitos en moneda nacional (MN).

Tomando como referencia los objetivos señalados, el impacto ha sido el siguiente:

- Con relación al primer objetivo, el incremento del encaje para los depósitos en ME y MVDOL, así como la introducción del encaje adicional, permitió ampliar el nivel de recursos a los cuales pueden acceder las entidades financieras con garantía del Fondo de Requerimiento de Activos Líquidos en Moneda Extranjera (Fondo RAL-ME)<sup>28</sup>. Similar situación aconteció en el caso de la MN, con la salvedad de que el BCB puede atender las solicitudes de liquidez en MN con menores restricciones ya que tiene mayor control sobre la emisión monetaria.
- En cuanto al segundo objetivo, el rol de prestamista de última instancia se fortalece en la medida en que se observa menor dolarización, permitiendo que las reservas internacionales respalden un mayor porcentaje de depósitos en ME. Al comparar la situación de Bolivia con otros países dolarizados y con distintos regímenes cambiarios, se aprecia que las reservas respaldan los depósitos en moneda extranjera no obstante se debe continuar con el objetivo de reducir la dolarización de la economía.
- El tercer objetivo se analiza a través de los depósitos en moneda nacional. En agosto de 2000, en su punto más bajo los depósitos en MN representaban alrededor del 5,07% del total de los depósitos del sistema financiero y en junio de 2007 llegó al 25,9%. Las modificaciones a los

---

<sup>28</sup> El Fondo de Requerimiento de Activos Líquidos (Fondo RAL), Tiene componentes en moneda nacional (Fondo RAL-MN), en Unidades de Fomento de Vivienda (Fondo RAL-MNUFV) y en moneda extranjera (Fondo RAL-ME).

requerimientos de encaje legal, junto a otras medidas adoptadas por el BCB en materia cambiaria, incentivaron a la remonetización de la economía.

#### **4.2.3 Fondo de Requerimientos de Activos Líquidos**

De acuerdo con el Banco Central de Bolivia<sup>29</sup>, la liquidez es una de las variables más importantes de un sistema financiero, es por esta razón que su adecuado manejo, monitoreo y gestión de riesgo se constituyen en un pilar fundamental para la estabilidad y el buen funcionamiento de una economía.

El funcionamiento de los sistemas de pagos<sup>30</sup> está estrechamente vinculado con la gestión y el manejo de la liquidez del sistema financiero puesto que es el canal por el cual circulan los fondos para la realización de los pagos.

En los últimos años el sistema de intermediación financiera boliviano registró altos niveles de liquidez lo cual se tradujo en un aumento importante del valor de las disponibilidades y de las inversiones temporarias en particular<sup>31</sup>. Sin embargo, también es importante destacar que la liquidez es una variable de mercado que presenta un comportamiento volátil por lo que su monitoreo y gestión de riesgo debe ser una tarea constante del sistema de pagos.

En el ámbito de los sistemas de pagos, el riesgo de liquidez está definido como la probabilidad de que un participante del sistema no cuente con suficientes fondos para cumplir con sus obligaciones en la forma y momento que sea debido, aunque pueda hacerlo en algún momento futuro. A modo de ejemplo, se podría considerar el caso hipotético del incumplimiento de un pago por parte de una entidad financiera a otra en el plazo estipulado. Esta demora podría ocasionar que

---

<sup>29</sup> Banco Central de Bolivia, Informe Sistema de Pagos, Manejo Monitoreo, y Gestión del Riesgo de la Liquidez, 2007.

<sup>30</sup> Conjunto de instituciones, instrumentos y procedimientos que aseguran el cumplimiento oportuno de pagos, dentro de un país e internacionalmente. El sistema de pagos es un componente básico del sistema financiero, pues constituye la infraestructura que provee a la economía de canales o circuitos para procesar los pagos de forma oportuna, confiable y segura en los mercados de dinero y capitales.

<sup>31</sup> Las inversiones temporarias son inversiones en títulos valor que pueden ser convertidas en fondos líquidos en menos de 30 días.

la entidad acreedora a su vez incumpla los pagos que hubiese convenido con otras entidades financieras. Bajo este contexto cabe la posibilidad de ocurrencia de un efecto contagio entre los participantes del sistema y de un “shock” sistémico.

Por las razones expuestas, la liquidez se constituye en una de las variables de monitoreo permanente del sistema de pagos administrado por Banco Central de Bolivia, el que desarrolló e implementó una gama de mecanismos que coadyuvan al manejo y gestión de liquidez que se describen a continuación:

El crédito de liquidez con garantía del Fondo RAL, provee liquidez de corto plazo. Los participantes pueden hacer uso de este instrumento en dos tramos:

a) en el primer tramo la entidad puede solicitar un monto igual o menor al 40% de sus activos en el Fondo RAL, es de acceso automático, irrestricto con plazo hasta 7 días y renovable;

b) en el segundo tramo la entidad puede obtener recursos adicionales equivalentes al 30% de sus activos en el fondo para lo cual requiere de una solicitud justificada y el plazo del crédito no puede extenderse a más de 7 días continuos ó 10 discontinuos durante dos periodos seguidos de cómputo de encaje.

#### **4.3 Política cambiaria**

La Ley 1670 establece que el BCB es la única autoridad cambiaria del país (Art. 1), con la potestad de establecer el régimen cambiario y ejecutar la política cambiaria normando la conversión del boliviano con relación a las monedas de otros países (Art. 19). Al igual que la política monetaria, la orientación de la política cambiaria del BCB está sujeta al objetivo principal de procurar la estabilidad del poder adquisitivo interno de la moneda nacional (Art. 2).

### 4.3.1 Tipo de Cambio

De acuerdo al BCB<sup>32</sup> el tipo de cambio es una variable clave en cualquier economía integrada al resto del mundo es el tipo de cambio nominal. Esta variable afecta principalmente a la inflación y a la competitividad cambiaria y, a través de esta última, a la actividad, gasto y a las cuentas externas.

En Bolivia, desde hace más de dos décadas, el régimen cambiario es del tipo de cambio deslizante (crawling peg), caracterizado por variaciones pequeñas no anunciadas previamente<sup>33</sup>. En la determinación del tipo de cambio, el BCB ha enfatizado cada vez más que éste debe ser congruente con una inflación moderada, mitigando las presiones inflacionarias externas y también las internas, en virtud a su condición de economía dolarizada, donde el precio del dólar todavía continúa siendo una referencia para los precios de los bienes no transables.<sup>34</sup>

Una evidencia de la importancia de la política cambiaria en el control de la inflación fue la estabilización a mediados de los años ochenta, cuando la atenuación del ritmo de depreciación de la moneda nacional sirvió como señal para reducir la inflación y posteriormente alinearla con tasas más moderadas de crecimiento de los precios.

Una de las principales características del actual régimen cambiario boliviano es que consiste en pequeños movimientos del tipo de cambio, sin que existan cambios bruscos. Esta particularidad es concordante con el objetivo de preservar la estabilidad del sistema financiero, pues variaciones bruscas de la paridad cambiaria implicarían cambios importantes en la situación patrimonial de las entidades financieras, debido al alto grado de dolarización.

El actual entorno de apreciaciones de las monedas de los principales socios comerciales desde el año 2002, en particular los de Sudamérica revelan que se

---

<sup>32</sup> Banco Central de Bolivia, Boletín Informativo, N° 159, La Política Cambiaria, junio 2007.

<sup>33</sup> Justo Espejo L. Instituto de Investigaciones Socioeconómicas, Tipo de Cambio en Bolivia, mayo 1994.

<sup>34</sup> Bien que no puede comerciarse a grandes distancias.

han atenuado los desequilibrios macroeconómicos externos del pasado, especialmente las altas inflaciones. Por lo tanto, el análisis económico indica que las paridades de las monedas de los distintos países, incluido Bolivia, oscilarían sin una tendencia clara al alza o hacia la baja en el mediano plazo, en función de la coyuntura del contexto internacional.

#### **4.4 Política monetaria del BCB (al primer semestre de 2007)<sup>35</sup>.**

##### **4.4.1 Programa monetario**

El programa monetario son medidas de política monetaria, compatibles con el programa financiero, para alcanzar el objetivo final de la Autoridad Monetaria. Incorpora el establecimiento de metas monetarias como el crédito interno neto y las reservas internacionales netas del Banco Central, la selección de instrumentos de política y la cuantificación de los valores apropiados de esos instrumentos para lograr las metas propuestas.

Para cumplir con el objetivo de mantener una tasa de inflación baja y estable, el BCB instrumenta su política monetaria a través de un esquema de metas intermedias de cantidad, fijando límites máximos a la expansión del Crédito Interno Neto total del BCB (CIN) a fin de que la oferta monetaria sea consistente con la demanda de dinero del público. Esta meta no es controlada directamente por el Banco Central, por esta razón, la autoridad monetaria utiliza como meta operativa de corto plazo la liquidez del sistema financiero, definida como el excedente de encaje legal que mantienen las entidades financieras.

Bajo este esquema, se diseña un Programa Monetario que es aprobado por el Directorio del BCB a principios de cada gestión. Su elaboración considera los objetivos de política económica del Gobierno establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo y en el Programa Fiscal Anual. Esta coordinación de políticas se formaliza en un programa macroeconómico anual denominado Programa Financiero el cual, a partir de 2007, estará incorporado en el Memorándum de

---

<sup>35</sup> Información obtenida del Banco Central de Bolivia, Informe de Política Monetaria, julio 2007.

Entendimiento a ser suscrito entre el BCB y el Ministerio de Hacienda, aspecto que pone de manifiesto el fuerte compromiso de las autoridades por preservar la estabilidad macroeconómica, asumiendo cada una de ellas metas en el ámbito monetario y fiscal, respectivamente.

La tarea principal del Banco Central de Bolivia es la de mantener una tasa de inflación baja y estable, el BCB instrumenta su política monetaria a través de un esquema de metas intermedias de cantidad, fijando límites máximos a la expansión del Crédito Interno Neto total del BCB (CIN) a fin de que la oferta monetaria sea consistente con la demanda de dinero del público. Esta meta no es controlada directamente por el Banco Central, por esta razón, la autoridad monetaria utiliza como meta operativa de corto plazo la liquidez del sistema financiero, definida como el excedente de encaje legal que mantienen las entidades financieras.

Para el primer semestre de la gestión 2007, el Programa Monetario estableció una contracción del CIN que alcance como mínimo a Bs3.748 millones, un aumento de las RIN de \$us489 millones y una contracción del Crédito Interno Neto del BCB al Sector Público no Financiero (CIN-SPNF) de al menos Bs2.639 millones.

Estas metas fueron establecidas de manera consistente con un superávit fiscal de al menos Bs1.800 millones y una reducción del financiamiento interno al sector público de Bs2.536 millones como mínimo; además se incluyen límites a la deuda externa pública y con garantía pública.

Este Programa es coherente con el mantenimiento de una inflación baja y estable sustentada en el mantenimiento de una disciplina fiscal que determina una contracción del crédito interno y que ayuda a regular la liquidez producto del incremento esperado de las reservas internacionales originado en el buen desempeño del sector externo.

En lo que va de la gestión 2007 se observa que durante el primer semestre el desempeño de todas las variables del Programa Financiero fue positivo, habiéndose cumplido todas las metas cuantitativas, algunas de ellas con amplios márgenes. Los márgenes del CIN contribuyeron a disminuir la expansión de la liquidez originada por las RIN.

La meta del CIN-SPNF registró márgenes atribuibles a i) mayores ingresos debidos principalmente a la eficiencia en la recaudación tributaria, ii) menor ejecución de gastos en bienes y servicios y iii) menor ejecución en la inversión pública con relación a la programada (aunque con importantes incrementos respecto a similar período de la gestión anterior). Estos aspectos determinaron una acumulación de depósitos del sector público en el BCB que superaron la meta establecida. Por su parte, los ingresos por impuestos sobre hidrocarburos estuvieron dentro los límites programados.

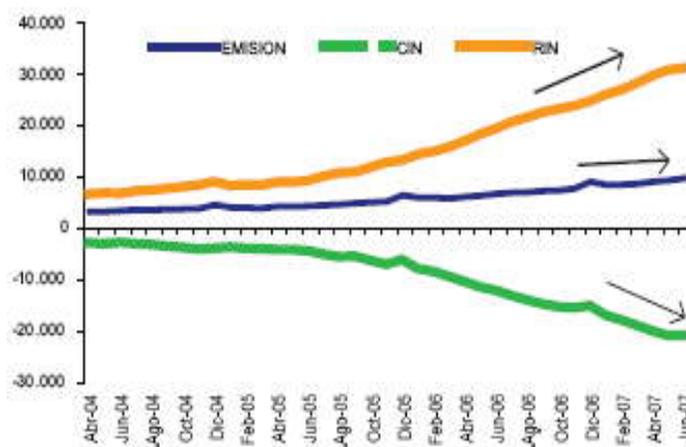
En el período señalado, las RIN y el CIN también registraron márgenes positivos importantes. El desempeño positivo de las RIN obedeció entre los principales factores a la coyuntura externa que continuó siendo favorable para el sector exportador, a la política cambiaria más activa y al efecto de las reformas en el sector de hidrocarburos, determinó un mayor ingreso de recursos externos para el Estado.

La contracción del CIN-SPNF y la importante colocación de títulos a través de Operaciones de Mercado Abierto (OMA) realizada por el BCB, limitó la expansión de la emisión monetaria que habría resultado de las operaciones de cambio. En el primer semestre de 2007, el BCB compró divisas al sistema financiero por \$us655,8 millones.

Durante el primer semestre las colocaciones netas de títulos alcanzaron a Bs1.870 millones, monto mayor al de las efectuadas en toda la gestión 2006 que fueron de Bs1.172 millones. La disminución del CIN permitió contrarrestar en

alguna medida los efectos permanentes que los fenómenos naturales pueden tener en las alzas de precios. De este modo, el incremento de la emisión monetaria fue de 47,2% entre junio de 2006 y junio de 2007. Grafico (8).

**GRAFICO 8**  
**EVOLUCION DEL CIN RIN Y EMISION**  
**(Saldos en millones de bolivianos)**



FUENTE: Banco Central de Bolivia  
ELABORACION: Banco Central de Bolivia

Las cifras ejecutadas del balance monetario muestran que la acumulación de RIN al primer semestre de 2007 fue mayor que en igual período de 2006 (sin considerar la condonación de la deuda con el Fondo Monetario Internacional, FMI), lo que hizo necesario una mayor disminución del CIN durante este período para regular el incremento de la emisión monetaria. La contracción del CIN vía acumulación de depósitos del SPNF fue menor en esta gestión (Bs2.962 millones en el primer semestre de 2007 frente a Bs4.001 en igual semestre de 2006), principalmente por la inversión que realizaron los gobiernos subnacionales y pagos por la nacionalización de las refinerías. En este contexto, la política monetaria tuvo que realizar una mayor esterilización mediante OMA en el primer semestre de 2007.

En este período, cuando el sistema financiero ocasionalmente demandó liquidez, el BCB le asistió con sus operaciones regulares de reporto y créditos de liquidez con garantía del Fondo RAL. La liquidez en el sistema financiero determinó que estas entidades acudan en menor medida a las ventanillas del BCB.

En efecto, mientras que en el primer semestre de 2006 el sistema requirió a través de ambos instrumentos un monto equivalente a \$us137,8 millones, para similar período de 2007 el requerimiento alcanzó a sólo \$us91,0 millones. Cabe destacar que como efecto de la disminución de las operaciones en dólares en el sistema financiero, sus requerimientos de liquidez fueron principalmente en moneda nacional (Bs336,8 millones y \$us95,6 millones en el primer semestre de 2006 y Bs633,7 millones y \$us10,4 millones en el primer semestre de 2007).

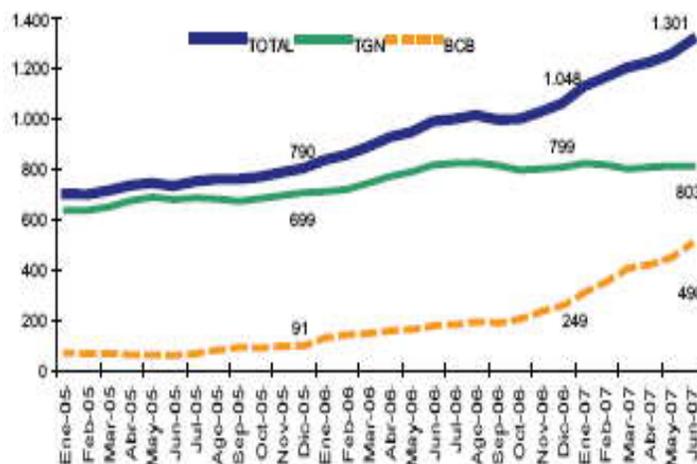
#### **4.4.2 Desempeño del mercado monetario**

##### **4.4.2.1 Operaciones de mercado abierto**

Las OMA constituyen el principal instrumento indirecto de intervención del BCB, utilizado para regular la cantidad de dinero de la economía. En lo que va del primer semestre de la gestión, el BCB realizó OMA de manera mas activa con el propósito de neutralizar el potencial impacto monetario del incremento de las RIN sobre la inflación.

A junio de 2007, el saldo de títulos colocados por el BCB alcanzó el equivalente de \$us498,3 millones que, comparado con el saldo a fines de la gestión anterior, significó una colocación neta de \$us249,4 millones durante el primer semestre de 2007, reflejando un incremento de alrededor de 100% con relación al saldo de diciembre 2006. En el caso de los títulos colocados por el TGN, el saldo de \$us803,1 millones fue ligeramente mayor en \$us4,1 millones al de diciembre de 2006 debido a que el gobierno no requirió mayor financiamiento. Grafico (9).

**GRAFICO 9**  
**EVOLUCION DE LA COLOCACION DE TITULOS PUBLICOS**  
**(Saldos netos en millones de dólares)**



FUENTE: Banco Central de Bolivia

ELABORACION: Banco Central de Bolivia

Las intervenciones del BCB en el mercado monetario permitieron controlar la liquidez, modificando lo que habrían sido inyecciones brutas elevadas en inyecciones netas negativas. Este resultado refleja la orientación de la política monetaria, con una utilización dinámica de sus instrumentos, a fin de atenuar los efectos inflacionarios que los excesos de liquidez pueden tener.

El incremento relativo del uso de la moneda nacional en las transacciones financieras determinó que las operaciones monetarias sean realizadas principalmente en esta denominación. En efecto, con relación al mes de junio de 2006, se registraron aumentos en la participación de los saldos netos de las OMA en moneda nacional con y sin indexación a la UFV, contrario al registro de la participación de títulos en moneda extranjera que mostró una constante disminución.

Las tasas de rendimiento de LT en MN a 13 semanas aumentaron de 3,96% en junio de 2006 a 5,42% en junio de 2007. En el mismo período, los rendimientos

para LT en ME subieron de 3,75% a 4,07%. El BCB continuó como único oferente en este mercado influyendo decisivamente en las tasas de rendimiento de estos instrumentos. El rendimiento para los títulos valor en UFV para 52 semanas disminuyó de 3,02% en junio de 2006 a 1,96% en junio de 2007 y en el plazo de 728 días continuó la tendencia a la baja reduciéndose de 4,26% a 2,80%, respectivamente. Estas caídas son razonables tomando en cuenta la evolución de la inflación y el hecho de que se tratan de tasas reales de rendimiento que paulatinamente estarían convergiendo a sus pares en otras monedas.

#### **4.4.2.2 Encaje legal**

La tasa de encaje legal vigente es de 14% para depósitos en ME y en mantenimiento de valor respecto al dólar (MVDOL), más un encaje adicional de 7,5% aplicable a la diferencia entre depósitos actuales y el 70% del nivel registrado al 31 de marzo de 2005. El encaje legal para depósitos en MN y en UFV es de 12% y no se aplica encaje adicional. Esta diferenciación en los requerimientos de encaje responde al objetivo de incentivar las captaciones de depósitos en moneda nacional.

El encaje adicional contempla un mecanismo de compensación por incrementos de los depósitos en moneda nacional. En este sentido, la disminución gradual de la dolarización de los depósitos en el sistema financiero se ha reflejado en un incremento sostenido de la compensación, lo que a su vez determinó una disminución del encaje adicional neto hasta diciembre de 2006.

A partir del año 2007 y acorde con la orientación de la política monetaria, se determinó un incremento de la base sobre la que se aplica el encaje adicional mediante una disminución gradual del porcentaje de depósitos al 31 de marzo de 2005. Con la aplicación de esta Resolución, dicho porcentaje se redujo de 80% a 70% a partir de 15 de enero de 2007. Desde el 2 de julio de 2007 el porcentaje disminuirá a 60%. Con la medida se incrementó el encaje adicional bruto (salto de nivel) y con ello el encaje legal requerido (en junio de 2007 éste alcanzó a Bs3.468

millones), revirtiéndose la tendencia decreciente del encaje adicional neto. La disposición amplía la base de cálculo del encaje adicional estimulando las captaciones en moneda nacional, al mismo tiempo, el incremento de la tasa efectiva de encaje en títulos en moneda extranjera contribuye a regular la liquidez, actuando en la misma dirección de las OMA. En efecto, el Fondo RAL-ME se incrementó de \$us320,1 millones a \$us380,3 millones entre junio de 2006 y junio de 2007.

El excedente de encaje constituido por las entidades financieras respecto al encaje requerido, refleja las condiciones de liquidez del sistema. Cuanto más alta es esta disposición de recursos, mayor es la expansión potencial que podría realizar el sistema financiero. La orientación de la política monetaria se ha reflejado en una disminución de estos excedentes. En efecto, los excedentes de encaje en moneda nacional pasaron de un promedio de Bs589,4 millones en los primeros seis meses de 2006 a Bs423,4 millones en similar período de 2007; por su parte, el comportamiento en moneda extranjera fue similar registrándose una disminución de Bs185,9 millones a Bs136,2 millones, respectivamente.

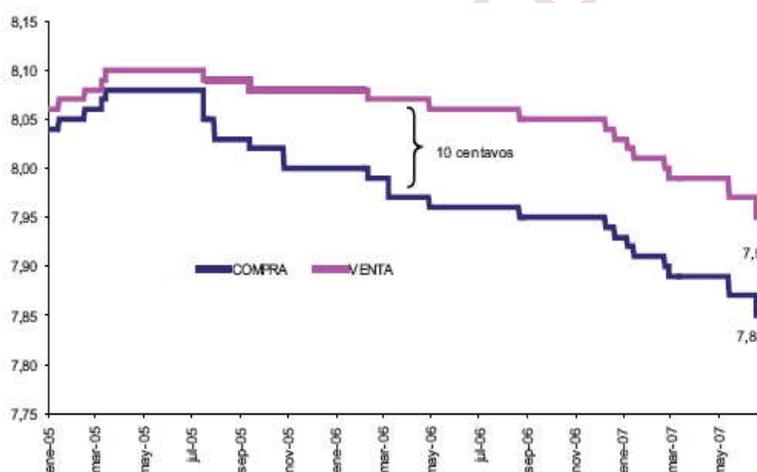
#### **4.5 Política cambiaria del BCB (al primer semestre de 2007)**

La conducción de la política cambiaria está supeditada al cumplimiento del objeto del BCB: “mantener una inflación baja y estable”. El BCB considera al tipo de cambio como un precio clave para controlar la inflación en Bolivia, tal como lo ha demostrado la experiencia de los últimos veinte años. Además, el control de la inflación permite preservar la competitividad cambiaria y promover la estabilidad del sistema financiero.

Durante los últimos años Bolivia ha optado por un régimen de tipo de cambio deslizante (crawling-peg) que consiste en pequeñas depreciaciones o apreciaciones no anunciadas previamente y guiadas según los criterios señalados anteriormente.

Desde el 15 de julio de 2005 hasta el 30 de junio de 2007, el tipo de cambio de venta disminuyó en 1,9% y el de compra en 2,8%, en contraposición a las depreciaciones que habían caracterizado el periodo previo. Esta orientación fue consistente con un favorable contexto externo que implicó una abundante liquidez en moneda extranjera. Pero fundamentalmente, respondió a la intención del BCB de moderar las presiones inflacionarias de origen externo, especialmente altas en los últimos años, y atenuar las expectativas inflacionarias, dado el rol clave del tipo de cambio en la determinación de precios en una economía dolarizada como la boliviana. Grafico (10).

**GRAFICO 10**  
**TIPOS DE CAMBIO OFICIALES**  
**(Bolivianos por dólar estadounidense)**



FUENTE: Banco Central de Bolivia

ELABORACION: Banco Central de Bolivia

En 2007 se acentuó esta orientación. Puesto que esta política contribuye a moderar la inflación, forma parte de un conjunto de medidas que con este propósito está aplicando el BCB como OMA activas y modificaciones al Reglamento de Encaje Legal. En el primer semestre de 2007, la apreciación (medida con el tipo de cambio de venta) fue 1%, un ritmo que es mayor que el observado en los semestres previos, acumulando desde enero de 2005 hasta junio de 2007 una caída de 1,4% del tipo de cambio de venta.

Por su parte, el diferencial cambiario se mantuvo en 10 centavos, pues se consideró que su actual nivel (1,3% del tipo de cambio de compra) es suficiente como para desincentivar las operaciones de compra y venta de dólares que no involucran transacciones con el exterior y promover la remonetización de las transacciones económicas.

Cabe notar que la apreciación de la moneda nacional respecto al dólar estadounidense se puede considerar como moderada en comparación con las experimentadas por los principales socios comerciales en los últimos cinco años, en especial Brasil y Colombia y en línea con el resto de países cuyas monedas han ido en esta dirección, situación que obedeció al saldo positivo en cuenta corriente y flujos de capital hacia sus mercados financieros.

Una evidencia adicional de que esta medida va en el sentido correcto corresponde a la abundante liquidez que existe en moneda extranjera. En efecto, hasta junio de 2007 son casi dos años en los cuales las ventas de divisas por parte del BCB fueron nulas, por lo que el mecanismo denominado Bolsín no operó. Asimismo, la compra de divisas desde el 2005 por parte del BCB fue de \$us2.628 millones de dólares y en el primer semestre de 2007 ha llegado a \$us656 millones.

Esto implica que en un contexto de mayor flexibilidad cambiaria, el boliviano se habría apreciado de forma considerable con efectos negativos en el sector exportador y sustituidor de importaciones. Pero la posición compradora del BCB ha evitado este hecho, generando como repercusión positiva una ganancia importante de reservas internacionales, pero que han tenido efectos monetarios, los que tuvieron que ser contrarrestados con OMA más activas.

Un aspecto crucial de la administración cambiaria en Bolivia es el importante grado de credibilidad que ha ganado entre los diferentes agentes que operan en el mercado cambiario. En efecto, desde la adopción de este régimen los tipos de

cambio en el mercado cambiario paralelo han seguido de forma muy estrecha las políticas oficiales sobre el tipo de cambio.

En el caso del mercado cambiario que opera en el sistema financiero, el tipo de cambio promedio se ha alineado con el tipo de cambio de compra oficial, por la abundante liquidez de moneda extranjera, como resultado del favorable contexto internacional.

En los primeros seis meses de 2007, el mercado privado continuó mostrando un dinamismo importante, aunque relativamente menor en las compras y mayor en las ventas, con relación a los primeros seis meses de 2006.

Las compras de divisas en el sistema financiero fueron de \$us885 millones y las ventas de \$us776 millones.

#### **4.5.1 La política cambiaria y el control de la inflación**

En la primera mitad de 2007 se han realizado 6 apreciaciones (4 de un centavo y 2 de dos centavos), que totalizan 8 centavos. Estas apreciaciones permitieron contener parcialmente las presiones inflacionarias externas en los precios internos.

Asimismo, la apreciación del boliviano en relación al dólar y la ampliación del diferencial cambiario influyeron en otros aspectos complementarios: desalentó la práctica de efectuar transacciones corrientes en dólares, disminuyó la dolarización financiera y dinamizó el mercado cambiario privado.

Contrariamente a lo que se habría esperado, estas apreciaciones no han afectado a la competitividad cambiaria, por los movimientos cambiarios externos y porque una menor inflación también contribuye al sector exportador.

En ese sentido, las políticas monetaria y cambiaria continuarán orientándose fundamentalmente al control de la inflación, que se constituye en la contribución más importante para lograr un mayor dinamismo económico, a través del crecimiento sostenido de la inversión y el empleo.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

## CAPITULO 5:

### MODELO DE VECTORES AUTORREGRESIVOS (VAR)

#### 5.1 Introducción

El propósito de esta sección es identificar los principales canales a través de los cuales la política monetaria influye sobre el índice de precios al consumidor, evaluándose el canal de transmisión de la tasa de interés y el canal de transmisión del tipo de cambio. Para este fin se analiza el período dada la estabilidad macroeconómica, a partir de las medidas de remonetización de la economía que se dan a partir de 1994 que explica la definición del periodo de inicio de la muestra, y la estabilidad relativa del IPC hasta junio de 2007 que explica el fin de la muestra, los datos son mensuales, se utilizará para nuestro propósito el modelo de vectores autorregresivos (VAR), además de las funciones impulso-respuesta (FIR) y la descomposición de la varianza (DV).

El modelo VAR es una herramienta de series de tiempo multivariado, la cual fue utilizada para el análisis macroeconómico originalmente por Sims<sup>36</sup> (1980). Los modelos propuestos por Sims (conocidos como Vectores Auto Regresivos, VAR) son sustancialmente formas reducidas en las cuales todas las variables son consideradas como endógenas, cada una de las variables es expresada como una función lineal de sus propios valores rezagados y de los valores rezagos de las restantes variables del modelo. Lo anterior permite capturar los co-movimientos de las variables y la dinámica de sus interrelaciones de corto plazo.

#### 5.2 Definición del modelo VAR

Los modelos VAR son sistemas de ecuaciones multivariadas y son utilizadas comúnmente para realizar pronósticos e identificar las relaciones existentes entre un conjunto de variables.

---

<sup>36</sup> Christopher Sims, "Macroeconomía y Realidad", 1980.

Para estimar mediante un modelo VAR se eliminan las tendencias de las series, y se trabaja sólo con las series sin su tendencia. El nivel de rezago óptimo es determinado a través de la información del Criterio de Schwartz.

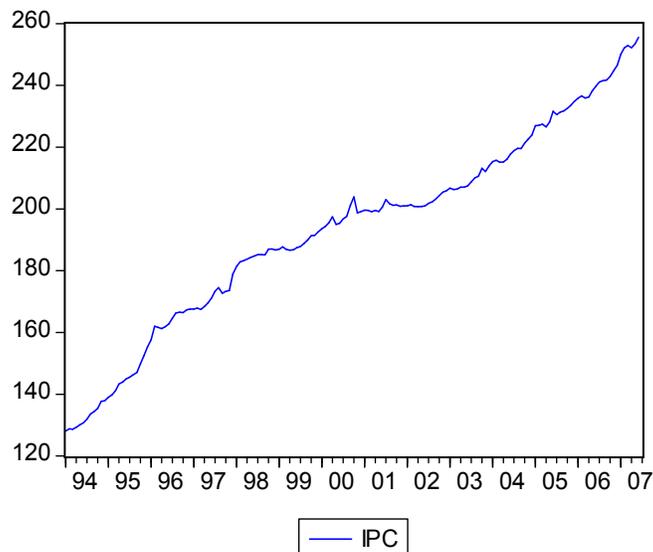
### 5.3 Variables utilizadas en el modelo

Todos los datos estadísticos de las variables que intervienen en el modelo VAR han sido recopilados de los boletines del Banco Central de Bolivia.

#### 5.3.1 Índice de precios al consumidor

El índice de precios al consumidor (IPC), es uno de los índices mas importantes para evaluar la situación económica y social de un país. Este índice permite al gobierno disponer de información confiable y continua acerca de los precios, sus variaciones y sus tendencias, para efectos de la conducta económica. La inflación es determinada entonces por la variación porcentual del IPC desde un periodo a otro distinto, por lo tanto cualquier variación del IPC, estará reflejada en la inflación. Gráfico (11)

**GRAFICO 11**  
**INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR**

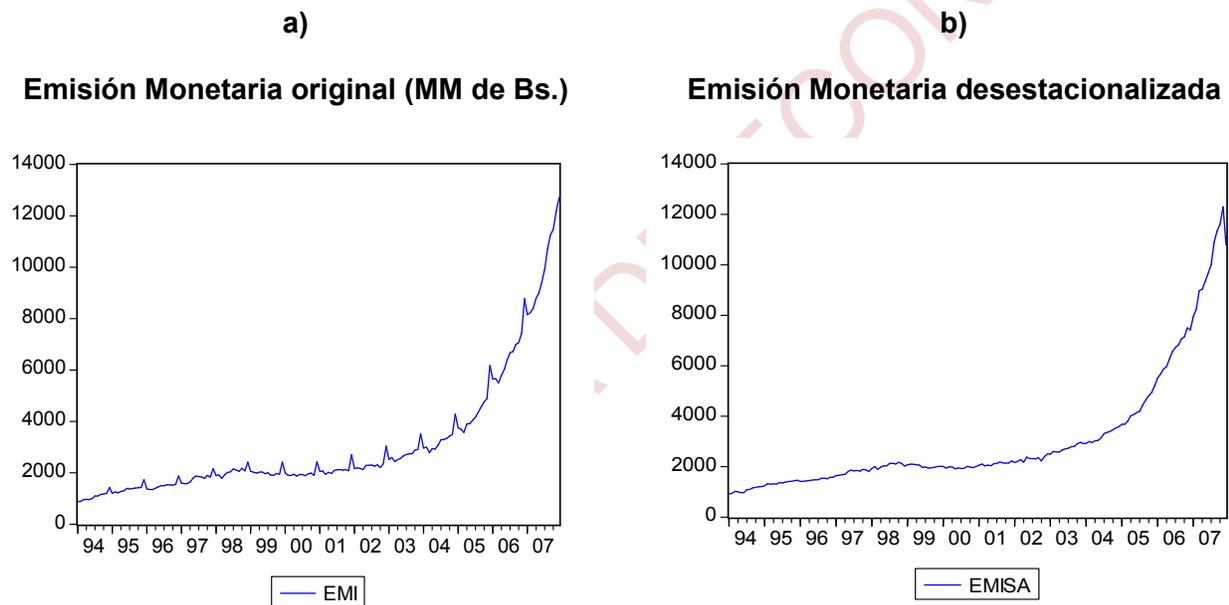


FUENTE: Banco Central de Bolivia  
ELABORACION: Propia

### 5.3.2 Emisión monetaria

La emisión monetaria ó emisión de dinero (EMISA), consiste en la creación de dinero por parte del Banco Central de Bolivia aunque la acuñación sea en el exterior, la emisión monetaria en Bolivia tiene características estables durante el periodo 1994 – 2004 mostrando posteriormente una tendencia exponencial, para nuestro análisis se desestacionalizó la serie en cuestión y eliminar la estacionalidad marcada que se da en los meses de fin de año, los datos son mensuales. Gráfico (12).

**GRAFICO 12**  
**EMISION MONETARIA**



FUENTE: Banco Central de Bolivia  
ELABORACION: Propia

FUENTE: Banco Central de Bolivia  
ELABORACION: Propia

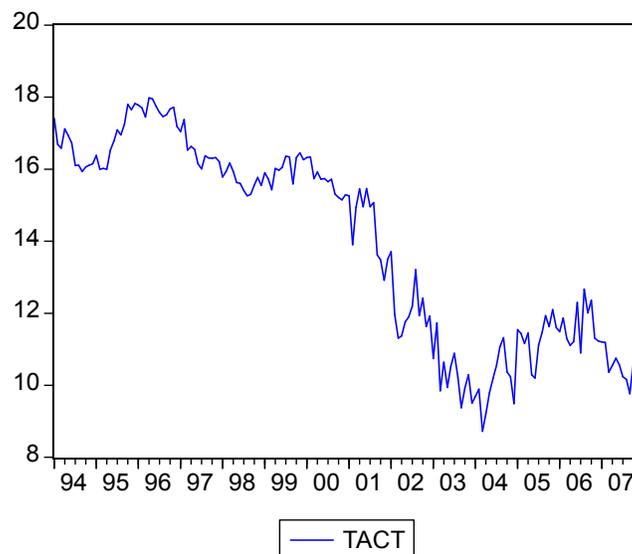
### 5.3.3 Tasa de interés activa

La tasa de interés activa (TACT), es la tasa de interés bancaria activa en moneda extranjera, es una variable que responde a cambios según la teoría económica de la variación de la cantidad de dinero que el Banco Central genera.

Esta es una variable que tiene efectos sobre el consumo y la inversión y por consiguiente sobre la demanda agregada y los precios.

La tasa de interés activa muestra un comportamiento errático aunque con una tendencia claramente visible, se puede observar el punto más alto durante el año 1995, mientras que el periodo con una profunda depresión se encuentra entre 2003-2004. Gráfico (13).

**GRAFICO 13**  
**TASA DE INTERES ACTIVA**



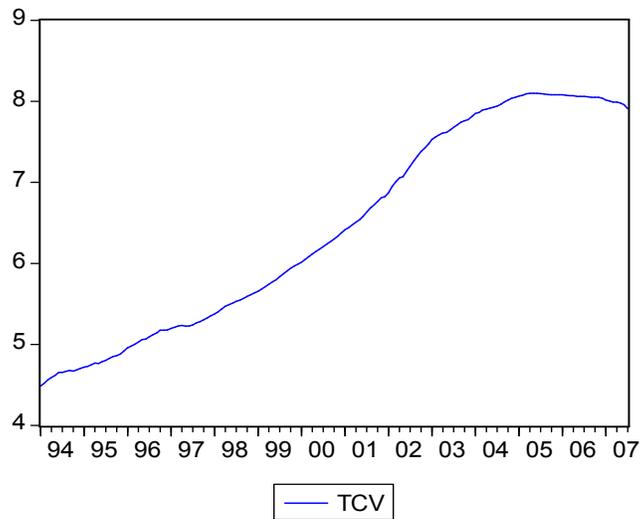
FUENTE: Banco Central de Bolivia  
ELABORACION: Propia

### 5.3.4 Tipo de cambio de venta

Se utiliza el tipo de cambio de venta (TCV), que corresponde al mercado oficial para analizar el canal del tipo de cambio. La depreciación o apreciación de la moneda determinan el precio de un activo financiero en particular el dinero de otro país. La depreciación de la moneda nacional causa un efecto expansivo sobre las exportaciones, es lo que se ha venido a llamar una depreciación competitiva.

La depreciación del boliviano muestra una tendencia ascendente, hasta junio de 2005 que es cuando comienza su apreciación. Gráfico (15)

**GRAFICO 14**  
**TIPO DE CAMBIO DE VENTA**



FUENTE: Banco Central de Bolivia  
ELABORACION: Propia

#### 5.4 Especificación del modelo VAR

Las ecuaciones del modelo VAR vienen definidos por:

$$IPC_t = \alpha_1 + \sum \gamma_i IPC_{t-i} + \sum \beta_i EMISA_{t-i} + \sum \varphi_i TACTC_{t-i} + \sum \delta_i TCV_{t-i} + \varepsilon_{1t}$$

$$EMISA_t = \alpha_2 + \sum \gamma_i IPC_{t-i} + \sum \beta_i EMISA_{t-i} + \sum \varphi_i TACTC_{t-i} + \sum \delta_i TCV_{t-i} + \varepsilon_{2t}$$

$$TACTC_t = \alpha_3 + \sum \gamma_i IPC_{t-i} + \sum \beta_i EMISA_{t-i} + \sum \varphi_i TACTC_{t-i} + \sum \delta_i TCV_{t-i} + \varepsilon_{3t}$$

$$TCV_t = \alpha_4 + \sum \gamma_i IPC_{t-i} + \sum \beta_i EMISA_{t-i} + \sum \varphi_i TACTC_{t-i} + \sum \delta_i TCV_{t-i} + \varepsilon_{4t}$$

Donde (IPC, EMISA, TACTC, TCV) son las variables de estudio,  $(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4)$  es un vector de interceptos,  $(\gamma_i, \beta_i, \varphi_i, \delta_i)$  son los coeficientes y  $(\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \varepsilon_{3t}, \varepsilon_{4t})$  son los residuales

El sistema de ecuaciones mostrado representado, se encuentra conformado por 4 ecuaciones en las cuales cada variable depende de su propia historia y de la historia de las demás variables que conforman el sistema, la definición de cada variable se mostró anteriormente.

El sistema de Vectores Autoregresivos (VAR) se especifico en niveles debido a que cuando las variables están cointegradas es mejor optarse con la estimación en niveles y evitar la pérdida de información. El modelo estimado es el siguiente:

**CUADRO 2**  
**ESTIMACION DEL MODELO**

	LOG(IPC)	LOG(EMISA)	TACTC	LOG(TCV)
LOG(IPC(-1))	0.956566 (0.01337) [ 71.5463]	0.007420 (0.18160) [ 0.04086]	0.035310 (0.01190) [ 2.96695]	0.010490 (0.00454) [ 2.31237]
LOG(EMI(-1))	0.008729 (0.00229) [ 3.81062]	0.969178 (0.03111) [ 31.1501]	-0.001208 (0.00204) [-0.59250]	-0.007452 (0.00078) [-9.58852]
TACTC(-1)	0.059485 (0.06247) [ 0.95227]	-0.183424 (0.84849) [-0.21618]	0.725446 (0.05560) [ 13.0467]	0.033420 (0.02119) [ 1.57680]
LOG(TCV(-1))	0.017082 (0.01547) [ 1.10400]	0.061238 (0.21017) [ 0.29137]	-0.060492 (0.01377) [-4.39200]	1.007488 (0.00525) [ 191.904]
C	0.124703 (0.03469) [ 3.59473]	0.127994 (0.47121) [ 0.27163]	-0.026317 (0.03088) [-0.85224]	-0.012180 (0.01177) [-1.03481]

FUENTE: Datos del Banco Central de Bolivia  
ELABORACION: Propia

## 5.5. Función impulso respuesta

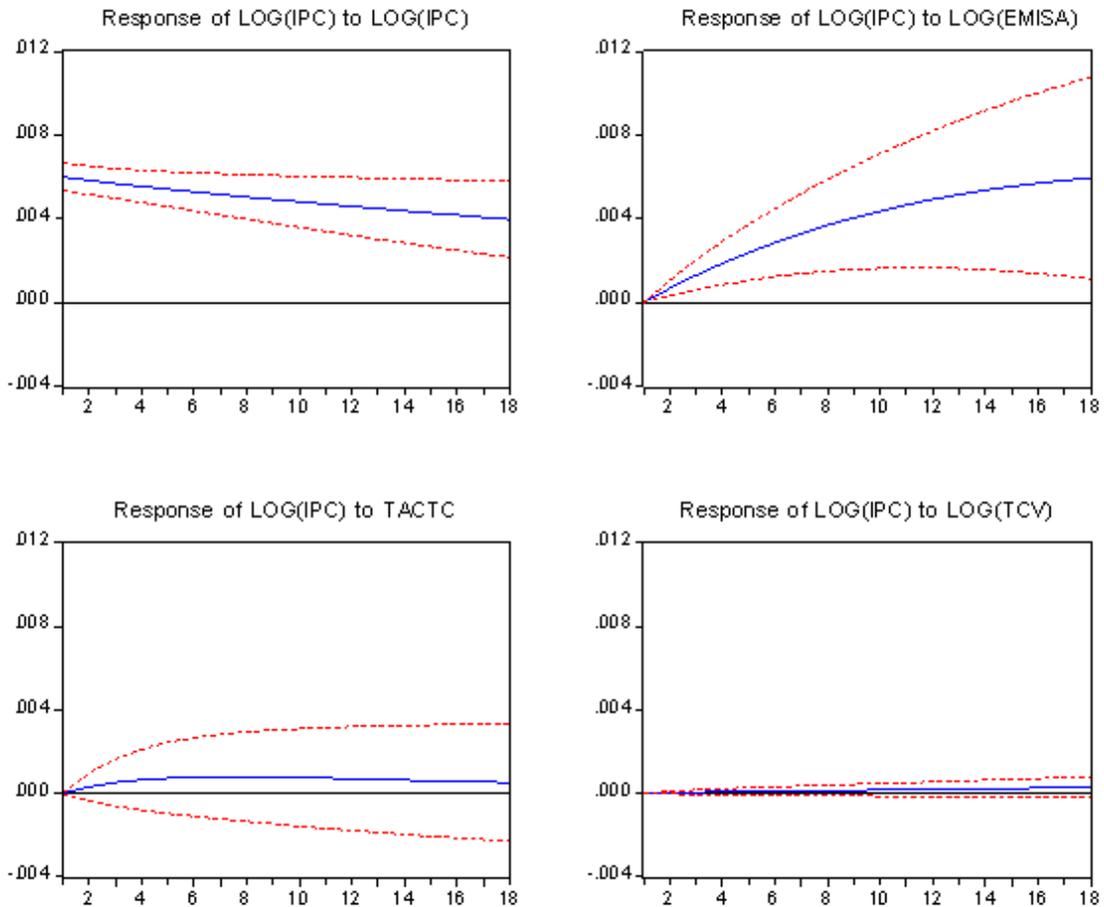
El uso de vectores autoregresivos puede ser muy útil para propósitos de proyección. Sin embargo, puede ser difícil obtener una correspondencia entre las funciones de impulsos-respuesta y los principios económicos que proponen las distintas teorías (Hamilton, 1994). No obstante, es importante reconocer que permite tener una aproximación razonable de los efectos de la política monetaria sin tener que contar con un modelo estructural completo para la economía, lo que en sí tiene un gran valor en la práctica.

El comportamiento de las variables cuando se les somete a shocks (incremento sorpresivo) simulados en algunas otras, la Función Impulso-Respuesta (FIR) traza la respuesta de las variables endógenas contemporáneas y futuras a una innovación en una de ellas, asumiendo que esa innovación desaparece en los periodos subsiguientes y que todas las otras innovaciones permanecen sin cambio. Como se aprecia en el Gráfico (15), la FIR generalizada del VAR muestra, como se esperaba, que los mecanismos de transmisión tiendan a estabilizarse y se reducen luego de un shock como en la Emisión monetaria (EMI), y la tasa de interés activa (TACT) y el tipo de cambio (TCV).

## GRAFICO 15

### FUNCION IMPULSO RESPUESTA

Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



FUENTE: Banco Central de Bolivia  
ELABORACION: Propia

### 5.6. Descomposición de la varianza

En cuanto a la DV, ésta indica el porcentaje del error de pronóstico que es explicado por el error de las restantes variables endógenas del VAR. Tanto la DV del IPC, EMISA, TACTC, y TCV, se muestra que la mayor proporción del error de pronóstico asociado a cada una de estas variables se explica principalmente por

sus propios errores, lo que significa que la incertidumbre asociada a la predicción de estas variables proviene esencialmente de sus propios shocks. Este resultado sugiere las variables endógenas utilizadas pueden considerarse como variables relativamente menos endógenas respecto a las restantes, pues es común que algunas variables sean menos endógenas que otras.

**CUADRO 3**  
**DESCOMPOSICION DE LA VARIANZA**

Period	S.E.	LOG(IPC)	LOG(EMISA)	TACTC	LOG(TCV)
1	0.006017	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.008428	99.19210	0.665459	0.140886	0.001559
3	0.010272	97.55893	2.079265	0.357407	0.004393
4	0.011849	95.32930	4.083119	0.579639	0.007939
5	0.013271	92.68769	6.526126	0.774314	0.011870
6	0.014597	89.78126	9.273552	0.929177	0.016010
7	0.015856	86.72599	12.21063	1.043107	0.020274
8	0.017068	83.61182	15.24330	1.120247	0.024633
9	0.018243	80.50710	18.29711	1.166710	0.029088
10	0.019388	77.46242	21.31506	1.188856	0.033660
11	0.020507	74.51401	24.25514	1.192472	0.038378
12	0.021602	71.68661	27.08765	1.182467	0.043274
13	0.022674	68.99602	29.79278	1.162818	0.048383
14	0.023723	66.45113	32.35848	1.136652	0.053739
15	0.024748	64.05566	34.77860	1.106367	0.059376
16	0.025750	61.80955	37.05136	1.073763	0.065324
17	0.026727	59.71000	39.17821	1.040170	0.071614
18	0.027678	57.75236	41.16281	1.006547	0.078274

FUENTE: Datos del Banco Central de Bolivia  
ELABORACION: Propia

## 5.7 Canal de transmisión de la tasa de interés

El canal de transmisión de la tasa de interés activa, indica que si existe una disminución en el costo de capital este se traduce en un incremento de la inversión a la vez un incremento en el nivel de consumo, lo que provocaría un incremento de la demanda agregada, por ende un alza en el nivel de los precios.

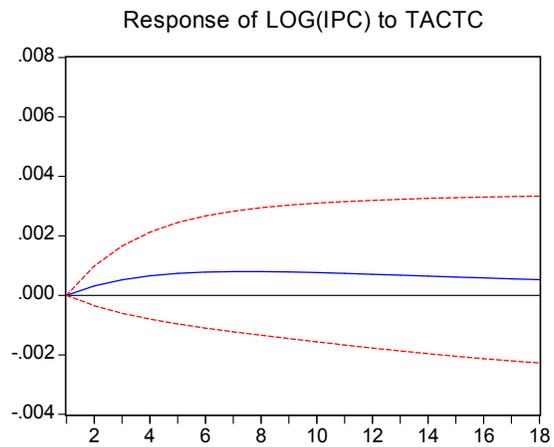
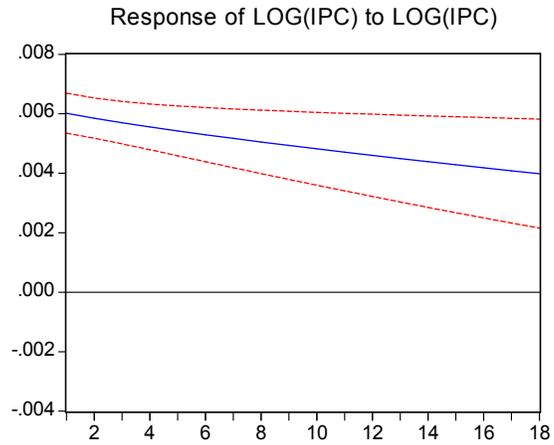
Para este efecto se analizó la función impulso respuesta y la descomposición de la varianza del modelo de vectores autorregresivos, cuyas variables que intervienen para este canal son: el índice de precios al consumidor, la tasa de interés activa, y la tasa de interés activa real, ambas tasas del sistema bancario.

Esta función se muestra en el siguiente gráfico, y muestra la respuesta que tiene el índice de precios al consumidor ante shocks en la tasa de interés activa y tasa de interés activa real del sistema bancario.

## GRAFICO 16

### FUNCION IMPULSO RESPUESTA TASA DE INTERES

Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



FUENTE: Banco Central de Bolivia  
ELABORACION: Propia

**CUADRO 4**  
**DESCOMPOSICION DE LA VARIANZA TASA DE INTERES**

Period	LOG(IPC)	TACTC
1	100.0000	0.000000
2	99.19210	0.140886
3	97.55893	0.357407
4	95.32930	0.579639
5	92.68769	0.774314
6	89.78126	0.929177
7	86.72599	1.043107
8	83.61182	1.120247
9	80.50710	1.166710
10	77.46242	1.188856
11	74.51401	1.192472
12	71.68661	1.182467
13	68.99602	1.162818
14	66.45113	1.136652
15	64.05566	1.106367
16	61.80955	1.073763
17	59.71000	1.040170
18	57.75236	1.006547

FUENTE: Datos del Banco Central de Bolivia  
ELABORACION: Propia

Los resultados encontrados en el grafico (16), y en el cuadro (4) de la función impulso respuesta y de la descomposición de la varianza respectivamente, señalan lo siguiente:

a) La función impulso respuesta muestra que los shocks en el índice de precios al consumidor (IPC) generados por sus propios rezagos tiende a tener mayores niveles de impacto respecto a la tasa de interés activa (TACTC), el impacto de la TACTC en la respuesta del IPC tiende a disminuir a partir del mes

11<sup>VO</sup>

b) Para evaluar la importancia relativa de los shocks de la TACTC en la explicación de la variabilidad del IPC se analiza la descomposición de la varianza, la que muestra que en un horizonte de 18 meses la TACTC explica alrededor del 1,0% de la variabilidad del IPC. El shock de la tasa de interés activa del sistema bancario tiene un efecto creciente en la variación del índice de precios al consumidor hasta el onceavo mes a partir del cual disminuye, el IPC en un horizonte de 18 meses explica alrededor del 57,75% de su variabilidad.

Por tanto, se puede indicar que el canal de transmisión vía tasas de interés del sistema bancario no parece ser relevante en el caso boliviano para influir en el nivel de precios al consumidor, muestra que la política monetaria tendría poco efecto sobre el índice de precios por medio de sus efectos sobre las tasas de interés activas del sistema bancario. Las posibles explicaciones para este comportamiento estarían relacionadas con el comportamiento oligopólico del sistema bancario<sup>37</sup>.

El comportamiento oligopólico estaría dado por el pequeño número de participantes en el sistema bancario por lo que se establecen acuerdos relacionados con el aumento ó descenso de las tasas de interés activas, donde la competencia en la variación de las tasas de interés no se da debido a que esto significaría un rompimiento del acuerdo.

El hecho de que la tasa de interés no sea un instrumento relevante de la política monetaria se debería a que el mercado bancario en nuestra economía no es competitivo.

---

<sup>37</sup> Marco Antonio Laguna Vargas, El Comportamiento de las Tasas de Interés en el Sistema Bancario Boliviano y el Margen del Banco Central de Bolivia para Políticas de Tasas de Interés, 2000.

## **5.8 Canal de transmisión del tipo de cambio**

Para el análisis del canal del tipo de cambio se utilizará la descomposición de la varianza y la función impulso respuesta, y las variables que intervienen son el índice de precios al consumidor, el tipo de cambio de venta y la emisión monetaria.

Para evaluar la importancia relativa de los shocks del tipo de cambio de venta y de la emisión monetaria en la explicación de la variabilidad del índice de precios al consumidor se analiza la función impulso respuesta mostrado en el gráfico (17), y la descomposición de la varianza en el cuadro (5), donde se presentan los resultados para los distintos periodos.

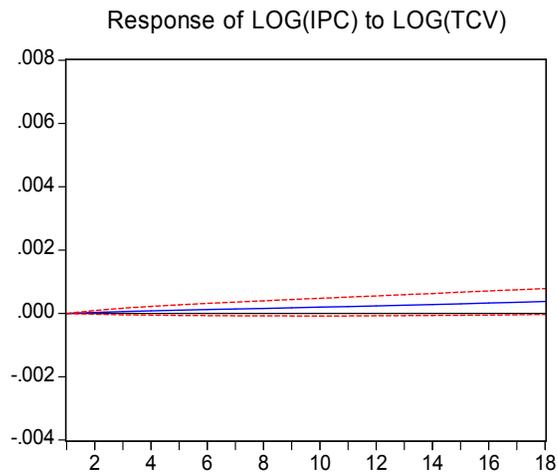
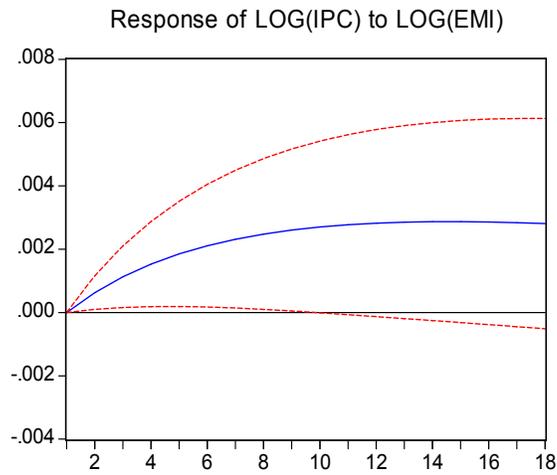
Los datos utilizados para este canal de transmisión son mensuales.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

## GRAFICO 17

### FUNCION IMPULSO RESPUESTA TIPO DE CAMBIO

Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



FUENTE: Banco Central de Bolivia  
ELABORACION: Propia

**CUADRO 5**  
**DESCOMPOSICION DE LA VARIANZA TIPO DE CAMBIO**

Period	LOG(IPC)	LOG(EMI)	LOG(TCV)
1	100.0000	0.000000	0.000000
2	99.19210	0.665459	0.001559
3	97.55893	2.079265	0.004393
4	95.32930	4.083119	0.007939
5	92.68769	6.526126	0.011870
6	89.78126	9.273552	0.016010
7	86.72599	12.21063	0.020274
8	83.61182	15.24330	0.024633
9	80.50710	18.29711	0.029088
10	77.46242	21.31506	0.033660
11	74.51401	24.25514	0.038378
12	71.68661	27.08765	0.043274
13	68.99602	29.79278	0.048383
14	66.45113	32.35848	0.053739
15	64.05566	34.77860	0.059376
16	61.80955	37.05136	0.065324
17	59.71000	39.17821	0.071614
18	57.75236	41.16281	0.078274

FUENTE: Datos del Banco Central de Bolivia  
ELABORACION: Propia

a) Respecto al análisis de la función impulso respuesta se evidencia que la respuesta mas importante del índice de precios al consumidor (IPC) a shocks en la emisión monetaria ocurre hasta el periodo 15, para luego declinar.

b) Se evidencia también que en un horizonte de 18 meses el shock del tipo de cambio de venta explica el 0,07% de la variabilidad del IPC, este es un efecto muy poco relevante a diferencia de lo que ocurre con la emisión monetaria variable que en un horizonte de 18 meses explica el 41,16% de la variabilidad del IPC.

c) Se muestra que en un horizonte de 18 meses los shocks en el índice de precios al consumidor explica alrededor del 57,75% de su variabilidad.

En los resultados obtenidos, tanto en la función impulso respuesta como en la descomposición de la varianza se evidencia que la emisión monetaria es el agregado monetario que influye de manera relevante en los cambios del índice de precios al consumidor, tanto en la función impulso respuesta como en la descomposición de la varianza con una participación del 41,16% de la variabilidad del IPC. La emisión monetaria está supeditada en gran medida a que los agentes económicos requieren más dinero en moneda nacional debido a su mayor uso para las transacciones cotidianas<sup>38</sup> y para los depósitos en el sistema financiero, lo que va asociado al proceso de remonetización. La emisión monetaria además estuvo sujeta a varios factores que provocaron la demanda de dinero lo que provocó un crecimiento de la liquidez de la economía, entre los que se destacan el incremento de las reservas internacionales, la remonetización (ya mencionada), incremento en las remesas enviadas desde el exterior y el ambiente económico favorable en general<sup>39</sup>.

Respecto al tipo de cambio, esta variable influye en las respuestas del IPC ante sus shocks, aunque no de una manera significativa como se ve en la función impulso respuesta, evidenciándose el mismo comportamiento en la descomposición de la varianza con una participación del 0,07% dentro de la variabilidad del IPC.

Podría explicarse esta poca influencia del tipo de cambio en la inflación como una relación que sería consistente con la experiencia de países que en sus programas de estabilización adoptaron al tipo de cambio nominal como un ancla de la inflación. La experiencia parece confirmar que esta ancla es efectiva cuando existen niveles altos de inflación, pero deja de serlo a tasas reducidas de

---

<sup>38</sup> En particular, la moneda nacional es utilizada en la adquisición de la mayor parte de los bienes perecederos y demás productos y servicios que conforman la canasta del Índice de Precios al Consumidor

<sup>39</sup> Banco Central de Bolivia, Informe de Política Monetaria, julio 2007.

inflación<sup>40</sup>. A partir de enero de 1994 a junio de 2007 se tuvieron 162 observaciones mensuales de la inflación de los cuales solo en 23 ocasiones la tasa de inflación supero el 1%, lo que muestra que en el periodo de estudio la inflación en nuestra economía se mantuvo relativamente estable y baja.

Por otra parte como se vió anteriormente en el capítulo 3 en el canal de transmisión del tipo de cambio por la vía de la oferta, mayores niveles de depreciación del boliviano no necesariamente se traducen en ganancias de competitividad ni en incrementos significativos de las exportaciones, mucho depende de los factores tales como la participación de los insumos importados en la producción, infraestructura, tecnología, capacidad instalada e integración a los mercados internacionales, estos elementos son también determinantes de las exportaciones.

---

<sup>40</sup> Banco Central de Bolivia, La Política Monetaria en Bolivia y sus Mecanismos de Transmisión, Walter Orellana, Oscar Iora, Raul Mendoza, Rafael Boyan, 2000.

## CAPITULO 6:

### CONCLUSIONES

En el presente trabajo se encontró evidencia empírica acerca de los canales de transmisión de la política monetaria en un contexto de remonetización de la economía boliviana a través de vectores autorregresivos utilizando las funciones de impulso respuesta y de descomposición de la varianza.

Los resultados encontrados en el capítulo 5, muestran que el canal de transmisión de la tasa de interés tiene impacto en el índice de precios al consumidor, este impacto es descrito por la respuesta que muestra la tasa de interés activa del sistema bancario a variaciones de la emisión monetaria, la explicación para este comportamiento de menor variabilidad de las tasa de interés puede ser el resultado de una estructura de mercado donde persisten acuerdos entre las entidades bancarias sobre las tasas de interés, lo que indica que el mercado bancario no sería un mercado plenamente competitivo.

Además que la estructura del sistema bancario impone una serie de determinantes sobre las tasas de interés activas, determinantes que responden a evaluaciones a la cartera en mora, los costos administrativos, la liquidez de la entidad bancaria, lo que hace que el crecimiento del crédito para la inversión sea todavía débil.

Respecto al canal de transmisión del tipo de cambio la evidencia empírica permite establecer que el tipo de cambio de venta y la emisión son las variables que mejor explican el comportamiento del índice de precios al consumidor. El tipo de cambio de venta y la emisión monetaria explican el 0,07% y el 57,75% respectivamente de la variabilidad del índice de precios al consumidor en un periodo de 18 meses, siendo la emisión monetaria quien tiene un mayor impacto en el índice de precios al consumidor que el tipo de cambio.

Específicamente, se ha verificado que la emisión monetaria es el agregado monetario que explica de mejor manera los cambios en el índice de precios al consumidor, seguido por la tasa de interés y el tipo de cambio. La explicación para la emisión monetaria podría encontrarse en la demanda de dinero en moneda boliviana debido a factores que provocaron el crecimiento de la liquidez de la economía, entre los que se destacan el incremento de las reservas internacionales, la remonetización de la economía, incremento en las remesas enviadas desde el exterior y el ambiente económico favorable en general.

En consecuencia se acepta la hipótesis planteada en el capítulo 1, la cual indica que la Política Monetaria afecta el nivel de precios, a través de los mecanismos de transmisión del tipo de cambio y de la tasa de interés en un contexto de remonetización de la economía. No obstante se debe hacer hincapié en que el canal del tipo de cambio es más relevante que el canal de la tasa de interés.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **DOCUMENTOS DE TRABAJO**

#### **METAS EXPLÍCITAS DE INFLACIÓN Y LA POLÍTICA MONETARIA EN BOLIVIA**

Raúl Mendoza Patiño; Rafael Boyán Tellez

Marzo, 2001.

#### **LA POLÍTICA MONETARIA EN BOLIVIA Y SUS MECANISMOS DE TRANSMISIÓN**

Walter Orellana, Oscar Lora, Raúl Mendoza y Rafael Boyán\*

Asesoría de Política Económica

Banco Central de Bolivia

Julio de 2000.

#### **LA POLÍTICA MONETARIA DEL BANCO CENTRAL DE BOLIVIA**

Jorge Requena, Raúl Mendoza, Oscar Lora, Fernando Escobar.

#### **BANCO CENTRAL DE BOLIVIA: “BOLETÍN ESTADÍSTICO”**

Periodos: 1994 a Junio 2007.

#### **MACROECONOMÍA EN LA ECONOMÍA GLOBAL**

Sachs Jeffrey, Larrain Felipe; (1ª Edición),

Prentice Hall

1993, Mexico.

#### **MACROECONOMIA**

Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer, Richard Startz

McGraw Hill

1998 España.

#### **INCERTIDUMBRE Y DOLARIZACIÓN EN BOLIVIA**

Luis Alberto Arce C. 2001.

## **EVALUACIÓN DEL SISTEMA BANCARIO Y NO BANCARIO**

**Superintendencia de Bancas y Entidades Financieras**

**Al 30 de Septiembre de 2007.**

## **ECONOMÍA BOLIVIANA 2006**

**INFORME UDAPE.**

## **BANCO CENTRAL DE BOLIVIA**

**Reglamento de Encaje Legal Resolución de Directorio N° 048/2005 de 20 de abril de 2005; Resolución de Directorio N° 118/2006 de 12 de diciembre de 2006.**

## **EL ENFOQUE MONETARIO DEL TIPO DE CAMBIO:**

### **CASO BOLIVIANO**

**Gualberto Huarachi Revollo**

## **TIPO DE CAMBIO EN BOLIVIA**

**Justo F. Espejo L.**

**Documento de Trabajo No. 03/94, Mayo 1994.**

**ANEXO 1**  
**VECTOR AUTORREGRESIVO**

	LOG(IPC)	LOG(EMI)	TACTC	TACTRC	LOG(TCV)
LOG(IPC(-1))	0.957192 (0.01376) [ 69.5552]	0.124440 (0.18219) [ 0.68302]	0.039259 (0.01217) [ 3.22609]	0.010817 (0.00729) [ 1.48465]	0.005458 (0.00431) [ 1.26686]
LOG(EMI(-1))	0.008241 (0.00333) [ 2.47837]	0.878015 (0.04402) [ 19.9438]	-0.004285 (0.00294) [-1.45718]	-0.000856 (0.00176) [-0.48605]	-0.003532 (0.00104) [-3.39287]
TACTC(-1)	0.058932 (0.06272) [ 0.93961]	-0.287037 (0.83034) [-0.34569]	0.721949 (0.05546) [ 13.0169]	0.134636 (0.03321) [ 4.05464]	0.037875 (0.01963) [ 1.92910]
TACTRC(-1)	-0.003285 (0.01621) [-0.20260]	-0.614871 (0.21466) [-2.86444]	-0.020753 (0.01434) [-1.44743]	1.006961 (0.00858) [ 117.304]	0.026440 (0.00508) [ 5.20929]
LOG(TCV(-1))	0.017456 (0.01563) [ 1.11683]	0.131264 (0.20693) [ 0.63434]	-0.058128 (0.01382) [-4.20553]	0.006043 (0.00828) [ 0.73024]	1.004476 (0.00489) [ 205.291]
C	0.125020 (0.03483) [ 3.58914]	0.187229 (0.46115) [ 0.40600]	-0.024318 (0.03080) [-0.78946]	-0.081904 (0.01844) [-4.44125]	-0.014727 (0.01090) [-1.35062]
R-squared	0.998808	0.977770	0.962222	0.995364	0.999913
Adj. R-squared	0.998770	0.977053	0.961004	0.995215	0.999910
Sum sq. resids	0.005647	0.989723	0.004416	0.001583	0.000553
S.E. equation	0.006036	0.079908	0.005337	0.003196	0.001889
F-statistic	25980.96	1363.534	789.5933	6655.870	355024.4
Log likelihood	597.3256	181.4355	617.1222	699.7137	784.3141
Akaike AIC	-7.345659	-2.179323	-7.591580	-8.617562	-9.668499
Schwarz SC	-7.230824	-2.064488	-7.476745	-8.502727	-9.553664
Mean dependent	5.252768	7.772563	0.140625	0.130099	1.844016
S.D. dependent	0.172087	0.527510	0.027029	0.046194	0.199026

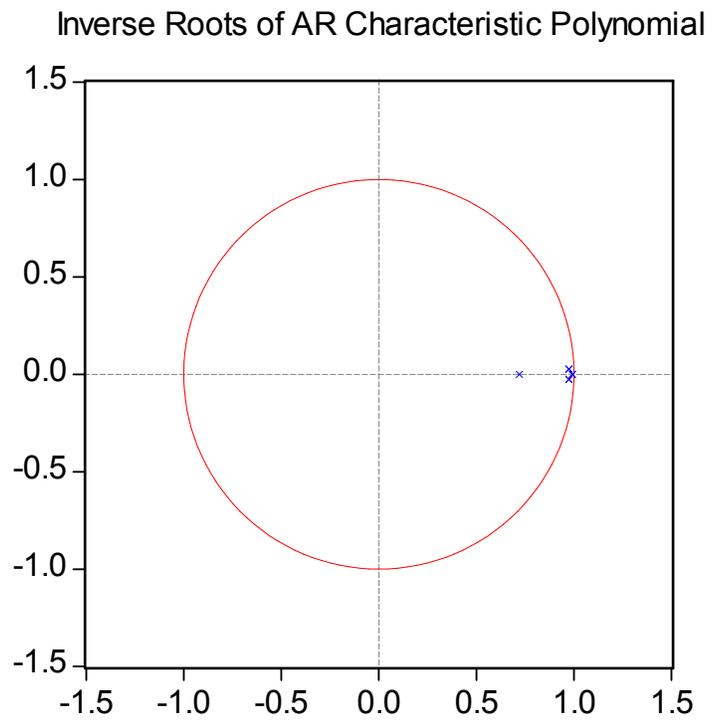
## ANEXO 2

### ESTABILIDAD

Root	Modulus
0.991011	0.991011
$0.973788 - 0.026038i$	0.974136
$0.973788 + 0.026038i$	0.974136
0.720090	0.720090

No root lies outside the unit circle.

VAR satisfies the stability condition.



BIBLIOTECA

## ANEXO 3

### DESCOMPOSICION DE LA VARIANZA

Period	S.E.	LOG(IPC)	LOG(EMI)	TACTC	TACTRC	LOG(TCV)
1	0.006036	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.008448	99.31225	0.550137	0.136034	0.000140	0.001443
3	0.010276	98.08157	1.576372	0.336427	0.001410	0.004226
4	0.011811	96.58435	2.871118	0.531166	0.005405	0.007957
5	0.013158	94.98928	4.294776	0.689629	0.013888	0.012427
6	0.014370	93.39371	5.757414	0.802776	0.028549	0.017551
7	0.015476	91.85035	7.203100	0.872320	0.050910	0.023321
8	0.016495	90.38495	8.598335	0.904655	0.082284	0.029777
9	0.017439	89.00750	9.924092	0.907647	0.123775	0.036991
10	0.018319	87.71906	11.17053	0.889070	0.176289	0.045054
11	0.019139	86.51590	12.33355	0.855924	0.240553	0.054070
12	0.019907	85.39192	13.41260	0.814201	0.317128	0.064156
13	0.020627	84.34006	14.40920	0.768883	0.406429	0.075434
14	0.021303	83.35310	15.32610	0.724027	0.508739	0.088036
15	0.021937	82.42410	16.16670	0.682885	0.624215	0.102096
16	0.022534	81.54663	16.93468	0.648030	0.752906	0.117754
17	0.023096	80.71486	17.63376	0.621468	0.894753	0.135155
18	0.023624	79.92357	18.26765	0.604729	1.049601	0.154448

# ANEXO 4

## FUNCION IMPULSO RESPUESTA

Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.

