

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA  
DEL LITORAL**

Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas

**Tesis de Grado**

previa a la Obtención del Título de Economista  
con Mención en Gestión Empresarial  
Especialización Sector Público

**TEMA:**

**CRISIS FINANCIERAS Y EL PAPEL DE  
LA BANCA CENTRAL: UN ENFOQUE  
TEÓRICO**

**Autores:**

**Manuel P. González Astudillo  
María Luisa Granda Kuffó  
José Luis Lima Reyna**

**AÑO 1998**

**Guayaquil - Ecuador**

A María Sol, José Manuel, a mis padres: Manuel y Mariana, y a mis hermanas.  
*MPGA*

A mis padres: Esther y Octavio, a Matita, Tatato y Terita.  
*MLGK*

A mis padres y amigos más queridos.  
*JLLR*

Los autores desean reconocer la valiosa guía del profesor Pablo Lucio Paredes para la elaboración de esta tesis.  
Además agradecen los valiosos comentarios de los profesores Roberto Ayala, Gustavo Arteta y César Gutiérrez.

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado nos corresponde exclusivamente a los autores y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

---

Manuel P. González Astudillo

---

María L. Granda Kuffó

---

José L. Lima Reyna

## **MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

---

Ing Omar Maluk S.  
Director del ICHE

---

Dr. Roberto Ayala S.  
Director de Tesis

---

Ms. Roberto Palacios  
Vocal Principal

---

Dr. Hugo Arias P.  
Vocal Principal

## **RESUMEN**

Las crisis financieras tienen efectos nefastos en una economía en caso que ésta no pueda ser prevenida eficientemente por el planificador central o el agente regulador de este sector.

En el manejo de las crisis es importante distinguir entre la regulación previa que se tiene que dar al sector financiero y el comportamiento de la autoridad monetaria en caso que se produzca la crisis a pesar de la regulación. Para poder ofrecer soluciones en cuanto a regulación y comportamiento de la banca central es preciso conocer cómo se manejan las instituciones financieras en su afán de conseguir captaciones y colocar las mismas para obtener utilidades; así mismo es importante conocer el comportamiento de los agregados en caso que se produzca un shock monetario que pueda llevar a la economía a una crisis bancaria, en este contexto las soluciones propuestas dependerán de las preferencias por estabilidad de determinados agregados por parte de la autoridad. No es posible entender el comportamiento de las instituciones financieras y del gobierno como ente regulador si no se considera a estos como agentes racionales que maximizan su utilidad, en este trabajo se presenta estas características y se plantea diferentes situaciones para ofrecer recomendaciones que sean compatibles con los incentivos de cada agente participante en una situación de crisis bancaria.

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	VI
INDICE GENERAL	VII
INDICE DE FIGURAS	IX
INDICE DE GRÁFICOS	IX
INDICE DE CUADROS	IX
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO 1	
<b>GENERALIDADES</b>	
1.1 Antecedentes	15
1.2 Marco teórico-conceptual e hipótesis	17
1.3 Metodología	17
CAPÍTULO 2	
<b>ASPECTOS MICRO Y MACROECONÓMICOS DE LA CRISIS</b>	
<b>2.1 Descripción del comportamiento bancario durante las crisis</b>	
2.1.1 El modelo	19
2.1.1.1 Mercado de captaciones	20
2.1.1.2 Mercado de colocaciones	26
2.1.1.3 Resultados	31

2.1.2	Conclusiones	33
<b>2.2</b>	<b>Crisis bancarias: Un enfoque macroeconómico</b>	
2.2.1	El modelo	38
2.2.1.1	Supuestos	39
2.2.1.2	Modelo con tipo de cambio flexible	41
2.2.1.3	Modelo con tipo de cambio fijo	41
2.2.2	Resultados	41
2.2.3	Planteamiento para solución de una posible crisis bancaria	47
2.2.4	Conclusiones	51
<b>2.3</b>	<b>Apéndice</b>	
2.3.1	Apéndice I	52
2.3.2	Apéndice II	68

## CAPÍTULO 3

### LA INTERVENCIÓN DEL ESTADO

3.1	El sistema y sus componentes	74
3.2	Justificación de la intervención del Estado	76
3.3	Las medidas	77
3.3.1	Crédito Subordinado: Banco Central es prestamista de última instancia	79
3.3.2	Variaciones del Encaje: Banco Central aumenta el porcentaje de encaje sobre los depósitos	81
3.3.3	Mejoramiento de la calidad de información: BC contrata auditores externos para el monitoreo de instituciones bancarias	82
3.4	Los grupos de interés	84
3.5	Los costos de la crisis: quien la hace la paga	86
3.6	Conclusiones	88

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura No. 1: Mercado de captaciones y aumento de oferta monetaria	24
Figura No. 2: Mercado de captaciones y disminución de oferta monetaria	25
Figura No. 3: Escenario del mercado bajo tipo de cambio flexible	45
Figura No. 4: Escenario del mercado bajo tipo de cambio fijo	46
Figura No. 5: Escenario con intervención para solución de crisis	49
Figura No. 6: Situaciones posibles para un banco y sus probabilidades	62
Figura No. 7: El sistema y sus componentes	74
Figura No. 8: Ganancias vs. Estabilidad	78
Figura No. 9: Riesgo vs. Ganancias	79
Figura No. 10: Efecto de un crédito subordinado	80
Figura No. 11: Efecto de variaciones en el encaje legal	81
Figura No. 12: Costos vs. Calidad de Información	83
Figura No. 13: Efecto de aumento del control externo	84
Figura No. 14: Grupos de interés	86
Figura No. 15: Costos de la crisis	87

## **INDICE DE GRAFICOS**

Gráfico No. 1: Evolución de los principales Indicadores Macroeconómicos	16
Gráfico No. 2: Evolución de los Indicadores Monetarios y Financieros	36

## **ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro No. 1: Cambio porcentual de indicadores monetarios-financieros	37
Cuadro No. 2: Resultados de simulaciones con tipo de cambio flexible	42
Cuadro No. 3: Resultados de simulaciones con tipo de cambio fijo	43
Cuadro No. 4: Variación de la demanda de crédito	64
Cuadro No. 5: Variación de la oferta de crédito	64
Cuadro No. 6: Tasa de interés pasiva de corto plazo	64
Cuadro No. 7: Variación de demanda de crédito de B	65
Cuadro No. 8: Variación de demanda de crédito de M	66

Cuadro No. 9: Variación de la oferta de liquidez total	66
Cuadro No. 10: Variación de la oferta de liquidez de corto	66
Cuadro No. 11: Variación de la oferta de liquidez de largo	67

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## ANEXOS

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## INTRODUCCION

Existe una inclinación natural a pensar que las crisis financieras son eventos raros. Lingren (1996) ha reportado que en el período de 1980 - 1996 al menos dos tercios de los países miembros del Fondo Monetario Internacional experimentaron significantes problemas del sector bancario. En muchas regiones, casi todos los países han experimentado al menos una señal de problemas bancarios. Lo que es más, las incidencias de las crisis bancarias en los 80s y en los 90s han sido significativamente mayores que en los 70s, y mucho más serias que en el más tranquilo período de los 50s y 60s. Honohan (1996) va más allá, arguyendo que la frecuencia y medida de las crisis financieras durante el último cuarto de siglo es “sin precedentes”- mucho peor que las experimentadas antes de los 50s<sup>1</sup>.

Según Iglesias (1996), “las crisis bancarias no son algo nuevo. Se remontan al siglo diecisiete, a la ocurrida en Holanda. Tampoco se limitan a un país o región: la crisis bancaria que afectó a los Estados Unidos en 1929 se había convertido en un fenómeno mundial para 1930. La existencia de crisis recurrentes forma parte de la naturaleza del capitalismo. En los últimos años, incluso los países industrializados con sistemas financieros sumamente avanzados y sólidos organismos de supervisión bancaria han experimentado severas crisis. Sin embargo, en la actualidad los sistemas financieros son diferentes. La actividad financiera se ha expandido y diversificado, impulsada por la globalización, la desreglamentación, los nuevos instrumentos financieros y las transacciones computarizadas, lo cual ha creado un mundo financiero que escapa a lo que pudo haberse imaginado en otra época”.

Hay dos razones por las cuales los problemas bancarios en economías emergentes merecen particular atención: primero, las serias consecuencias para la economía local y, segundo, las consecuencias para los mercados financieros más integrados. Las dificultades bancarias pueden generar serias externalidades negativas para el resto de la economía, incluso mayores que las que podrían generar fallas en otra

---

<sup>1</sup> Goldstein, Morris y Turner, Philip (1996). *Banking crises in emerging economies: origins and policy options*. BIS ECONOMIC PAPERS No. 46 - Octubre 1996. BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Monetary and Economic Department Basle.

clase de firmas financieras o no financieras. Tales externalidades toman una variedad de formas, i.e. el uso del dinero público para recapitalizar bancos insolventes puede hacer fracasar los esfuerzos para controlar los déficits públicos.

Los problemas bancarios serios también crean dificultades para la política monetaria. Estos podrían no solo distorsionar las normales relaciones entre los instrumentos monetarios y los objetivos intermedios y finales de la política monetaria, sino también comprometer su labor principal.

Los bancos en países en desarrollo, que típicamente operan el sistema de pagos sosteniendo el valor de los activos financieros, son los mayores compradores de bonos del estado y proveedores del crédito necesario para surtir el mercado de valores.

Según Minsky<sup>2</sup>, los sucesos que conducen a la crisis se inician con un “desplazamiento”, algún tipo de *shock* exógeno o externo que sacude al sistema macroeconómico. La naturaleza de este desplazamiento varía según el auge especulativo. Puede tratarse del estallido o el fin de una guerra, una cosecha abundante o su fracaso, la adopción general de un invento de efectos penetrantes (canales, ferrocarriles, el automóvil), algún acontecimiento político o un éxito financiero sorprendente, o una conversión de la deuda que hace bajar precipitadamente los tipos de interés. Pero cualquiera que sea la fuente del desplazamiento, si es lo bastante amplia y penetrante, alterará el panorama económico, cambiando la oportunidad de beneficio, al menos, en un sector importante de la economía. El desplazamiento ofrece oportunidades para obtener beneficios de algunas líneas nuevas o ya existentes, y cierra otras. Como resultado, las firmas comerciales y particulares que tienen ahorros o créditos pretenden aprovecharse de los primeros y retirarse de los últimos. Si las oportunidades nuevas dominan a las que pierden, la inversión y la producción se recuperan. Se ha iniciado un período de auge.

El auge se nutre de la expansión del crédito bancario, que amplía la oferta monetaria total. De forma típica, los bancos pueden expandir el nivel de dinero bien con la emisión de billetes de banco que se acoge a acuerdos institucionales

---

<sup>2</sup> Minsky, Hyman. (1982). *Can 'It' Happen Again? Essays on Instability and Finance*. M E Sharpe.

previos, bien prestando en forma de adiciones a depósitos bancarios. El crédito bancario es, o al menos lo ha sido, notoriamente inestable, y el modelo de Minsky descansa firmemente sobre este hecho. Esta característica del modelo de Minsky se incorpora al presente trabajo.

Por las razones expuestas se decidió profundizar en el tema de crisis financieras, por considerarse que reviste de importancia, tanto para los investigadores económicos como para el público en general el entender los efectos de una crisis financiera. Los *policymakers*, deben, en mayor grado, conocer las causas, comprender los efectos, y saber que medidas implementar en caso de una crisis financiera.

El presente trabajo tratará de encontrar y analizar las causas por las cuales se podría presentar este fenómeno en el sistema bancario de un país, valiéndose de una aproximación a los sucesos ocurridos en el Ecuador en los años 1993 - 1994. De la misma manera, una vez descubierto el “QUE” del asunto, se procederá a plantear el “COMO” se debe llevar a cabo, teniendo en cuenta las restricciones políticas que implica tomar medidas de tal naturaleza.

El documento se desarrolla de la siguiente manera: Antecedentes, para ubicar al lector en el tiempo y en las circunstancias. Luego, la metodología a ser utilizada, el marco teórico conceptual y el planteamiento de las hipótesis. A continuación, se analiza el comportamiento del sistema financiero en los mercados de captaciones y de colocaciones, así como su evolución a través del tiempo, dadas las condiciones macroeconómicas; se analiza también la probabilidad de otorgar crédito a sujetos de crédito que no podrán servir su deuda y su implicación en el mercado financiero, también se demuestra la no simetría de la demanda de crédito a la subida y a la caída. En esta misma sección se modela la economía uniando el sector real con el sector monetario financiero para obtener el comportamiento de los indicadores macroeconómicos a lo largo del período de análisis cuando se produce un shock monetario temporal en la economía, se hace con variantes de tipo de cambio flexible y fijo. La penúltima sección muestra las medidas a implementarse por parte del Banco Central, sus implicaciones sociales y

económicas, y su viabilidad política. Finalmente, se ofrece las conclusiones del trabajo y se prueba la hipótesis general planteada.

# **I. GENERALIDADES**

## **1.1 ANTECEDENTES**

En las últimas décadas, el sistema financiero ecuatoriano -público y privado- ha tenido que enfrentar dos crisis financieras. En 1982, la crisis internacional afectó profundamente a la economía y particularmente al sector bancario. Por su parte, el Estado tuvo que afrontar el pago de las deudas contraídas por el sector privado en moneda extranjera para salvaguardar la estabilidad de la economía, generándose así una parte del peso de la deuda externa que tiene que servir el país actualmente. Desde entonces se inició un período de transición caracterizado por la liberalización de tasas de interés, la aparición de nuevas instituciones y productos, y la concesión de cierta autonomía para realizar ciertas operaciones, que dio el Estado a las instituciones financieras.

En este marco, y a pesar de la creación de la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero en 1994, que se esperaba reglamentara la actividad del mismo, ayudando a fortalecer el sistema de supervisión, ya se habían comenzado a crear las condiciones para que a inicios de 1995 los problemas del quinto banco<sup>3</sup> del país hicieran imprescindible la intervención del Banco Central. Esta crisis que resultó en la estatización del Banco Continental fue agravada por las condiciones del entorno macro-político, y el hecho de que todavía no haya concluido -casi tres años más tarde- nos muestra las falencias del presente sistema de regulación y supervisión de las instituciones del sistema financiero.

El presente análisis teórico tiene como marco de referencia la crisis financiera que se produce en Ecuador en el año 1995. Para tratar de ubicar al lector se procederá al análisis de algunos indicadores macroeconómicos de la última década.

Como se puede apreciar en el Gráfico No. 1, desde 1987<sup>4</sup> existía una tendencia al mejoramiento de los indicadores macroeconómicos, la inflación estaba decreciendo, el crecimiento del PIB se estabilizaba alrededor de niveles del 3.3% que, sin ser extraordinario, permitía la posibilidad de un mayor crecimiento, por la tendencia a la baja que llevaban las tasas de interés activas y la apreciación de la

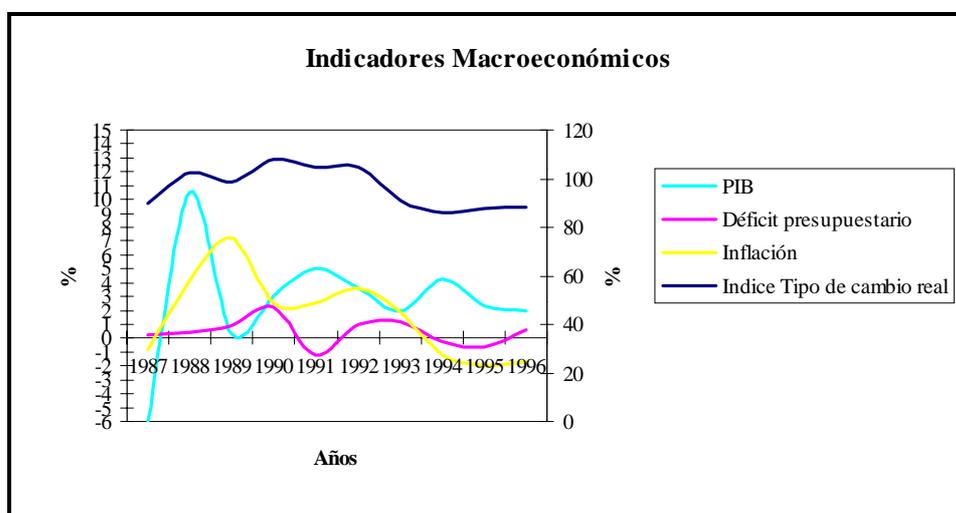
---

<sup>3</sup> Banco Continental era el quinto banco del país por el monto de captaciones.

<sup>4</sup>Datos desde 1987.

moneda, lo cual sin ser un aliento para los exportadores, trataba de mostrar el esfuerzo de las autoridades económicas por mantener la estabilidad macro. Todo esto haría parecer que la economía se encontraba alcanzando el punto de despegue.

**Gráfico No. 1**  
**EVOLUCIÓN DE LOS PRINCIPALES INDICADORES**  
**MACROECONOMICOS**



Fuente: BCE

Elaboración: Autores

Sin embargo, no se pudo prever la malevolencia de los acontecimientos ocurridos durante el año 1995, pudiendo citarse la guerra no declarada con el Perú, el estiaje en Paute y la crisis política que llevó a la destitución del vicepresidente de ese entonces, Alberto Dahik. Esto sumado al represamiento del dólar y al excesivo endeudamiento de los agentes, hizo que la economía entrara en un lapso (de crisis) en el que el principal afectado fue el sistema financiero, haciendo peligrar la estabilidad de la economía.

## **1.2 MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL E HIPÓTESIS**

Para efecto de la realización de este trabajo se ha utilizado la definición de crisis financiera que sigue: “Una crisis financiera está definida como una situación en la cual un grupo significativo de instituciones financieras tienen pasivos que exceden el valor de mercado de sus activos, llevando a corridas y otras variaciones del portafolio, colapso de algunas firmas financieras e intervención gubernamental. Entonces, el término crisis se refiere a una situación en la cual un incremento del porcentaje de cartera vencida y de las pérdidas, y una disminución en el valor de las inversiones causan problemas generales de solvencia en un sistema financiero y llevan a liquidaciones, fusiones o reestructuraciones. Estos eventos usualmente se dan después de un shock en la economía y refuerzan las caídas de la producción-o disminución del crecimiento económico-y los problemas de balanza de pagos”<sup>5</sup>.

Fue seleccionada por ser la que más se aproxima a la explicación que se pretende dar en el presente documento y al modelo aquí formulado.

Hipótesis : El Banco Central debe intervenir para solucionar las crisis financieras y así evitar una posible recesión en la economía.

Adicionalmente, en cada sección se ha planteado cuestiones a ser resueltas en el transcurso de las mismas. Esto permitirá ir reconociendo aspectos que aportan a la demostración de la hipótesis principal y a las recomendaciones finales.

## **1.3 METODOLOGÍA**

La metodología a emplearse en el desarrollo del trabajo ha sido analítica-inductiva, de modo que se descompone el comportamiento de la economía para explicar las causas de las crisis financieras y a partir del análisis se llega al descubrimiento de las posibles soluciones que se le puede dar.

En base a esto, los pasos que se han seguido son :

1. Observación. Se estudió el comportamiento del sistema financiero ecuatoriano durante el período comprendido entre los años 1993-1996, así como la evolución de los indicadores macroeconómicos en el período mencionado.

---

<sup>5</sup>Baliño J. T. y Sundararajan V (1991). *Issues in Recent Banking Crises*.

El enfoque que se ha dado a esta observación ha sido desde una perspectiva macroeconómica (índices de crecimiento, porcentajes sobre el PIB, tendencias) y desde una perspectiva microeconómica (comportamiento de los agentes como maximizadores de su utilidad).

2. Experimentación. Comprende la elaboración de modelos que describen el comportamiento macro y microeconómico de las variables y los agentes frente a diferentes circunstancias a lo largo del tiempo. Se realiza la simulación de modelos y se obtiene los resultados para posterior análisis.

3. Comparación. Se procede a comparar los resultados de dar diferentes valores a las variables que intervienen en el modelo y el efecto de shocks, tanto positivos como negativos en la economía.

4. Abstracción. Luego del análisis de los resultados obtenidos, se procede a evaluar el efecto de las medidas que podrían ser tomadas para prevenir o solucionar una crisis financiera.

5. Generalización. Se establece conclusiones válidas para situaciones de la economía que se asemejen a las del modelo, bajo los mismos supuestos.

## **II. ASPECTOS MICRO Y MACROECONOMICOS DE LAS CRISIS**

### **2.1 DESCRIPCION DEL COMPORTAMIENTO BANCARIO DURANTE LAS CRISIS**

La finalidad de esta sección del documento es dar una explicación aproximada del comportamiento del sistema financiero durante la bonanza de 1993-94 y la crisis de 1995, que sustente las variables del modelo macroeconómico formulado a continuación.

Dentro del sistema financiero se considera a los bancos y compañías financieras como los más representativos del mismo (juntos llegan a cubrir más del 90% del total de activos del sistema (Lafuente y Valle, 1997) y son los únicos que pueden legalmente ofrecer créditos de distintos plazos<sup>6</sup>). Para efectos del trabajo se nombrará al sistema financiero como bancos.

#### **2.1.1 EL MODELO**

Este sencillo modelo considera el papel de intermediario de los bancos entre el depositante y el prestamista. Está organizado en tres secciones: la primera describe el comportamiento de los depositantes y de los bancos en el mercado de captaciones, la segunda presenta el comportamiento de los bancos y de los prestamistas en el mercado de colocaciones, la tercera expone los resultados obtenidos, y finalmente, la última señala las conclusiones más importantes del modelo, considerando al banco como una entidad maximizadora de beneficios bajo ciertas restricciones.

El modelo parte de un supuesto básico: la existencia de un banco representativo del sistema en la economía, cuyo comportamiento será analizado. El análisis supone una situación inicial de la economía<sup>7</sup> la cual se verá modificada por shocks

---

<sup>6</sup> Ley General de Instituciones del Sistema Financiero, artículos 2 y 51.

<sup>7</sup> Desde 1992 el nuevo gobierno se impuso la meta de estabilizar macroeconómicamente el país mediante un buen manejo monetario y fiscal. El BCE volvió a ser el pilar de la política monetaria asumiendo su papel de reducir y estabilizar la inflación para lo cual se manejó las expectativas de devaluación de los agentes (reduciéndose el nivel de gasto por el lado fiscal)

monetarios de diferente signo, que afectarán la labor de los bancos<sup>8</sup>.

#### 2.1.1.1 MERCADO DE CAPTACIONES.

##### Supuestos:

- En este mercado se asume la existencia de dos clases de depositantes: el depositante especulativo (DE) y el depositante no especulativo (DNE). El término especulativo se usa en el sentido de que busca una rentabilidad sobre saldos reales (descontada la tasa de rendimiento con la tasa de inflación), y que orienta sus decisiones según criterios que maximicen esa rentabilidad de la inversión, tomando en cuenta un riesgo que en este modelo supone que es el riesgo país<sup>9</sup>. DE puede ser nacional o extranjero. El depositante no especulativo, por su parte, basa sus decisiones en criterios de seguridad del valor real de sus depósitos.
- Los depósitos son hechos en la moneda de mayor rentabilidad esperada en el caso especulativo y en moneda nacional en el caso no especulativo.
- DE utiliza sus recursos para adquirir instrumentos de corto plazo (avales, cartas de crédito, pagarés, pólizas, etc.), mientras que DNE prefiere los instrumentos de largo plazo (tales como depósitos en cuenta corriente o de ahorro, pólizas de acumulación de largo plazo, cédulas hipotecarias, etc.).
- DE está mejor informado de la situación económica del país y es muy sensible ante cualquier cambio de ésta. En cambio DNE no es sensible a ésta en su decisión de depositar<sup>10</sup>. Es por eso que ante cualquier evento coyuntural positivo o negativo de la economía, como puede ser un período de auge o una

---

incorporando primero un ancla nominal fija y luego un sistema de bandas que, con algunas modificaciones, perdura hasta hoy. Los primeros frutos de esta nueva forma de hacer las cosas se observaron en los años siguientes, al menos por el lado monetario, con un incremento en la actividad financiera.

<sup>8</sup> Todas las transacciones hechas en la economía (incluyendo la inversión en activos financieros) dependen de la cantidad de dinero circulando en ella. Ante cualquier eventualidad que haga variar la oferta monetaria esta tendrá su repercusión en el nivel de transacciones.

<sup>9</sup>El riesgo país es una medida tomada en cuenta en los grandes mercados internacionales que se forman una idea funciona como un indicador de nuestra situación económica actual y esperada por lo que a menudo es usada para determinar la entrada o la salida de capitales (de nacionales o de extranjeros).

<sup>10</sup>Se observa en el comportamiento del pequeño ahorrista que debido tal vez a su poca capacidad para colocar sus depósitos en el exterior, no le es posible evitar las consecuencias positivas o negativas en el valor real de sus depósitos que cualquier situación que se viva en la economía ocasionan (coyuntura).

guerra, DNE mantendrá su dinero en los bancos. Un cambio en su decisión de preferir instrumentos de corto y largo plazo dependerá de la variación de la rentabilidad en los primeros (medida por la tasa pasiva de corto plazo), aunque por su carácter de no especulativo lo hará en una proporción mucho menor que DE.

- Dentro del grupo DE se encuentra el inversionista financiero (nacional o extranjero) que ante un mejoramiento notable de la rentabilidad esperada en los depósitos a nivel interno por encima de los que podría encontrar en los mercados financieros internacionales, o una reducción suficiente en la medida del riesgo - país<sup>11</sup>, que compense las ganancias, incrementa su participación en el mercado nacional, movilizándolo sus capitales al interior ya sea directamente o cambiando de denominación en el Banco Central<sup>12</sup>, según la rentabilidad esperada de los depósitos<sup>13</sup> en moneda nacional y extranjera. También se encuentra al inversionista mediano (nacional) que comparte la sensibilidad ante la rentabilidad ofrecida por los bancos para su dinero, cuando estos ofrecen una

<sup>11</sup>Aproximada como la diferencia entre la rentabilidad esperada de los bonos Brady ecuatorianos en los mercados internacionales y la rentabilidad esperada de los bonos del Tesoro de los EE.UU. (país cero riesgo) de iguales características (moneda, plazo y monto).

<sup>12</sup>EKOS (dic. 95) sostiene que la creación de dinero en el periodo 93 y 94 se dio a través de un incremento en la RMI y supone como explicación que se debió a una entrada importante de capitales que a la larga aumentaron tanto el ahorro como el crédito.

Sin embargo este documento supone, basado en las cifras de los informes trimestrales del BCE - donde los depósitos se muestran para ese entonces constituidos en una minoría por estos capitales golondrina, por lo que al retirarse no pudieron colapsar por sí solos el sistema por lo que no colapsaron al sistema-, que el mayor motivo del aumento de la RMI puede encontrarse por los movimientos propios del sistema financiero interno en el mercado cambiario.

La naturaleza y el manejo de las bandas cambiarias por parte de la autoridad monetaria hacen posible la utilización del mercado de derivados para encontrar grandes ganancias especulando con el precio futuro (por la diferencia esperada entre el precio fijado en la línea central de la banda y el precio de mercado) de la divisa sobre la base de las variaciones en rentabilidad de los depósitos en moneda nacional y en divisas.

Así los bancos terminaron por engrosar la RMI a través de la adopción de posiciones de sobreventa de corto plazo en dólares en el mercado de derivados hasta fines del 94, y disminuyeron la RMI cuando se liquidaron estas posiciones ante la posibilidad de una devaluación por un reajuste de las bandas motivada por la Guerra con el Perú.

<sup>13</sup>Una posible aplicación de la teoría de la paridad cubierta de intereses: en equilibrio la rentabilidad en moneda nacional ( $R_{\text{sucres}}$ ) debe ser igual a la Rentabilidad en Moneda extranjera ( $R_{\$}$ ) más las expectativas de devaluación de la moneda nacional con respecto a la moneda extranjera ( $E_t \text{ dev}_{t+1}$ ), de la siguiente manera:

$$R_{\text{sucres}} = R_{\$} + E_t \text{ dev}_{t+1}$$

Como todos tres son variables en el tiempo cuando el lado izquierdo de la ecuación es mayor que el derecho se prefieren los depósitos denominados en sucres; cuando el lado derecho es mayor

mayor tasa de interés pasiva sobre la tasa de inflación.

A) Una ecuación para DE.

La cantidad de liquidez que oferta DE a los bancos en un momento determinado del tiempo estaría directamente relacionado con el riesgo y el nivel de rentabilidad a corto plazo que sea ofrecido en el mercado, es así que se supone que la tasa de interés pasiva de corto plazo y el riesgo país son los determinantes de su oferta (en el Apéndice I se encuentra un análisis matemático del modelo).

Parece ser que existe un patrón de comportamiento en el pequeño y mediano especulador nacional, que hace que pondere la posibilidad de obtener grandes ganancias reales, por encima del riesgo de no pago (por cualquier motivo) de la institución bancaria<sup>14</sup>, como los casos suscitados en años recientes con algunas financieras y siguiente crisis de éstas. Esto permite predecir que la mayor parte de la reacción ante la medida del riesgo país se centraría en el gran inversionista, y que la mayor reacción ante la variación en la tasa de interés pasiva de corto plazo la encontraremos en el mediano inversor nacional<sup>15</sup>.

B) Una ecuación para DNE

La cantidad de liquidez ofertada por DNE en un momento determinado estaría relacionada directamente con el nivel de ingresos de los agentes en la economía.

DNE actúa de la siguiente manera: deposita una cantidad determinada de sus ingresos para disponer de suficiente liquidez para consumir en un futuro próximo (por lo que su comportamiento es mucho menos rentista que DE), sin embargo, como ya se anotó anteriormente, una variación importante de la tasa pasiva de corto plazo podría hacer cambiar sus preferencias por instrumentos de corto plazo, aunque siempre en una proporción menor que la que afectaría a DE.

Suponiendo que la tasa pasiva de largo plazo (de más de 180 días) está

---

que el izquierdo se prefiere los depósitos denominados en moneda extranjera (el dólar en este caso).

<sup>14</sup> En qué se diferencia el Mercado Financiero de Otros mercados? Por qué este Mercado es Frágil, Distorsionado y propenso a Crisis? (Ekos, Dic/95).

<sup>15</sup> No se puede establecer una clara clasificación entre aquellos que manejan grandes o pequeños capitales y su reacción ante la situación del país y a la tasa de interés, en todo caso esta reacción dependerá de algunos factores como su nivel de preparación financiera o la calidad de asesoría que logre conseguir el inversor.

determinada de tal forma que al menos asegura a DNE mantener sus niveles reales de ahorro en el largo plazo<sup>16</sup> (lo que le da la seguridad suficiente), la ecuación de variación de oferta de liquidez de largo plazo será determinada por la variación del ingreso disponible en nuestra economía y en menor medida por la variación de la tasa pasiva de corto plazo.

C) Determinación de la tasa de interés pasiva.

Para determinar la tasa de interés pasiva se ha aplicado la teoría de la paridad cubierta de la tasa de interés (sin costos de transacción) de la cual se considera como la parte más importante a las expectativas de devaluación porque nos puede explicar lo que esperan los bancos de la economía y su reacción en los mercados de monetario y cambiario. Sin embargo, lo establecido por ésta puede a veces diferir de lo que aprecie en la realidad por la presencia de riesgos para el banco (sobre todo de quedarse ilíquido y de quedar insolvente). El proceso utilizado para determinar esta tasa se puede encontrar en el Apéndice I.

La tasa de interés pasiva queda pues en función de la cantidad de liquidez que demandan los bancos (a través de sus expectativas de devaluación) y del riesgo país, por lo que a una variación del nivel dado de cantidad demandada y riesgo se determinaría una tasa de interés; cuando la cantidad de liquidez demandada aumenta (disminuye) ante una variación de las expectativas de devaluación o riesgo bancario, le corresponde un nuevo nivel mayor (menor) de tasa (asimismo para el riesgo país).

D) Liquidez captada por el Banco

La liquidez total efectiva con la cual dispondrá el Banco en un momento determinado estará determinada por variables en las cuales el banco tendrá cierto control, como la tasa de interés pasiva (a través de las expectativas de devaluación), y variables que se determinan en el ambiente macroeconómico, como son el riesgo país y el nivel de ingresos disponibles de la población.

De la fórmula (9') del Apéndice I se encuentra que la liquidez dependerá negativamente del riesgo país (el coeficiente de éste término siempre será negativo en menor o mayor grado por el freno que la reacción de la tasa de interés

---

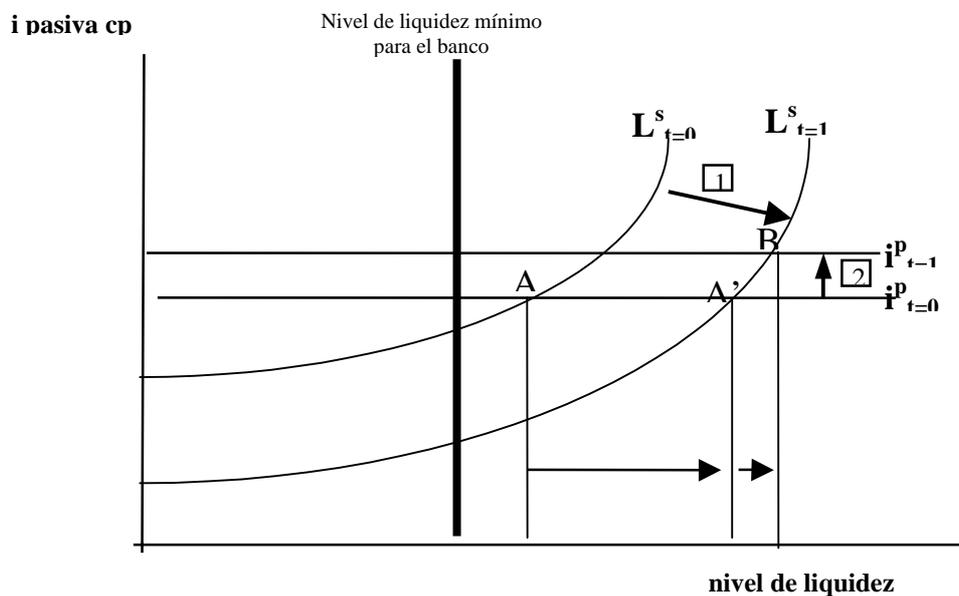
<sup>16</sup> Para mantener la sencillez del modelo se omite el análisis de la estructura temporal de las tasas

al riesgo ocasiona) y positivamente de las expectativas de devaluación (a través de la tasa pasiva en los depósitos de corto plazo), y del nivel de Ingresos de la población (a través de los depósitos de largo plazo).

Un resumen de lo que ocurre en este mercado, puede apreciarse en las Figuras 1 y 2: ambos parten de un punto de equilibrio A alcanzado en el periodo anterior. La Figura No. 1 muestra el comportamiento del mercado de captaciones ante un crecimiento no esperado de oferta monetaria:

1) Ante un incremento del medio circulante aumenta también la oferta de liquidez ( $L^S$ ) por el lado de DE, lo que lleva al banco a conseguir un nivel de efectivo muy por encima del mínimo (debajo del cual el banco empieza a preocuparse ante la gran posibilidad de no poder honrar sus pagos), pasando de A a A';

**Figura No. 1**  
**MERCADO DE CAPTACIONES ANTE UN**  
**AUMENTO DE LA OFERTA MONETARIA**



2) Al haber un incremento de la oferta monetaria, esto induciría un aumento en las expectativas del incremento en los precios, por lo que el banco aumenta sus expectativas de devaluación, pasando de A' a B. La tasa de interés, entonces,

---

de interés.

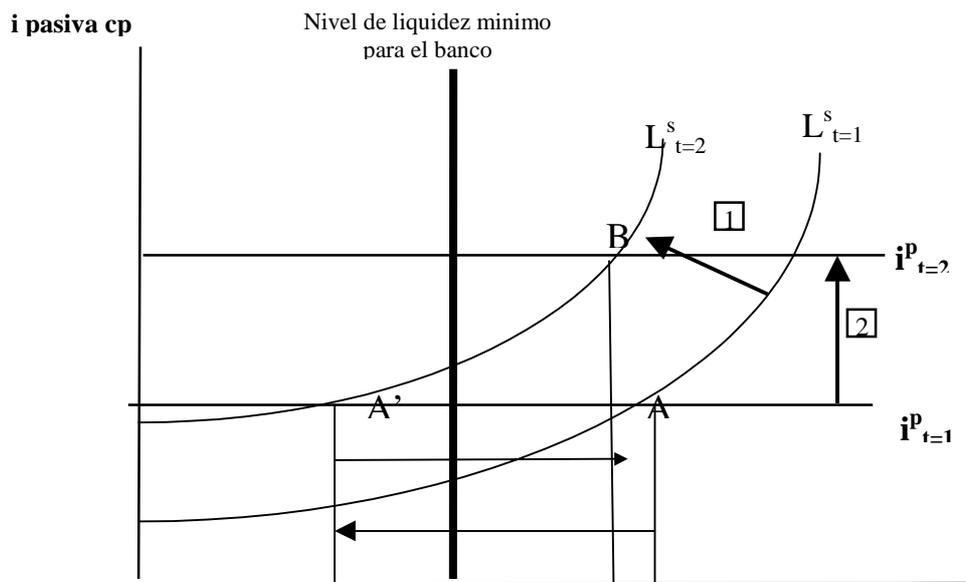
tiende al alza por dos razones también: para mantener la paridad y porque es mejor la compra de dólares en el mercado cambiario por lo que se necesita de mayor liquidez externa. El efecto neto tenderá a ser, por tanto, el tener un nivel de liquidez siempre por encima de su nivel mínimo.

La Figura No. 2 muestra el comportamiento del mercado ante una contracción no esperada de la oferta monetaria:

- 1) Si la contracción es grave para los bancos, éstos se encontrarán que están líquidos por debajo de su límite inferior de tolerancia, situación graficada por el paso de **A** a **A'**;
- 2) Ante esta situación, generalmente los bancos ante un riesgo de insolvencia, que primará sobre unas bajas expectativas devaluatorias (en realidad será medido el efecto neto), captarán más dinero del público para cubrir sus deficiencias de liquidez elevando la tasa de interés lo suficiente para elevar sus tenencias de efectivo por encima del mínimo, pasando de **A'** a **B**. El efecto neto será, otra vez, tener un nivel de liquidez por encima del mínimo (suponiendo que existe este mínimo).

**Figura No. 2**

**MERCADO DE CAPTACIONES ANTE UNA DISMINUCION DE LA OFERTA MONETARIA**



### 2.1.1.2 MERCADO DE COLOCACIONES.

En cada país pueden darse dos tipos de organización de los sistemas financieros para inversión financiera y financiación productiva (que estaría acorde a su nivel de desarrollo económico y del tipo de regulación que se apliquen): un sistema con énfasis en el mercado de capitales (acciones y bonos) y otro de banca universal (depósitos y créditos). En el Ecuador el sistema que predomina es el de banca universal, porque el desarrollo del mercado de valores es bastante limitado (LaFuente y Valle, 1997).

Para el caso ecuatoriano, a diferencia del mercado de captaciones, se puede asumir que la tasa de interés activa no es la variable que permite el equilibrio entre la demanda y oferta de crédito, sino que existe racionamiento de crédito, es decir, es un mercado racionado por el lado de la demanda donde las empresas no logran obtener todo el crédito que desearían, (Malinvaud)<sup>17</sup>.

El banco debe mantener un nivel de ingresos suficiente para hacer frente a sus egresos financieros y operativos, por tanto la tasa activa no variará enteramente por sí sola en el mercado crediticio tratando de encontrar un equilibrio entre la oferta y la demanda en ese mercado, sino que también será el resultado de los movimientos en el mercado de colocaciones y de la eficiencia operativa de la entidad bancaria. Los prestamistas al acercarse al banco pueden encontrarse ante un precio en tasa de interés mínima y un nivel de oferta de crédito racionados sobre los cuales debe decidir si aplica y negocia con el banco en base al resultado de su análisis de crédito.

---

<sup>17</sup> Esto es el resultado de dos supuestos: información asimétrica entre prestamistas y banqueros y el hecho de que a mayor retorno esperado, mayor riesgo en el proyecto del prestamista (el retorno esperado debe cubrir al menos los costos financieros de la parte del proyecto que se haya apalancada). Por lo tanto, a medida que el banco incrementa sus tasas de interés, aumentan las posibilidades de que proyectos de mayor riesgo sean presentados y que los prestamistas menos adversos al riesgo sean los que reciban los créditos, proceso conocido como selección adversa. Puesto que el banco no tiene toda la información sobre los proyectos, le es imposible seleccionar sólo aquellos de menor riesgo. Entonces, a partir de cierto punto, el incremento de las tasas de interés reduce en lugar de incrementar el retorno esperado del banco por el incremento de su cartera vencida. Dado el elevado nivel en que se mantuvieron las tasas en el 94, si los bancos se enfrentaban a una gran demanda de crédito riesgoso y a la vez maximizaban su retorno esperado, no hubiera podido elevar la tasa de interés al nivel en que se encontraba el equilibrio entre oferta y demanda de crédito, dándose el racionamiento del crédito. (Pérez y Samaniego, 1996).

### Supuestos:

- En este mercado se supone en primer lugar que las empresas son las únicas sujetas de crédito, y en segundo lugar que existen 2 solicitantes de crédito: uno de riesgo mínimo de no pago o Bueno (B), y otro de gran riesgo de no pago o Malo (M) (dentro de M se incluyen las empresas relacionadas a un grupo financiero que se encuentran en una mala situación y que sometidas a un análisis de crédito bien realizado no lograrían acceder a préstamos).
- Cada solicitante conoce su propia condición, pero antes del análisis de crédito todos son considerados como prestamistas potenciales por los bancos (Thakor, 1996).
- Los bancos realizan una selección previa (análisis de crédito) de los solicitantes y niegan el préstamo si no se realiza este análisis.
- Si el banco logra identificar a los solicitantes, otorgará el préstamo a quien halla sido calificado como B y lo negará a los que sean calificados como M<sup>18</sup>.
- Cuando se presente una gran cantidad de liquidez que no pueda ser invertida en otros activos productivos una vez cubierta la demanda de B, o se presenta una situación que favorezca la selección adversa o M es una empresa en problemas relacionada al banco y no existe reglamentación expresa que limite este tipo de crédito, M accede a la liquidez restante.
- Con respecto a la recuperación de cartera, asumimos que B cancela sus GF y amortiza su deuda de acuerdo a sus resultados operativos, pero M es aquel tipo de prestamista que negocia el alargue del plazo de su línea de crédito porque sus resultados operativos no le dejan cancelarla.

A) Como se determina la oferta de Crédito del Banco a los prestamistas.

Si bien la oferta de crédito de los bancos ( $C^S_t$ ) va a depender también de criterios como la rentabilidad esperada por el crédito (con cierto riesgo) versus la rentabilidad esperada de otros activos productivos (inversiones) con su propio riesgo, se considera en esta parte del modelo que:

- Adicionalmente al encaje (e) , el banco mantiene un porcentaje (rl) del resto de

los depósitos como recursos líquidos (RL) para honrar sus pagos en efectivo (operativos y de retiros) del sistema.

- La liquidez que el banco tiene a su disposición para decidir entre cartera e inversiones es únicamente el resultado de las variaciones en sus depósitos, previamente descontados encaje y RL (el capital del banco sería utilizado en instalaciones o activos fijos).
- Las inversiones se mantienen constantes como proporción (inv) de los depósitos descontados.

B) Una ecuación para la demanda de crédito de las empresas B y M

De un flujo de caja de una empresa cualquiera se pueden determinar sus necesidades de financiación, los cuales serán el resultado de la diferencia entre los Gastos Totales y los Ingresos que tenga la empresa.

La variación de los Gastos totales de caja serían el resultado de la suma de las variaciones de: los gastos que ocasionan las amortizaciones de crédito, el pago de intereses por saldo de préstamos anteriores (GF), los gastos operativos (GO), los pagos de impuestos (Imp) y los gastos de inversión (GI). Las variaciones en los ingresos, sin tomar en cuenta el crédito recibido, serían el resultado de las variaciones en ventas (Vtas) y en los intereses recibidos por inversiones (IF). En el Apéndice I se establece un análisis más profundo de las ecuaciones de variación de demanda de crédito de B y M respectivamente, no obstante pueden obtenerse de manera intuitiva que tanto B como demandarán crédito para financiar sus gastos financieros a través de una renovación del mismo y también lo harán si tienen planeado realizar alguna inversión productiva. B variará sus intenciones de inversión de acuerdo a como se encuentre la tasa en el mercado y por los excedentes operativos que logre. M, en cambio, al ser más riesgoso, puede ser que no le llegue a interesar la tasa de interés; por otro lado las pérdidas en que incurra en su operación también lo presionará a que solicite un préstamo.

D) Crédito efectivamente colocado

Dado que este es un mercado restringido por el lado de la demanda y la tasa de

---

<sup>18</sup> Como alternativa, en la realidad, si todavía sobra liquidez después de cubrir la demanda de B, el banco puede invertir en papeles del gobierno o en otros que se negocian en el mercado de valores.

interés no es la variable que nos proporcionará un equilibrio sino lo que el banco decida hacer, mediante su manejo de cartera, con la cantidad de crédito ofertada, ésta será un valor fijo que dependerá del movimiento en el mercado de captaciones.

En el mecanismo de colocación de crédito hemos anotado que aunque cada prestamista conoce su propia condición de B o M, sólo después de realizado el análisis de crédito el Banco podrá determinar la condición de cada uno. El caso ideal es que B y M sean siempre identificados como son en realidad al final del proceso de análisis de crédito (que sería perfecto). Sin embargo este no siempre es el caso por la presencia de otros factores como:

- Información asimétrica entre prestamista y banco: el primero desea mostrar la mejor imagen de si mismo , para que aumente su oportunidad de acceder a crédito, tanto en la información financiera como cuando es visitado; y el segundo trata de formarse una idea de la situación verdadera del primero en base a la información que éste le otorga;
- La calidad de los oficiales de crédito: si tienen una preparación suficiente para interpretar de la mejor manera la información disponible;
- La confiabilidad de los instrumentos usados tanto para reunir la información (mediante balances, flujos y estados) como para interpretarla (índices);
- También influye el hecho de que muy posiblemente M debe tener algún nivel de endeudamiento anterior con el banco, que le ocasiona un gasto financiero que no puede afrontar, por lo que siempre estará en la espera de renovar su crédito vencido por otro periodo y adicionarle a éste los Gastos Financieros que originó, de otra manera tendría que ceder al Banco los activos que garantizaba la deuda<sup>19</sup> (cabe anotar que el Banco no tiene problemas en renovar el crédito a B y ayudarlo si no puede cancelar sus G.F. incluyéndolos en el nuevo crédito);
- Otro factor distorsionante puede darse cuando el solicitante de crédito es una empresa relacionada al banco que se encuentra clasificado como M y al que el banco otorga créditos para evitar su quiebra confiando en una futura recuperación.

Todas estas situaciones hacen que resulte imposible muchas veces negar en un cien por ciento el crédito a M, aunque sí puede restringírselo mucho si en verdad se trata, por medio de una administración responsable del crédito, de minimizar los efectos de los problemas mencionados.

De esta forma cuando el Banco tiene que hacer el análisis de la Demanda de Crédito total a la que se ve abocado, éste la discrimina de tal manera que el resultado sea considerado seriamente para otorgar los préstamos, de la siguiente manera:

- A. El banco realiza el análisis de crédito de los demandantes de crédito para determinar si son aptos o no para acceder a los préstamos que ofrece. El solicitante es apto si al final del análisis es calificado como B y asimismo no es apto si es calificado como M.
- B. Una vez realizado el análisis de crédito (el análisis de cada individuo es independiente del de los demás) se pueden presentar cuatro situaciones bien diferenciadas:
  - 1. El análisis determina que el individuo es B, cuando en realidad es B.
  - 2. El análisis determina que el individuo es M, cuando en realidad es B.
  - 3. El análisis determina que el individuo es M, cuando en realidad es M.
  - 4. El análisis determina que el individuo es B, cuando en realidad es M.

Las situaciones anteriores pueden ser analizadas desde el punto de vista de la teoría de las probabilidades, a través de una prueba de hipótesis. Para determinar la conformación de la demanda de crédito discriminada ( $C_t^d$  discriminada: aquella que resulta de analizar, calificar y discriminar M de todas las demandas de crédito presentadas), se necesita determinar la probabilidad de que B y la de que M pasen el análisis y opten por el préstamo. En el Apéndice I se considera todo el respaldo teórico de la siguiente ecuación que determina la Demanda de Crédito Discriminada. Pueden, sin embargo, ser vistas como la porción de la demanda de crédito de B (denotada con  $\phi$ ) y la de M (denotada con  $\delta$ ) que logran pasar el análisis de crédito y espera a que se les otorgue el préstamo.

---

<sup>19</sup> Situación que prefiere evitar el Banco por la incertidumbre del verdadero valor de mercado de dichos activos en el momento de su remate.

Un problema que puede surgir para el banco es cuando la oferta de crédito es mayor que la demanda discriminada por el banco del crédito, debido a:

- Un exceso de liquidez provocado por una expansión monetaria no esperada.
- Un decrecimiento de la demanda de crédito de B (por un incremento en su nivel de ventas, una disminución de sus gastos financieros o de sus gastos de inversión).

Si el banco no logra conseguir otros usos productivos a esos fondos, puede decidir otorgar créditos más riesgosos (se incrementa la oferta de créditos para M) lo que hará que aumente  $\delta$  hasta el punto en que  $C_t^S T = C_t^D T \text{ disc}$ .

### 2.1.1.3 RESULTADOS

Como se puede deducir en la forma de la ecuación de demanda de crédito (21), si bien en una expansión de la oferta monetaria (que determina los depósitos y la oferta de crédito), se ocasiona un incremento de la demanda de crédito, al haber una contracción monetaria, existen otras razones (como son los resultados operativos netos de las empresas, de los gastos de inversión y sobre todo de los gastos financieros que ocasionan las deudas anteriores) que hacen que la demanda de crédito no disminuya en el mismo monto que la oferta de la misma.

Como se puede apreciar en el Anexo No.1, se puede observar las reacciones del banco y de los agentes en el mercado de colocaciones ante los distintos shocks monetarios. En todos los casos la Demanda de Crédito es mayor que la Oferta.

Ahora bien, si se supone que este mercado se desarrolla en un ambiente de perfecta credibilidad en las bandas cambiarias en donde los bancos no tengan variaciones en sus propias expectativas de devaluación sino que éstas estén de acuerdo a las variaciones de las expectativas determinadas en la propia banda (que son iguales a cero), por lo que la variación de la tasa de interés pasiva estará determinada solamente por la variación del nivel de riesgo, se obtiene un resultado algo diferente al anterior.

Esta situación, se puede apreciar en el Anexo No. 1, se puede observar las reacciones del banco y los agentes ante los distintos shocks monetarios: se aprecia que el banco responde netamente a los shocks registrados en las variaciones del nivel de riesgo.

Si ahora se observan también las variaciones de la tasa de interés en las dos situaciones, en el Anexo No. 1, se tiene una mejor idea de cual resulta mejor.

Los resultados del modelo que contempla éste mercado, presentados en el Apéndice I, nos sugiere algunas diferencias entre ambas situaciones:

- No habría ninguna ventaja para la economía en la situación que las expectativas de devaluación varíen a pesar de lo anunciado en las bandas cambiarias. En cambio entre sus desventajas constan una mayor variabilidad tanto de las tasas de interés como de la oferta y demanda de crédito (mayor incertidumbre de los niveles a los que puedan llegar en un momento).
- Entre las ventajas de que la autoridad monetaria goce de perfecta credibilidad en la tasa de devaluación fijada en el sistema de bandas estaría que se registre una mayor estabilidad tanto en la oferta y demanda - cuya variabilidad se reduce en extremo - de crédito como en las tasas de interés, debido al efecto de una mayor estabilidad en los depósitos, y porque ya no sería rentable especular en el mercado cambiario para comprar divisas a cambio de moneda nacional.

Hasta aquí los resultados del análisis indican que la segunda situación es muy superior a la primera. A continuación se observa el comportamiento de la composición de la demanda por crédito en las dos situaciones, como se aprecia en Anexo No. 2.

Los resultados sugieren que existiría una ventaja en la situación 2 ( de no  $e_t$   $dev_{t+1}$ ) que sería una mayor estabilidad en la demanda de crédito de B debido a que puede decidir invertir más ante una menor variabilidad de las tasas, pero también se produciría una mayor variabilidad en la demanda de M que obedecería al nivel de Cartera a la que tenga acceso y por la que tendrá GF.

Veamos ahora cómo se comporta el mercado de captaciones en el Anexo No.2 en ambas situaciones. Si analizamos los resultados sobre la composición de la oferta de liquidez, se observa que la ventaja de la situación de no variabilidad de las expectativas devaluación se refleja en una menor variación de la oferta de liquidez de corto y largo plazo, y por tanto de la total, debido a la menor variabilidad de la tasa de interés.

### 2.1.2 CONCLUSIONES

- Los resultados del modelo indican que las ventajas de un mayor control de la especulación en el mercado de cambiario (por ejemplo a través de la tasa interbancaria referencial) o de una reformulación creíble para los bancos del sistema de bandas, se reflejarán en una mayor estabilidad de las tasas y más bajas.
- Se puede inferir a partir del modelo que si los bancos tienen mucha libertad en el mercado cambiario para poder especular con las divisas, movidos por su interés natural de obtener ganancias como toda empresa privada, pueden entrar y hacer entrar a la economía en apuros durante una crisis.
- El modelo nos indica que las crisis financieras pueden deberse, en economías pequeñas, muy sensibles a shocks externos negativos, a 2 motivos por el lado del mercado de captaciones: a) Salida de capitales por el incremento de la estabilidad interna del país; b) El manejo especulativo de los bancos en el mercado cambiario a través de la variación en sus expectativas de devaluación, que suben ante un riesgo creciente de reajuste del sistema de bandas cambiarias, y que afectan sus posiciones en el mercado derivado, haciendo subir la tasa de interés a niveles altos para captar moneda nacional y poder comprar divisas que las cubran.
- Otra fuente de posibles problemas para el banco se encuentra por el lado del mercado de colocaciones cuando se incrementa la probabilidad de prestar mal y aumentar su nivel de cartera vencida y provisiones por las situaciones expuestas. Como se comprueba en el modelo, si se da un momento en que M accede a un crédito (por un exceso de dinero o porque se relajan los controles), éste será fuente de repetidas demandas de créditos para cubrir los Gastos Financieros que le ocasiona, es decir, tratará de que le sea renovado el crédito con capital e intereses. Se puede inferir que si el banco acepta la renovación (aumentando el valor de  $\delta$ ) puede llegar a darse dos situaciones a largo plazo: nunca logra cobrarlo, porque M no tiene capacidad, y tendrá que engrosar su

cuenta de Cartera Perdida, o puede lograr tomar posesión de los activos de M si todavía los tuviera.

- Las crisis, por el lado del mercado de captaciones como por el de colocaciones son el resultado de un manejo riesgoso excesivo de los fondos disponibles, tanto en cartera (en el manejo administrativo de  $\delta$ ) como en inversiones (manejando sus expectativas de devaluación y su reacción al riesgo de quedarse ilíquido).

## **2.2 CRISIS BANCARIAS: UN ENFOQUE MACROECONOMICO**

En la mayoría de los países, las crisis bancarias ocurrieron después de un período de rápido crecimiento económico caracterizado por variaciones substanciales en las características relativas de los sectores económicos, es decir se producen agudas variaciones en el ciclo de los negocios de las economías. El período de crisis en sí fue asociado con fuertes reducciones en el producto real en muchos países y una aguda desaceleración del crecimiento del producto en otras. En todos los casos la inversión real cayó, aunque varían los grados. Se habla de que los períodos de crisis fueron también caracterizados por shocks externos, dificultades de balanza de pagos e inesperados ajustes en el tipo de cambio y las tasas de interés.

Cuando los bancos tienen créditos obtenidos en el exterior y se ven afectados por algún shock externo se puede crear fragilidad financiera y vulnerabilidad a la crisis. Cuando la crisis ocurre, el crecimiento en el crédito del Banco Central necesita contener la propagación de la crisis empeorando los problemas de balanza de pagos si hubieran existido. Luego se da las grandes devaluaciones asociadas con estos problemas empeorando la crisis bancaria porque no hay capacidad para servir la deuda que tienen los bancos con el exterior<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Sundararajan, V. y Baliño T. (1991). "Issues in Recent Banking Crises", en V. Sundararajan y T. Baliño, (editores), *Banking Crises: Cases and Issues*. Fondo Monetario Internacional

En lo que respecta a déficit fiscal, la volatilidad fiscal es un importante componente de shock para el sistema financiero. Shocks fiscales pueden crear desestabilización incrementando las tasas de interés domésticas, y a través de sus efectos en expectativas de inflación, puede crear fluctuaciones en la demanda de depósitos doméstica.

Según De la Torre (1997): “En cuanto al presupuesto macroeconómico, la realidad es que nuestro país (Ecuador) acusa aún un grado alto de volatilidad y está sujeto a frecuentes *shocks* tanto internos (fiscales, monetarios, etc.) como externos (términos de intercambio, fugas de capitales, etc.)”.

Sundararajan y Baliño (1991) dicen que en ninguno de los casos de estudio de su trabajo una contracción monetaria habría causado la crisis financiera.

Este punto es refutable y se tratará de demostrar con los argumentos que se expondrán a continuación.

Según Guillermo Calvo<sup>21</sup>: “Cuando los fondos se van (de la economía, que esteriliza los flujos) usan las reservas para ayudar al sistema financiero, es decir, se gastan la plata que tenían, que acumularon contra esa deuda a corto plazo. Entonces, si existe un sistema financiero más o menos importante, de repente pierden mucho”. Por lo tanto existe evidencia de que la huida de capitales podría generar una escasez de recursos que ya no podrán ser intermediados por el sistema financiero y por consiguiente algún tipo de inconveniente ocurriría en la economía.

Según Gavin y Hausmann (1996) los dos mayores recursos para los bancos en Latinoamérica son depósitos y endeudamiento externo y ambos son muy volátiles. La demanda de depósitos puede contraerse a causa de un incremento en las expectativas de devaluación, tal vez asociado con una insostenible balanza de pagos o tipo de cambio real.

Se puede observar que los autores asumen que podría haber una fuga de divisas por las expectativas de devaluación, lo que implicaría una reducción de recursos de los bancos. Un shock monetario podría realmente tener efectos en la generación de una crisis financiera.

---

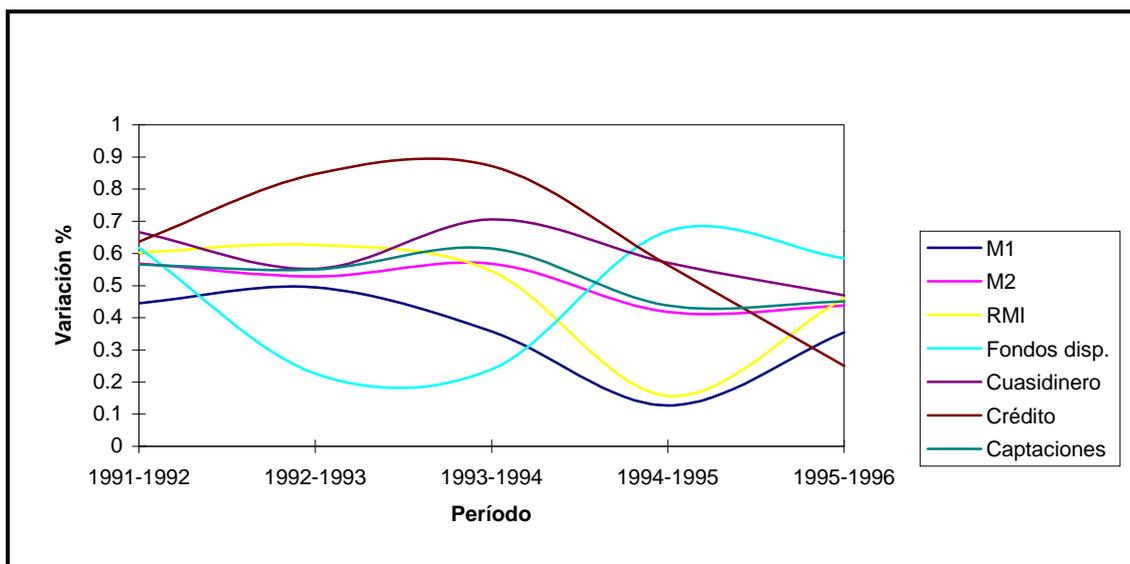
<sup>21</sup> Cuestiones Económicas N° 29 Junio 1996. *Flujos de capitales: Lecciones del efecto Tequila*.

Se analizará el caso del Ecuador para el período 1993 - 1996 desde el punto de vista de los agregados monetarios para demostrar que en este lapso la afluencia de capitales permitió al sistema financiero ofrecer más crédito del que se acostumbraba y posteriormente se dio el shock monetario negativo que impidió seguir con el boom de crédito que se venía dando, generando esto una crisis del sistema bancario.

Como se puede apreciar en el Gráfico No. 2, la Reserva Monetaria Internacional, que venía creciendo al ritmo del 59% promedio entre 1992 y 1994, tuvo una significativa caída durante el año 1995. Dado que la base monetaria se compone principalmente de la RMI y del crédito neto al sector público, financiero y privado y que este último ha ido disminuyendo desde 1988<sup>22</sup>, se puede concluir que el principal componente de la base monetaria ha sido la variación de la Reserva y se puede notar que ésta fue afectada en gran magnitud por un shock que no le permitió crecer al ritmo que lo venía haciendo en los años anteriores. Se puede notar este efecto en el crecimiento de M1 y M2 durante el año 1995 en el que se produce una desaceleración muy pronunciada en el crecimiento de estos agregados monetarios.

**Gráfico No. 2**

**EVOLUCION DE INDICADORES MONETARIOS Y FINANCIEROS**



<sup>22</sup> Ver Información Estadística Mensual que contenga datos desde 1988, pag 11, Fuentes y Usos de la Base monetaria.

**Cuadro No. 1**  
**CAMBIO PORCENTUAL DE INDICADORES MONETARIOS**  
**FINANCIEROS**

Período <sup>23</sup>	M1	M2	RMI	Fondos disp.	Cuasidinero	Crédito	Captaciones
<b>1991-1992</b>	0.44487	0.56896	0.60245	0.61731	0.66677	0.63617	0.56559
<b>1992-1993</b>	0.49407	0.52827	0.62690	0.22675	0.55164	0.84663	0.55027
<b>1993-1994</b>	0.35730	0.56766	0.54561	0.23938	0.70605	0.87141	0.61542
<b>1994-1995</b>	0.12693	0.41849	0.15681	0.66900	0.57111	0.56384	0.43841
<b>1995-1996</b>	0.35405	0.43808	0.46044	0.58497	0.46963	0.25006	0.45042

Fuente: BCE

Elaboración: Autores

Por otro lado, como muestran los datos, se podría concluir que tanto el crecimiento del crédito, que venía con variaciones porcentuales anuales de 78% promedio, producto del shock monetario positivo y las condiciones alentadoras de la economía<sup>24</sup>, como las captaciones del sistema financiero, con crecimiento anual del 76% en promedio, sufren una brusca caída en el período entre 1994 y 1995 hasta el 56% y el 44% respectivamente, que pudo haber estado dada por la falta de recursos monetarios en relación con períodos pasados.

Un dato curioso y que ayuda a explicar el fenómeno es el comportamiento del crecimiento de los fondos disponibles en los bancos privados es el crecimiento inesperado entre 1994 y 1995 de este indicador, que recoge las especies monetarias en caja, los cheques y valores de cobro inmediato, los depósitos para encaje, los depósitos en bancos e instituciones financieras y numerario y depósitos en divisas, que, de haber ido creciendo a un ritmo del 36% en promedio, pasa a crecer a un ritmo del 66% en 1995, pudiendo interpretarse como exceso de liquidez en el sistema, pero en realidad lo que ocurrió es que el numerario y los depósitos en divisas crecen a un ritmo del 124% en ese año, lo que implicó un refugio en las divisas y la imposibilidad de ofrecer crédito en sucres a tasas como las acostumbradas en los períodos anteriores y obtener captaciones en sucres a tasas igualmente acostumbradas, esto sumado a las expectativas de devaluación

<sup>23</sup> Las variaciones porcentuales han sido sacadas con los valores a final de período, así, para el período 1994 - 1995 son los datos entre el fin de 1994 y el fin de 1995, es decir, los datos de 1995 y la variación sería la variación del 95.

por la especulación que se produjo con las divisas, implicó ofrecer tasas mucho más altas e inversiones en operaciones cada vez más riesgosas, ya que ningún proyecto productivo podría obtener los recursos necesarios para cubrir los gastos financieros asociados a tales tasas.

Por lo tanto, se puede apreciar que los hechos del año 1995 (guerra de límites no declarada con el Perú, crisis energética causada por el estiaje en Paute, crisis política con la destitución del Vicepresidente de aquel entonces, el Ec. Alberto Dahik) produjeron un shock monetario de tipo negativo que evidentemente afectó al sistema financiero en sus operaciones y no las pudo seguir llevando, por lo menos, como lo había estado haciendo en los períodos anteriores, en los que se produjo una gran afluencia de recursos a la economía y una expansión del sistema financiero medida por los índices de crecimiento anual de crédito y de captaciones desde 1992.

Sin embargo no se puede asumir que las crisis financieras se produzcan únicamente por shocks macroeconómicos, puede deberse ésta también a malas administraciones de los bancos<sup>25</sup>, por lo tanto el presente análisis es un indicador del posible comportamiento de la economía cuando se produce un shock monetario e incorporado además el mercado financiero.

### **2.2.1 EL MODELO <sup>26</sup>**

El modelo que se propone es un modelo neoclásico de una economía pequeña que mantiene relaciones comerciales y financieras con el resto del mundo, en un contexto de movilidad perfecta del capital, sustituibilidad perfecta de los activos financieros denominados en diferentes monedas, flexibilidad de precios, salarios y tipo de cambio flexible (luego se hará una variante a este supuesto introduciendo tipo de cambio fijo) y un mercado financiero interno determinado por la oferta y demanda de crédito.

---

<sup>24</sup> El PIB entre 1992 y 1994 crecía a un ritmo promedio del 3.3%, superior al promedio de los tres años anteriores, lo que permitía pensar que la economía estaba iniciando su despegue.

<sup>25</sup> De Juan, Aristóbulo (1996). "The Roots of Banking Crises: Microeconomic Issues and Supervision and Regulation", en R. Hausmann y L. Rojas - Suárez, (editores), *Banking Crises in Latin America*. Banco Interamericano de Desarrollo.

<sup>26</sup> Basado en el modelo de la Ineficacia de la Política Monetaria en una Economía Abierta. Argandoña, Antonio (1996) *Macroeconomía Avanzada I*. Pags. 237 - 241.

La economía es susceptible de shocks de corte netamente monetario.

El modelo trata de demostrar que en una economía de las características antes mencionadas un shock monetario no tiene los mismos efectos cuando se trata de una economía con un régimen de tipo de cambio flexible que cuando se maneja bajo el sistema de tipo de cambio fijo<sup>27</sup>. Así mismo, se tratará de asignar el papel del Banco Central antes, durante y después del shock que afecta a la economía, especialmente desde el punto de vista del mercado monetario - financiero, y llegar a una conclusión que, desde el punto de vista macroeconómico, lleve a los objetivos que persigue el Instituto Emisor.

El presente modelo está basado en las características de la economía ecuatoriana en el período que va desde el año 1993 hasta el año 1996, en el que se estuvo a punto de sufrir una crisis financiera de grandes magnitudes.

#### 2.2.1.1 SUPUESTOS

- Existe información asimétrica, de modo que el equilibrio en el mercado de trabajo puede darse, a corto plazo, a un nivel de empleo distinto al natural y, por consiguiente, el producto puede desviarse del nivel de “equilibrio”. Es decir, las condiciones de oferta de la economía vienen dadas por la función de sorpresa de Lucas ( $y_t$  se desvía de  $\bar{y}$  si el nivel de precios varía de forma inesperada).
- Se analiza la economía en cuatro períodos:
  - 1.- La economía se encuentra en su estado estacionario, no existe ningún shock que afecte a la misma.
  - 2.- Existe un shock positivo que aumenta la oferta monetaria, aumenta la demanda de crédito, disminuye el control de los bancos para otorgar crédito y, por consiguiente, aumenta la oferta de crédito.
  - 3.- Se produce un shock monetario negativo que reduce la oferta monetaria, disminuye la demanda de crédito, aumenta el control de asignación de crédito por parte de los bancos haciendo disminuir la oferta de crédito.

---

<sup>27</sup>Michael Gavin y Ricardo Hausman se refieren a esta afirmación de la siguiente manera: “El impacto de un shock en el sistema bancario dependerá del régimen de política macroeconómica que exista en el momento que arribe el shock. Cuando los sistemas bancarios son frágiles, algún grado de flexibilidad del tipo de cambio reduciría los efectos que un shock adverso transformaría en una crisis bancaria”. (Gavin y Hausmann 1996)

4.- La economía regresa a su estado estacionario.

- El aumento de la demanda de crédito durante el shock positivo es mayor que la disminución de la demanda de crédito durante el shock negativo (este supuesto está demostrado con el modelo del comportamiento bancario durante la crisis).
- El control de la asignación del crédito durante el shock positivo tiende a disminuir dado que todos los agentes lucen como buenos sujetos de crédito<sup>28</sup> y durante el shock negativo aumenta significativamente dado que se percibe mucho más riesgo en la economía.
- El shock monetario es de carácter temporal y tiene igual duración para cada uno de los períodos. Este shock se distribuye normalmente con media 0 y varianza 1.
- Las variables  $e_{mt}$ ,  $\theta_t$ ,  $\delta_t$  son independientes en cualquier momento  $t$ .
- El tipo de interés se determina como combinación de dos mercados no perfectos:
  - El mercado financiero nacional, determinado por la demanda y oferta de crédito.
  - El mercado financiero internacional, determinado por el tipo de interés internacional y las expectativas de devaluación.

La ponderación para cada uno de los tipos de interés al determinar el nivel de tipos de interés para toda la economía dependerá del grado de apertura de los mercados financieros.

- Cualquier diferencia entre la oferta monetaria en el momento  $t$  y la expectativa de la oferta monetaria para el período  $t$  en el instante  $t - 1$  se debe a un shock monetario en la economía.
- La demanda de crédito tiende a aumentar la oferta agregada, dado que la demanda de crédito sirve únicamente para ampliar la capacidad instalada de las empresas, porque aunque no haya sido otorgado o negado el crédito, empieza a darse un efecto de expectativas acerca de la situación presente de la economía por parte de las empresas.

### 2.2.1.2 MODELO CON TIPO DE CAMBIO FLEXIBLE

El modelo viene descrito por 8 ecuaciones en las que existen 4 variables endógenas y 3 exógenas de las cuales 2 son parámetros y una es variable (el shock monetario). Existen los bloques real y monetario - financiero. El mecanismo de transmisión entre los bloques es la tasa de interés, así como el volumen del crédito, en un mercado de intermediación de recursos. Interesados en consultar el modelo en su aspecto matemático ver Apéndice II.

Se incluye el sector real con sus ecuaciones de oferta y demanda agregadas, el mercado de dinero, la paridad descubierta de intereses, el mercado financiero con la asignación de crédito y su demanda, así como un shock monetario temporal que afecta a la economía en uno de los períodos objeto del análisis. Se resolverá el modelo para describir las situaciones a través del tiempo de la economía que se ve afectada por un shock monetario y los resultados en producción, tasa de interés, precios y demanda de crédito.

### 2.2.1.3 MODELO CON TIPO DE CAMBIO FIJO

El modelo está compuesto de 7 ecuaciones, es determinístico, contiene 4 variables endógenas al modelo y 4 exógenas, de las cuales 3 son parámetros y la restante es el shock monetario temporal.

El modelo trata de determinar las consecuencias de un shock monetario en producción, a través de los canales de transmisión como la tasa de interés, así como los efectos en precios, tasa de interés y demanda de crédito, pero introduciendo la variante de que no es posible devaluar la moneda porque existe un sistema de tipo de cambio fijo. Lectores interesados en revisar la parte matemática, recurrir al Apéndice II.

## 2.2.2 LOS RESULTADOS

Para proceder a la simulación en el caso del modelo con tipo de cambio flexible se escogió valores para cada uno de los parámetros que participan en las ecuaciones, siendo estos exclusivamente aleatorios de una distribución uniforme (0-1). Se

---

<sup>28</sup> Gavin, Michael y Hausmann, Ricardo. *The Roots of Banking Crises: The Macroeconomic*

exceptúa de esta consideración los parámetros de sensibilidad de la demanda de dinero a la renta ( $\psi$ ) y a la tasa de interés ( $\alpha$ ) que se han recogido de la Nota Técnica N° 12 del Banco Central<sup>29</sup>, así como la elasticidad de la oferta de crédito con respecto a la tasa de interés ( $b$ )<sup>30</sup>, así mismo se escogió como devaluación el cambio porcentual en el tipo de cambio de fin de cada período<sup>31</sup>. Para simplicidad del análisis se escogió el valor del shock monetario en el instante  $t$ , que se ha obtenido aleatoriamente de una distribución normal con media cero y varianza uno, simultáneamente para los dos períodos, para representar el valor de la oferta monetaria en el instante  $t$ , los valores introducidos en la simulación se han escogido de tal manera que sean positivos el primero y negativo el segundo para hacer el análisis finalidad del trabajo, de acuerdo a los supuestos del modelo.

Se realizó 100 simulaciones tratando de tener una muestra significativa para efecto del análisis y su inferencia estadística.

**Cuadro No. 2**  
**RESULTADOS CON TIPO DE CAMBIO FLEXIBLE**  
**(PROMEDIO DE 100 SIMULACIONES)**

VARIABLES	TIEMPO				Varianza
	0	1	2	3	
Producción	0	0.30273	-0.20595	0	0.04391
T. interés	5.51870	-29.96066	48.57187	12.37809	1035.77780
Precios	0.03763	0.20093	-0.30203	0.08440	0.04668
D. crédito	0	0.24639	-0.047543	0	0.01769

---

*Context.* Pags 48 en adelante.

<sup>29</sup> *Notas Técnicas 12 Una función de demanda de dinero para el Ecuador.* Marzo 1995.

<sup>30</sup> Se asume que este parámetro de elasticidad de la oferta de crédito a la tasa de interés ( $b$ ) es mayor que el parámetro de elasticidad de la demanda de dinero a la tasa de interés por el efecto multiplicador del crédito que poseen los bancos y que les permite colocar mucho más dinero en función de la tasa de interés que el que han demandado en función de la misma.

<sup>31</sup> Se ha tomado la cotización del dólar de fin de período para cada año desde Diciembre 1993 hasta Diciembre 1996 y se ha calculado las variaciones anuales.

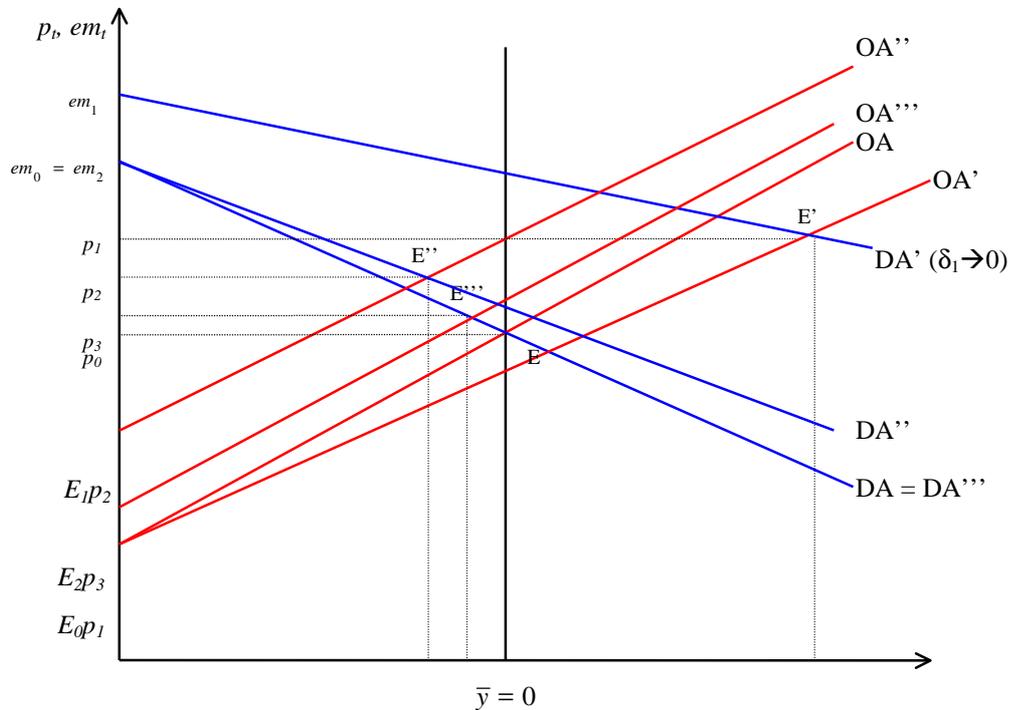
**Cuadro No. 3**  
**RESULTADOS CON TIPO DE CAMBIO FIJO**  
**(PROMEDIO DE 100 SIMULACIONES)**

VARIABLES	TIEMPO				Varianza
	0	1	2	3	
Producción	0	1.99327	-0.95123	0	1.53551
T. interés	0	-8.29223	5.20853	0	37.58410
Precios	0	1.49664	-2.66496	0	3.27188
D. crédito	0	1.37902	-0.15027	0	0.51561

Los resultados muestran que en una economía con tipo de cambio flexible las variaciones de la producción cuando se produce un shock monetario positivo e inmediatamente uno negativo son menos pronunciadas que en una economía que se maneja bajo el esquema de tipo de cambio fijo (ver Anexo N° 3); el efecto se ve amplificado en la primera etapa por las expectativas de devaluación que permiten elevar la demanda agregada así como un componente determinante de la tasa de interés: el control del crédito por parte de las instituciones financieras, que disminuye en este período; y la oferta en función del aumento de la demanda para financiar una expansión de la capacidad instalada por la inesperada disponibilidad de recursos monetarios ( $t = 1$ ); en el período siguiente ( $t = 2$ ), en el que se produciría la disminución de los niveles de la oferta agregada, por el aumento de las expectativas de un aumento en el nivel de los precios en el período anterior, este efecto es reforzado por la disminución de la oferta monetaria no prevista (shock), que produce una disminución de la demanda de crédito y por consiguiente de la producción (esta disminución no se produce en la misma magnitud que el aumento), así como la contracción de la demanda agregada inmediatamente porque se esperaría una posible apreciación de la moneda que reduciría la competitividad internacional de la economía y del componente de control del crédito que aumenta mucho más que proporcionalmente al período anterior; luego se produce la recuperación de la oferta agregada por la reducción de las expectativas de alza del nivel de precios, llegando al nivel en el que  $\bar{y} = 0$  en  $t = 3$ .

El análisis para el escenario de tipo de cambio flexible, Figura No. 3, parte del punto  $E$ , en el que la economía está en su equilibrio inicial con las respectivas curvas de oferta y demanda agregadas; en el período  $t = 1$  se produce el shock monetario positivo, haciendo que la curva de demanda agregada se desplace hacia arriba a  $DA'$  y corte el eje de las ordenadas en un punto más alto determinado, además, por las mayores expectativas de devaluación, el efecto de cambio de pendiente se produce por la aparición de las variables de expansión de la demanda de crédito ( $\theta$ ) y el de control en la asignación del crédito ( $\delta$ ) (se asume un  $\delta$  cercano a cero para que su pueda apreciar en su mayor expresión la expansión de la producción), es por esto que la curva de demanda agregada aumenta su pendiente; por otro lado la curva de oferta agregada sufre una disminución de su pendiente dada por el efecto de la variable  $\theta$ , curva  $OA'$ , intersectándose las curvas en el punto  $E'$  con un nivel mayor de producción y de precios. En el siguiente período se produce el shock monetario negativo haciendo que la curva de demanda agregada se desplace hacia abajo a  $DA''$  cortando al eje de las ordenadas en un punto más bajo por la disminución de la oferta monetaria y las expectativas de apreciación de la moneda, de la misma manera cambia su pendiente por el cambio de signo de la variable del control del crédito  $\delta$  y de  $\theta$  (el efecto es ambiguo dependiendo del efecto conjunto de las variables) ; la curva de oferta agregada se desplaza hacia  $OA''$  cortando al eje de las ordenadas en el punto  $E_1 p_2$ , que no es más que las expectativas de precio del siguiente período, su pendiente no alcanza la magnitud de la curva original  $OA$  por los supuestos hechos sobre  $\theta$  (no simetría), se produce el equilibrio en el punto  $E''$  con los niveles  $p_2$  y  $y_2$ . Una vez que las expectativas sobre el nivel de precios se relajan se produce el descenso de la curva de oferta agregada paralelamente hasta la curva  $OA'''$ , de la misma manera la curva de demanda agregada regresa a su nivel inicial de pendiente en  $DA'''$  (no necesariamente tiene que coincidir con  $DA$ ) obteniéndose el punto de equilibrio en  $E'''$ .

**Figura No. 3**  
**ESCENARIO DEL MERCADO BAJO TIPO DE CAMBIO FLEXIBLE**

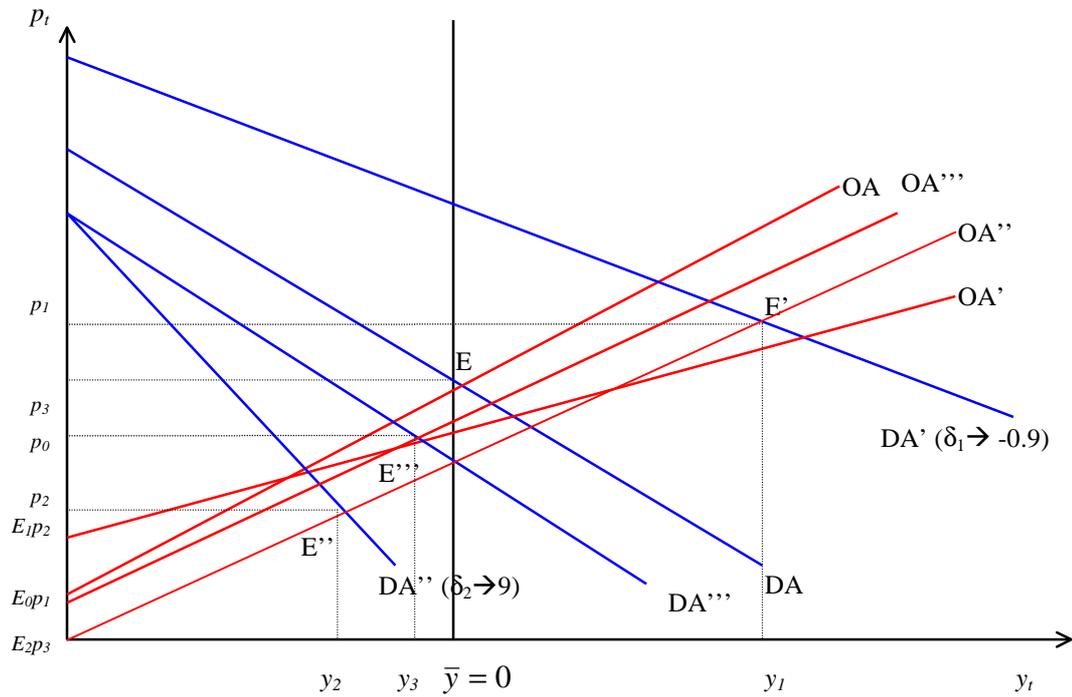


El análisis de tipo de cambio fijo se muestra en la Figura No. 4, es similar al anterior, la variante que existe se produce en el desplazamiento de la curva de demanda agregada en cada período  $t$ , ya que desaparece las expectativas de devaluación que permiten ganar competitividad internacional y aumentar la demanda agregada, sólo lo hace por medio de la expansión monetaria, y en caso de shock negativo también afecta el factor de riesgo país haciendo disminuir mucho más la demanda agregada por intermedio de la tasa de interés.

El análisis parte desde el punto  $E$  en el que existe el equilibrio original, en el primer período se produce el shock monetario positivo haciendo mover la curva de demanda agregada hacia  $DA'$  con el cambio de pendiente dado por la presencia de  $\theta$  y la asunción de un  $\delta$  cercano a  $-0.9$  (nulo control en la asignación del crédito por parte del sistema financiero), y el corte en la ordenada en un punto más alto por la expansión monetaria; la curva de oferta agregada se desplaza hacia arriba en el eje en la misma proporción que la expansión monetaria y cambia de pendiente por la presencia de  $\theta$ , encontrándose el equilibrio en el punto  $E'$ .

Figura No. 4

ESCENARIO DEL MERCADO BAJO TIPO DE CAMBIO FIJO



En  $t = 2$  se produce la contracción monetaria inesperada llevando a la curva de demanda agregada hacia abajo, sumándose a este efecto la aparición del componente del riesgo país, hasta  $DA''$  con el correspondiente cambio de pendiente (se asume un  $\delta$  cercano a nueve para mostrar ahora la restricción en la asignación del crédito), de la misma manera la curva de oferta agregada cambia su pendiente (no a su nivel original por la contracción no simétrica de  $\theta$ ) y se desplaza hacia abajo en la misma magnitud que la contracción monetaria hasta ubicarse en  $OA''$  encontrando el equilibrio en el punto  $E''$  con un nivel menor de producción y de precios. Una vez que desaparece el efecto del factor de expansión de la demanda de crédito, la curva de oferta agregada retoma su nivel original de expectativas y mantiene la pendiente de  $OA''$  y se ubica en  $OA'''$ , así mismo, la curva de demanda agregada retoma su pendiente original correspondiendo este nivel a  $DA'''$ , encontrándose el equilibrio en  $E'''$ .

Es importante que se note que en una economía que se maneje con tipo de cambio fijo existe mucha más volatilidad en precios y producción, debiéndose esto a que el shock afecta directamente a estas variables ya que no puede ser amortiguado con alguna depreciación (apreciación) de la moneda. En lo que respecta a tipo de interés existe un criterio que permite realizar este análisis: el componente del riesgo país; en una economía con tipo de cambio flexible, la depreciación (apreciación) de la moneda influye directamente en la tasa de interés en todos los períodos y podría esperarse que el riesgo país se encuentre expresado en ésta, la naturaleza del análisis hace que la consideración que el riesgo solo aparece en situaciones de shock negativo<sup>32</sup> influya en la varianza de la tasa de interés de la economía con tipo de cambio fijo a través del tiempo.

Es importante hacer notar el parecido del comportamiento de la economía ecuatoriana en el período 1993 - 1996 con los resultados obtenidos con el modelo de tipo de cambio fijo. Si bien la economía ecuatoriana no se maneja bajo un esquema de tipo de cambio fijo, el sistema de bandas pretende que el dólar se mantenga dentro de los límites que establece el Central tratando de eliminar las expectativas de devaluación que se salgan de los parámetros planificados, por lo que, para el presente análisis, se seguirá con el modelo de tipo de cambio fijo para tratar de proponer las medidas que la banca central debe tomar.

### **2.2.3 PLANTEAMIENTOS PARA LA SOLUCIÓN DE UNA POSIBLE CRISIS BANCARIA**

Dado que las tasas de interés son muy volátiles, los préstamos hechos durante el boom de préstamos producido por el shock positivo, se transforman en créditos incobrables durante el shock adverso<sup>33</sup> y se podría producir la crisis financiera.

El Central debe intervenir para **prevenir** la crisis financiera.

---

<sup>32</sup> La disminución del riesgo país sólo se hace presente en los indicadores económicos en el largo plazo cuando los inversionistas internacionales y nacionales han percibido totalmente las condiciones de seguridad en el sistema.

<sup>33</sup> Gavin, Michael y Hausmann, Ricardo. *The Roots of Banking Crises: The Macroeconomic Context*. Pag. 51.

La solución que se propone es de prevención de crisis financiera y se da bajo los siguientes supuestos:

- Banco Central, a través de sus técnicos, cuenta con las herramientas y la información necesarias para detectar los indicadores de una posible crisis financiera en la economía<sup>34</sup>.
- Los técnicos del Banco Central efectivamente detectan la presencia de una crisis financiera.
- El Banco Central es totalmente independiente y trata de mantener sus objetivos macroeconómicos de inflación y crecimiento del producto.
- El Banco Central tiene la capacidad de actuar inmediatamente se presenta un shock monetario en la economía.
- La velocidad de adaptación de los agentes a las medidas tomadas en el aspecto monetario de la economía por el Banco Central no les permite captar inmediatamente las medidas implementadas.

Dos acciones se propone para ejecución por parte del Banco Central para prevenir una crisis financiera una vez que ha sido detectada:

1. Establecer el índice que represente el control de la asignación del crédito  $\delta$  (Ejm. promedio ponderado del crecimiento de la cartera de un período a otro del total del sistema financiero con signo negativo) y predeterminedar reglas claras de crecimiento de este indicador de acuerdo con los objetivos del Banco Central, evitando que varíe significativamente y se produzca booms de crédito o contracciones en el mismo. En el extremo hacer  $\delta = 0$ .
2. Esterilizar los shocks monetarios de manera que no se produzca cambios inesperados en los objetivos de crecimiento monetario preestablecidos por el Central para la economía. En el extremo hacer  $em_t = 0$ .

Una vez establecidas estas acciones se procederá a escenificar el comportamiento de la economía en los distintos períodos, esto se muestra en la Figura No. 5:

El análisis parte del punto  $E$  en el que la economía se encuentra en su equilibrio estacionario en  $t = 0$ ; en el siguiente período se produce el shock monetario positivo que eleva la demanda de crédito, haciendo que cambie la pendiente de las

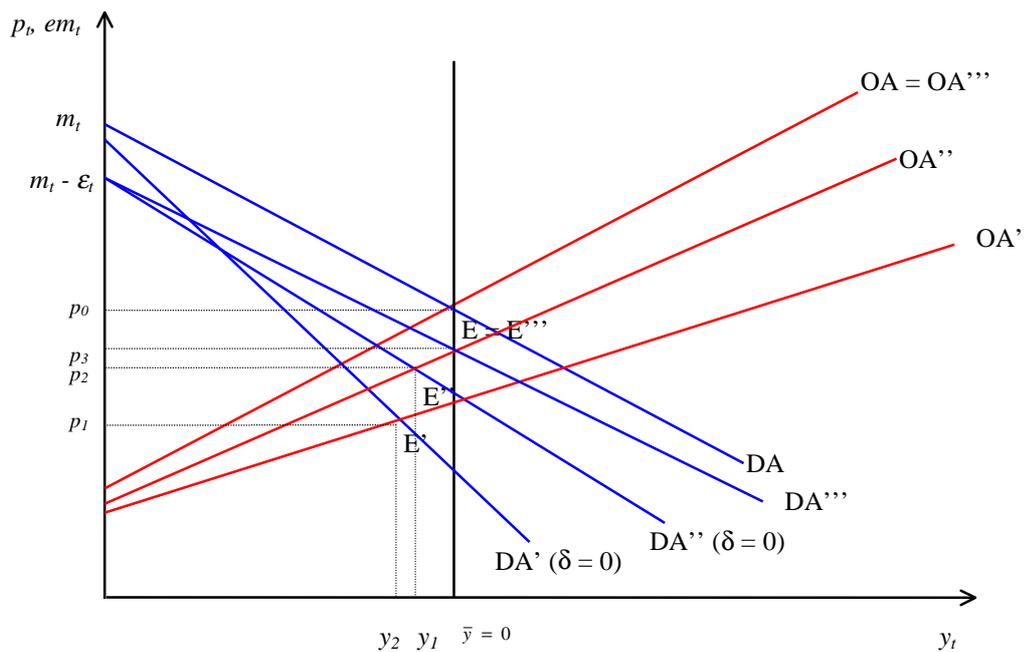
---

<sup>34</sup> De Krivoy, Ruth. *Crisis Avoidance*. 1996. Pag. 173.

curvas de oferta y demanda agregada hacia  $OA'$  Y  $DA'$  respectivamente, pero no cambia el corte en el eje de las ordenadas de  $DA'$  por la esterilización del shock por parte del Central ubicándose el equilibrio en el punto  $E'$  con un nivel de producción y precios más bajo que en el período anterior (el aumento en precios y producción depende del aumento de las pendientes de las curvas); en  $t = 2$  se presenta el shock negativo que es esterilizado por el Banco Central, pero se presenta, además, el componente de riesgo país que hace que la curva de demanda agregada se desplace hacia abajo en el eje y se produce la contracción de la demanda de crédito para financiar capacidad instalada, lo que hace que cambie la pendiente de las curvas de demanda y oferta agregada  $DA'$  y  $OA'$ , respectivamente, encontrando el equilibrio en el punto  $E''$  con un nivel de precios y producción más altos que los del período anterior; en el tercer período desaparecen los efectos de los shocks monetarios, pero la curva de demanda agregada queda afectada por el efecto del componente del riesgo país, ubicándose en  $DA'''$ , mientras que la curva de oferta agregada regresa a su nivel original, encontrando el equilibrio en  $E'''$ .

**Figura No. 5**

**ESCENARIO CON INTERVENCION PARA SOLUCION DE CRISIS**



Al observar el comportamiento de la economía se puede apreciar que, en el caso de intervención del Central, cuando se produce un shock positivo en la economía, la esterilización monetaria produce un efecto de reducción de la producción y de los precios dado que los agentes esperaban contar con los recursos para financiar una ampliación de la capacidad instalada por la percepción del buen estado de la economía y además se nota el esfuerzo de la Autoridad Monetaria por mantener la estabilidad de los precios. Así mismo, cuando se produce el shock negativo y éste es esterilizado, se produciría una mala percepción de la economía que haría reducir la oferta agregada, pero el efecto real no se produce porque verdaderamente no se hace efectiva la contracción de los recursos monetarios, por lo tanto existe un aumento de la producción pero que conlleva un efecto de precios como consecuencia de la presencia del riesgo país y la consiguiente alza de las tasas de interés, además de la contracción de la oferta agregada. Por lo tanto, podría decirse que esta alternativa es la que produciría la menor variabilidad en precios y producción en el período objeto del presente análisis.

Al conceder créditos de liquidez a entidades bancarias, el banco central emite dinero sin respaldo de divisas; sin haber una razón para que aumente la demanda de dinero, esa emisión tiende a incrementar la demanda de divisas (“irse al dólar”), obligando al Banco Central a vender reservas (es decir, a comprar moneda nacional) para mantener el tipo de cambio fijo o ceñido a la trayectoria preanunciada.<sup>35</sup> Al tratar de mantener el tipo de cambio de cualquier manera, se producen las variaciones antes descritas.

Si el Banco Central no interviene se produciría el efecto descrito en la situación de la economía con un sistema de tipo de cambio fijo (Figura No. 4) en el que se puede apreciar las grandes variaciones tanto en precios como en producción, es importante hacer notar que, si bien es cierto existe producción negativa en los períodos 2 y 3 del análisis con intervención del Central, esta reducción de la producción no se produciría en la misma magnitud que la que se produciría sin la intervención, esto se debe a que el mismo hecho de esterilización del shock

---

<sup>35</sup> De la Torre, Augusto (1997). *EL MANEJO DE LAS CRISIS BANCARIAS: El marco legal ecuatoriano y posibles reformas*. Pag. 7. Serie: Temas de Economía y Política. Cordes.

produce menor variación, además el hecho de que las expectativas que ha creado el Central no permiten que se produzca la volatilidad de los indicadores.

En cuanto al comportamiento de las tasas de interés, si en el caso de tipo de cambio fijo se mostró que no serían tan variables, en el presente análisis se puede demostrar que la variación se da en mucha menos proporción, para esto se

recurrirá a examinar la ecuación (9):  $i_t = \gamma \varepsilon_t + \frac{\lambda}{b} [(\beta_2 + \theta_t)(1 + \delta_t)y_t - m_t]$ ; que

permite apreciar que una vez esterilizado el shock y haciendo que no se produzca variaciones en el control de la asignación del crédito ( $\delta_t = 0$ ), no habría variación en la tasa de interés de un período a otro, solo en el segundo período se produciría un incremento por la presencia del indicador del riesgo país.

#### **2.2.4 CONCLUSIONES**

El trabajo ha asumido un shock monetario que afecta a la economía y en el inicio de esta sección se demostró que, para el caso ecuatoriano, se puede hablar que la economía fue afectada por un shock que (podría deberse a la fuga de capitales) tuvo efectos monetarios sorprendentes<sup>36</sup> en el comportamiento de los agregados macroeconómicos; y se continuó con un shock monetario para el desarrollo del modelo.

Se ha podido demostrar que una economía con tipo de cambio fijo que es susceptible a shocks macroeconómicos, que para el presente análisis ha sido de corte netamente monetario, produce mayores fluctuaciones de precios y producto a través del tiempo por las razones ya mencionadas que afectan básicamente a la demanda agregada como lo son los indicadores de control del crédito y de expansión de la demanda del mismo. Por lo que se propondría un poco de flexibilidad en el aspecto de manejo de tipo de cambio, se tiene que ceder a una devaluación (apreciación) y no mantenerse al margen de la solución de una crisis financiera solo para mantener la estabilidad macroeconómica, que al final produce mucho más recesión si en realidad se produce la quiebra del sistema bancario.

De la misma manera, se ha demostrado también que la posible solución a una crisis financiera tiene que efectuarse antes de que se de realmente la crisis como tal, se ha hablado de prevenir la crisis financiera por parte del Central. Esto no quita poder de mercado ni hace que la liberalización financiera no funcione o no sea buena, simplemente ocurre que el Central traza su política monetaria y cambiaria y la economía tiene que adaptarse a los rumbos preestablecidos y si ocurre alguna desviación que podría terminar en una crisis financiera, entonces debe intervenir ajustando estos indicadores como entidad reguladora y de control, como es el papel que se le ha otorgado en este documento.

Por otra parte, los supuestos hechos para trabajar en la solución de una crisis bancaria deben cumplirse a cabalidad, se estaría hablando de análisis econométrico para establecer los indicadores que permitan detectar efectivamente una crisis del sistema bancario. Además, una vez detectados estos indicadores, se propone hacer simulaciones y obtener resultados y, de acuerdo a los objetivos que tenga el Instituto Emisor, decidir si interviene o no. Este trabajo sería de exclusiva responsabilidad del departamento de Investigaciones Económicas del Banco Central del Ecuador y sus técnicos.

Como un planteamiento más se propone un análisis tal como se hace en la teoría de Organización Industrial, con la participación de grupos de interés, teoría de la elección pública, elección bajo incertidumbre, teoría de juegos, etc. que es en donde se encuentra el cómo llevar a cabo los planteamientos hechos en el campo macroeconómico. La siguiente parte del trabajo tratará de resolver estos problemas.

## **2.3 APENDICE**

### **2.3.1 APENDICE I**

#### **Análisis de la conformación de la oferta de liquidez**

Según ha sido justificada, la ecuación<sup>37</sup> de **oferta de liquidez de corto plazo** será:

---

<sup>36</sup> Sorpresivo en el sentido de sorpresa monetaria:  $m_t - E_{t-1}m_t > 0$ .

<sup>37</sup> Todas las ecuaciones en esta modelo están presentadas en forma determinística y paramétrica (determinístico por no introducir elementos aleatorios o estocásticos, y paramétrico porque en la

$$L_{cp\ t}^S = L_{o\ cp}^S - a_1 R_{P_t}^P + a_2 i_{P_t}^P + a_3 i_{P_t}^P \quad (1)$$

$L_{cp\ t}^S$  = oferta de liquidez de corto plazo

$L_{o\ cp}^S$  = nivel estacionario o "normal" promedio de instrumentos de c.p. (como la parte de la oferta monetaria promedio disponible en el estado inicial destinada a fines especulativos).

$a_1$  = sensibilidad que recoge la reacción de DE frente al riesgo país y su efecto en  $L_{cp}^S$ .

$R_{P_t}^P$  = medida del riesgo país

$a_2$  = sensibilidad de la oferta de liquidez frente a la tasa pasiva.

$i_{P_t}^P$  = tasa de interés pasiva nominal de corto plazo (en nuestro análisis puede considerarse como la tasa de interés pasiva referencial de 90 días como una medida de la misma)

$a_3$  = sensibilidad del depositante no especulativo ante la tasa de interés pasiva para adquirir instrumentos de corto plazo ( $a_3$  es un número mucho menor que  $a_2$ <sup>38</sup>): DNE, al observar que puede realizar ganancias especulando en el mercado de corto plazo cuando sube mucho la tasa de interés de corto plazo, puede decidir lanzarse a comprar esta clase de instrumentos.

A partir de aquí daremos un enfoque especial a este modelo: como este análisis parte de una situación inicial dada de la economía, es el comportamiento en el margen o las variaciones que ocurren a partir de esta situación considerada como la tendencia o "normal" de la economía lo que interesa, así cada vez que cada vez que definamos una ecuación, estará en términos de variaciones<sup>39</sup>. Empezamos

---

mayoría de los casos los términos y sus coeficientes en las ecuaciones no son el resultado de una estimación econométrica), no obstante las conclusiones del mismo aún nos serán útiles para entender en un contexto general el funcionamiento del sistema financiero, cual es la intención del mismo. Un análisis más profundo y técnico introducirá expectativas en más ecuaciones y variaciones no esperadas o estocásticas de las variables.

<sup>38</sup> Intuitivamente se espera que  $a_2$  y  $a_3$  sean siempre positivos. Sus valores máximos serán tema de otro estudio.

<sup>39</sup> En esta parte del documento se indica la variación de un término, siempre en forma absoluta, mediante el símbolo  $\Delta$  o cambiando el término de mayúsculas a minúsculas, como se ha hecho con el riesgo.

redefiniendo (1) como

$$\Delta L_{cp}^s = - a_1 r_t^p + a_2 \Delta i_t^p + a_3 \Delta i_t^p \quad (2)$$

La ecuación de **variación de oferta de liquidez de largo plazo**, según se definió, será:

$$\Delta L_{lp}^s = p_3 y_t^d - a_3 \Delta i_t^p \quad (3)$$

$\Delta L_{lp}^s$  = oferta de liquidez de largo plazo

$p_3$  = propensión marginal al ahorro (de largo plazo) del ingreso disponible

$y_t^d$  = variación del Ingreso disponible neto

### **Análisis de la conformación de la tasa de interés pasiva**

La variación de la tasa de interés pasiva de corto plazo se explica de la siguiente manera:

$$\Delta i_t^p = \Delta i_t^{\$} + e_t \text{dev}_{t+1} + \lambda_1 \Delta R_t^b + \lambda_2 \Delta R_t^p \quad (5)$$

$\Delta i_t^p$  = tasa de interés pasiva referencial de corto plazo

$\Delta i_t^{\$}$  = valor del dinero de corto plazo en Londres (LIBOR 90 días).

$\lambda_i$  = sensibilidad de la tasa pasiva a la variable explicativa  $i$  ( $i = 1, 2$ )

$e_t \text{dev}_{t+1}$  = variación de las expectativas de devaluación del tipo de cambio bajo expectativas racionales (que se justifican plenamente en el comportamiento de los bancos por la naturaleza misma de sus negocios), en la cual se toma en cuenta el riesgo cambiario<sup>40</sup>.

---

<sup>40</sup>El Riesgo Cambiario ( $R_t^c$ ) en el caso ecuatoriano es la probabilidad de que se presente una realineación de la banda cambiaria, relacionado con los niveles observados y esperados de devaluación y la credibilidad que se tenga en el programa (DGE, 1995).

Un indicador de la presencia de un gran  $R_t^c$  sería una diferencia grande entre las expectativas de devaluación de los bancos y la tasa de devaluación proyectada en las bandas cambiarias.

$R_t^c$  es justificado a los agentes económicos por el cambio de bandas que realiza el BCE cuando sufre ataques sostenidos en el techo de la misma motivados por distintos factores, entre ellos el

$\Delta R_t^b$  = medida del riesgo bancario<sup>41</sup>

$\Delta R_t^p$  = medida del riesgo país

Los primeros dos términos de la derecha (asumiendo que no existen costos de transacción) corresponden a la paridad cubierta de intereses<sup>42</sup> (tomando en cuenta al mercado cambiario y su efecto en la determinación de la tasa de interés), y los otros términos corresponden a las desviaciones que pueden ocurrir en la tasa considerando al riesgo bancario y de país, el primero determinado por el sistema y el último como una variable que depende del ambiente macroeconómico.

Para este documento, sobre la base de (5) definimos la tasa pasiva referencial como sigue:

$$\Delta i_t^p = \Delta i_t^{\$} + e_t \text{dev}_{t+1} + b_1 (D \Delta R_t^b) \quad (5')$$

el cambio hecho en (5) para obtener (5') está en la definición de la medida del riesgo bancario:  $b_1$  indica la sensibilidad de la tasa pasiva frente a la cantidad de retiros efectuados en el periodo en curso ( $Ret_{cp,t}$ , que, como se verá, encierra los efectos del riesgo país por lo que éste no se coloca directamente en (5')), como una medida de las deficiencias excesivas de liquidez (que puede llevar a una situación de insolvencia), colocando el riesgo bancario desde el punto de vista de los bancos.

Al último término se le ha añadido una variable dicótoma de control,  $D$ , que se ha supuesto definida de la siguiente manera:

$$D = \begin{cases} 1 & \text{cuando } m_t < E_{t-1} m_t \\ 0 & \text{cuando } m_t \geq E_{t-1} m_t \end{cases}$$

---

especulativo: estas situaciones quitan discrecionalidad a la política cambiaria y monetaria, porque BCE sólo puede vender dólares (F. Jaramillo, seminario por 70 años BCE).

<sup>41</sup>Desde el punto de vista del inversionista equivale al riesgo que éste corre al depositar fondos en un banco en lugar de colocarlo en inversiones alternativas dentro o fuera del país (DGE, 1995) por la posibilidad de que se presente una situación de insolvencia y/o iliquidez en el banco que ocasione una interrupción de sus pagos al sistema.

<sup>42</sup>En un ambiente cambiario ideal con total credibilidad en la autoridad monetaria, la paridad cubierta de intereses sería el resultado de la tasa de interés en dólares y la devaluación proyectada para el siguiente periodo ( $dev_{t+1}^{proy.}$ ) en las bandas cambiarias.

(cuando el incremento de la oferta monetaria efectiva ( $m_t$ ) es menor, igual o mayor a la esperada en el período anterior)

Esta variable se justifica bajo el supuesto de que en una expansión monetaria no esperada<sup>43</sup> los bancos no tendrían problemas de liquidez para hacer frente a los retiros por lo que el incremento de depósitos hará insignificante el riesgo; pero cuando se produce una contracción monetaria no esperada, el banco tendrá que elevar la tasa de interés pasiva mucho más sólo para captar recursos que le permitan solventar sus activos productivos que se han quedado sin respaldo por los retiros. Este modelo supone normalidad en  $t=0$ , una expansión monetaria no esperada en  $t=1$ , una contracción monetaria no esperada en  $t=2$ , y ninguna sorpresa monetaria en  $t=3$ .

Cambiando el riesgo bancario como ha sido considerado, obtenemos:

$$\Delta i^P_t = \Delta i^{\$}_t + e_t \text{dev}_{t+1} + b_1 (D \Delta \text{Ret}_{cp t}) \quad (6)$$

donde,  $\Delta \text{Ret}_{cp t} = -\Delta L^S_{cp t} = -a_2 \Delta i^P_t + a_1 r^P_t$  (no se considera el término de movimiento de DNE a instrumentos de corto plazo, porque no representa una salida de dinero del banco sino solo una reubicación). Sustituyendo el último término de (6) por esta definición, despejando la tasa de interés pasiva y considerando constante la tasa de interés en dólares para mantener la sencillez, se obtiene que:

$$\Delta i^P_t = c_1 e_t \text{dev}_{t+1} + D c_2 r^P_t \quad (7)$$

donde,  $c_1 = 1 / (1 + D b_1 a_2)$ ,  $c_2 = b_1 a_1 / (1 + D b_1 a_2)$ <sup>44</sup>.

En (7) se establece que tanto un incremento (decrecimiento) de las expectativas de devaluación y un incremento del riesgo país (que ocasiona una disminución rápida

---

<sup>43</sup>por encima del nivel programado por la autoridad monetaria.

<sup>44</sup> La tasa de interés pasiva considerada en el término de la variación de retiros funciona como una especie de freno a la subida de la misma tasa en función al nivel de liquidez que tenga el banco considerando en primer lugar la reacción del banco a subir las tasas y la reacción del público a depositar.

de cierta cantidad de depósitos) afectan a las variaciones positivas (negativas) en la tasa de interés pasiva de corto plazo. En cierta forma, la tasa de interés pasiva sería una función de la cantidad demandada de recursos líquidos del banco (medida por sus expectativas de devaluación y la reacción ante los retiros) y de factores exógenos como el riesgo país.

### **Equilibrio en el mercado de captaciones**

La **variación del nivel de liquidez efectivo que capta el banco** ( $\Delta L_t$ ) estará determinado por la variación de la oferta total del mismo evaluada en la tasa de interés pasiva de corto plazo, como sigue:

$$\Delta L_t = \Delta L_{cp}^s + \Delta L_{lp}^s \quad (8)$$

sustituyendo la tasa de interés de (7) en la ecuación (2), luego sustituyendo el resultado anterior y la ecuación de oferta de liquidez largo plazo de (3) en (8) tendremos,

$$\Delta L_t = -a_1 r_t^p + a_2 (c_1 e_t dev_{t+1} + D c_2 r_t^p) + p_3 y_t^d \quad (9)$$

reordenando (9) se obtiene la fórmula que representa el nivel de depósitos que capta el banco en un momento determinado,

$$\Delta L_t = (D a_2 c_2 - a_1) r_t^p + a_2 c_1 e_t dev_{t+1} + p_3 y_t^d \quad (9')$$

### **Análisis de la conformación de la oferta de crédito**

La **variación de la tasa de interés activa** para los créditos se considera la misma para todos los plazos y se considera determinada de la siguiente forma:

$$\Delta i_t^a = \Delta i_{cp}^p + \Delta \text{margen} \quad (10)$$

para este análisis, se considera un nivel de margen constante.

En base a los supuestos se entiende que la **Oferta Total de Crédito** del Banco será:

---

$$\Delta C_t^S = (1 - e)(1 - rl)(1 - inv) \Delta L_t^S = k * \Delta L_t^S \quad (11)$$

donde  $k = (1 - e)(1 - rl)(1 - inv)^{45}$ .

### Análisis de la conformación de la demanda de crédito

Para las empresas, a partir de un Flujo de Caja, se presenta la siguiente relación:

$$\Delta C_{T}^{d} \text{ Bruta }_t = \Delta \text{Gastos T de Caja }_t - \Delta \text{Ingresos sin crédito }_t \quad (12)$$

( $\Delta C_{T}^{d}$ , variación de la demanda de crédito total). Se define a la variación de la demanda de crédito neta ( $\Delta C_{T}^{d}$ ) como la variación de la demanda de crédito bruta excluyendo las variaciones en los pagos por amortización (se excluyen el pago de impuestos para mantener la sencillez del modelo, y los ingresos financieros por considerarse insignificantes al no ser fruto de las operaciones normales de la empresa) así:

$$\Delta C_{T}^{d} = \Delta GF + \Delta GI^{46} - \Delta U \quad (13)$$

$\Delta GF = i_t^a * C_{t-1}$  (intereses sobre saldo de préstamos)

$\Delta U = \text{Variación de la Utilidad Operativa} = (\text{EBIT} / \text{Vtas}) * \text{Vtas} = m * \text{Vtas}$

<sup>45</sup> Tanto el nivel de encaje (como el resultado de las Reservas Totales mantenidas de manera efectiva por los bancos en el BCE sobre el total de los depósitos del sistema) como el nivel de recursos líquidos y de inversiones se consideran fijos en un periodo pero pueden variar a lo largo del tiempo por decisión de la autoridad monetaria (Junta Monetaria) en el caso del encaje o por propia decisión de los bancos que consideran lo que más les conviene.

<sup>46</sup>En busca de una mejor concepción del término  $\Delta GI$  para Ecuador, ésta es concebida por Pérez y Samaniego (1996) para el sector privado como:

$$\Delta GI = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta I_x^d + \alpha_2 \Delta I_{g,t-1} + \alpha_3 \Delta C_t^S$$

es decir, una mayor inversión extranjera ( $I_x^d$ ) se traduce necesariamente en una mayor volumen de inversión en el sector privado; las inversiones que realizó en el pasado el sector público ( $I_{g,t-1}$ ) en mejorar infraestructura productiva haría más rentable la inversión privada o la haría posible en nuevas áreas y por otro lado el racionamiento a que se ve sometido el demandante hace que sus decisiones se apoyen en el nivel de oferta de crédito existente ( $C_t^S$ ).

En el modelo redefinimos esta ecuación, suponiendo que el gobierno no ha realizado importantes obras en el pasado próximo ni tampoco existe inversión extranjera directa importante en el presente, como:

$$\Delta GI = g_1 \Delta C_t^S$$

(margen operativo (m, fijo), por el nivel de ventas<sup>47</sup>)

Por otro lado, también es verdad que:

$$\Delta C^d_T \text{ Neta} = \Delta C^d_B + \Delta C^d_M \quad (15)$$

#### *UNA ECUACIÓN PARA DEMANDA DE CRÉDITO DE B Y DE M*

B es una empresa solvente y sus principales fuentes de demanda para crédito son los gastos de inversión para nuevos proyectos en su mayoría productivos con tasas de rendimiento aceptables pero no muy altas asociadas con un riesgo pequeño, por tanto rentables pero no muy riesgosos y los gastos financieros de sus deudas anteriores, en cambio que sus utilidades le ayudan a cubrir parte o totalmente estos gastos, por lo que su variación de demanda de crédito es, reemplazando  $\Delta GF$  y  $\Delta U$  por sus respectivas fórmulas:

$$\Delta C^d_B = \Delta i^a_t * C_{t-1} B + \Delta GI_B - m_B * \Delta V_{tasB} \quad (16)$$

$$\Delta GI_B = g_1 \Delta C^S_t - g_2 \Delta i^a_t (C^S_t, \text{Oferta de crédito})^{48}.$$

$m_B$  = margen de utilidad operativa de la empresa B.

$\Delta V_{tasB} = p_1 * y^d_t$  (considerando que no exista un incremento en las exportaciones, el incremento en las Ventas es el resultado del incremento del

---

<sup>47</sup>El Ingreso disponible de los agentes (Ingresos Netos menos pago de impuestos) es utilizado en ahorro y consumo. El consumo es realizado, en la mayor parte, en los bienes y servicios producidos nacionalmente, que originan las Ventas a nivel interno de las empresas, y parte en BB y SS importados.

El Ingreso por Ventas de las empresas estaría constituido entonces de dos fuentes: internamente por la parte (p) del Ingreso Disponible (YD) destinado a este fin, y a nivel internacional por la parte del Ingreso disponible de los extranjeros destinado a comprar nuestras exportaciones. Entonces:

$$V_{tas} = p \cdot YD + p^* \cdot YD^* \quad (* = \text{extranjero})$$

<sup>48</sup>Cuando se considera la inversión de B, el proceso de selección adversa supone que B no podrá afrontar tasas de interés muy altas porque sus inversiones son menos riesgosas y con menor rentabilidad esperada, por lo que una mayor (menor) tasa disminuiría (aumentaría) sus intenciones de inversión.

Cuando analicemos a M, observaremos que este comportamiento no se da ya que M espera obtener tasas suficientemente altas que cubran los gastos financieros, pero a un mayor riesgo, es decir, es insensible a la tasa de interés activa en su decisión de inversión.

ingreso disponible interno destinado a comprar los bienes y servicios nacionales, en este caso de B). Reemplazando los términos en (16) por su definición se obtiene

$$\Delta C^d_B = \Delta i^a_t * C_{t-1} B + g_1 \Delta C^S_t - g_2 \Delta i^a_t - m_B p_1 y^d_t \quad (17)$$

M es una empresa que tiene problemas para ser solvente y sus principales fuentes de demanda de crédito son los Gastos de inversión para proyectos muy rentables pero también muy riesgosos, los gastos financieros por su deuda anterior y las pérdidas que inevitablemente se generan, por lo que la variación de su demanda, reemplazando  $\Delta GF$  y  $\Delta P$  es:

$$\Delta C^d_M = \Delta i^a_t * C_{t-1} M + \Delta GI_M + m_M * \Delta Vtas_M \quad (18)$$

$$\Delta GI_M = g_1 \Delta C^S_t.$$

$m_M$  = margen de pérdida operativa de la empresa M.

$\Delta Vtas_M = p_2 y^d_t$  (parte del ingreso disponible destinado a comprar BB y SS de M)<sup>49</sup>.

reemplazando los términos  $\Delta GI_M$  y  $\Delta Vtas_M$  en (18) por su definición se obtiene

$$\Delta C^d_M = \Delta i^a_t * C_{t-1} M + g_1 \Delta C^S_t + m_M p_2 y^d_t \quad (19)$$

#### *DETERMINACION DE LA DEMANDA DE CRÉDITO TOTAL*

La variación neta de la oferta de crédito total del banco será, en el mejor de los casos si observamos (11) de nuevo y reemplazamos (9'), la siguiente:

$$\Delta C^S_t = k * (( a_2 d_1 + a_2 d_4 a_1 - a_1 ) r^P_t + a_2 d_2 e_t dev_{t+1} + p_3 y^d_t) \quad (20)$$

Las empresas variarán su demanda de crédito de acuerdo a (15') como

$$\Delta C^d_T = \Delta C^d_B + \Delta C^d_M \quad (15')$$

sustituyendo (17) y (19) en (15') se tiene que

$$\Delta C^d_T = \Delta i^a_t (C_{t-1} B + C_{t-1} M - g_2) + 2g_1 \Delta C^S_t + (m_M p_2 - m_B p_1) y^d_t \quad (21)$$

<sup>49</sup>Como se evidencia en el modelo, el ingreso disponible interno se ha dividido según sus usos entre ahorro (ecuación (3)) y consumo interno, por lo que la suma de  $p_1$ ,  $p_2$  y  $p_3$  será menor o igual a 1

## **Análisis de la composición de cartera**

Una vez realizado el análisis de crédito de sus resultados surgen las siguientes hipótesis (la primera o nula, la que va a ser comprobada, y la segunda o alterna, que indica lo que posiblemente ocurre si no se puede comprobar la primera):

$H_0 =$  Dado el resultado de Bueno (Malo) en el análisis, el solicitante de crédito es en realidad Bueno (Malo).

$H_a =$  Dado el resultado de Bueno (Malo) en el análisis, el solicitante de crédito no es en realidad Bueno (Malo).

Al probar hipótesis existe la posibilidad de rechazar la Hipótesis nula ( $H_0$ ) cuando ésta es verdadera, aceptando la Hipótesis alterna ( $H_a$ ), situación conocida como Error Tipo I (ET-1). También puede darse el caso de que se acepta la Hipótesis nula cuando ésta es falsa, rechazando la Hipótesis alterna que sería la verdadera, situación conocida como Error Tipo II (ET-2).

Al realizar el experimento: realizar el análisis de crédito en cada empresa que viene a solicitar un préstamo, de manera similar se pueden dar los siguientes eventos:

1. El resultado del análisis supone que la empresa es B y realmente es B.
2. El resultado del análisis supone que la empresa es M cuando realmente es B.
3. El resultado del análisis supone que la empresa es M y realmente es M.
4. El resultado del análisis supone que la empresa es B cuando realmente es M.

La probabilidad de ocurrencia del primer evento es  $\phi$ . La probabilidad de ocurrencia del segundo evento es  $(1 - \phi)$ . La probabilidad del tercer evento es  $\delta$ .

---

(menor si se considera otros usos del ingreso como el consumo de BB y SS importados y otras clases de ahorro de corto plazo).

La probabilidad de ocurrencia del cuarto evento es  $(1 - \delta)$ . La Figura No. 6 resume las situaciones posibles y sus probabilidades de ocurrencia:

**Figura No. 6**  
**SITUACIONES POSIBLES PARA UN BANCO Y SUS PROBABILIDADES**

**Resultados finales del análisis de crédito (RA)**

		<b>B</b>	<b>M</b>
<b>Lo que es la empresa en la realidad</b>	<b>B</b>	$\phi$	$1 - \phi$
	<b>M</b>	$\delta$	$1 - \delta$

Para el banco, considerando que todas las calificaciones de crédito son independientes una de la otra, la probabilidad de que el análisis no se equivoque al calificar a la empresa es:

$$\text{Probabilidad de no equivocarse} = 1 - \text{Probabilidad de cometer Error Tipo I}$$

y la probabilidad de que el análisis de crédito se equivoque será entonces:

$$\text{Probabilidad de equivocarse} = \text{Probabilidad de cometer Error Tipo II}$$

De acuerdo a como se dan los eventos estos pueden agruparse así: los eventos 1 y 3 (eventos de no equivocarse con B y no equivocarse con M respectivamente) constituyen juntos el evento de que el banco no se equivoque en el análisis; los eventos 2 y 4 (eventos de equivocarse con B y equivocarse con M respectivamente) constituyen juntos el evento de que el banco se equivoque. Como todos los eventos son independientes, se obtiene, por la ley de las probabilidades, que para el banco:

$$\text{Probabilidad de no equivocarse} = (1 - \delta) * \phi$$

$$\text{Probabilidad de equivocarse} = (1 - \phi) * \delta$$

Ya se puede conocer cómo el banco llega a discriminar las Demandas de crédito que recibe: como el banco sólo otorgará prestamos a los calificados como B, la demanda discriminada será:

$$\Delta C^d_{t \text{ discriminada}} = (1-\text{Prob. ET-1 con B}) * \Delta C^d_{t B} + (\text{Prob. ET-2 con M}) * \Delta C^d_{t M}$$

$$\Delta C^d_{t \text{ discriminada}} = \phi \Delta C^d_{t B} + \delta \Delta C^d_{t M}$$

$\phi$  = Probabilidad de no cometer error tipo 1 (de no equivocarse) con B como sujeto de crédito.

$\delta$  = Probabilidad de cometer error tipo 2 (de equivocarse) con M.

$\phi, \delta$  están en función de la Calidad del análisis de crédito y de los problemas que influyen en él.

Por todo lo anterior, se asume que el caso ideal sería cuando  $\phi = 1$  y  $\delta = 0$  (asumimos distribuciones generales de las cuales éstos serían sus valores esperados mientras que sus variancias desconocidas ( $\sigma^2_{\phi}, \sigma^2_{\delta}$ ) determinan la probabilidad de cometer los distintos errores), y el mejor de los casos cuando  $\phi$  tiende a 1 y  $\delta$  tiende a 0.

Una vez discriminada la demanda, se supone que todos los solicitantes tienen la misma probabilidad de acceder a crédito por lo que:

$$\Delta C^S_{\text{colocada}} \begin{cases} (\phi \Delta C^d_{t B}) + (\delta \Delta C^d_{t M}) & \text{cuando } \Delta C^S_{t T} \geq \Delta C^d_{t T \text{ disc.}} \\ (\Delta C^S_{t T} / \Delta C^d_{t T \text{ disc.}}) * (\phi \Delta C^d_{t B} + \delta \Delta C^d_{t M}) & \text{cuando } \Delta C^S_{t T} < \Delta C^d_{t T \text{ disc.}} \end{cases}$$

### Resultados del modelo

A continuación se coloca los promedios como estimadores puntuales de las medias poblacionales así como las desviaciones estándares muestrales como estimadores puntuales de las desviaciones poblacionales, de los resultados globales (tanto en grupos de 4 períodos como entre grupos) de las simulaciones a las que se hace referencia<sup>50</sup>:

**Cuadro No. 4**

#### VARIACION DE LA DEMANDA DE CREDITO

<b>Ambiente de la simulación</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desv. Standard</b>
Con variación expectativas dev.	<b>2.48</b>	<b>15.27</b>
Sin variación expectativas dev.	<b>1.44</b>	<b>1.70</b>

**Cuadro No. 5**

#### VARIACION DE LA OFERTA DE CREDITO

<b>Ambiente de la simulación</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desv. Standard</b>
Con variación expectativas dev.	<b>0.71</b>	<b>1.98</b>
Sin variación expectativas dev.	<b>0.66</b>	<b>1.86</b>

**Cuadro No. 6**

#### TASA DE INTERES PASIVA DE CORTO PLAZO

<b>Ambiente de la simulación</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desv. Standard</b>
Con variación expectativas dev.	<b>0.20%</b>	<b>1.49%</b>
Sin variación expectativas dev.	<b>0.22%</b>	<b>0.61%</b>

Para demostrar que los resultados obtenidos dentro de cada grupo son diferentes si se consideran en ambas situaciones, y para poder sacar conclusiones sobre una

---

<sup>50</sup> Se ha calculado las variaciones en base a una unidad monetaria arbitraria porque sólo se desea enfatizar en cuál es la tendencia de cada variable en los dos ambientes.

base confiable, se han realizado pruebas estadísticas que tratan de probar la hipótesis de igualdad en media y variancia de cada grupo en ambas situaciones, y sus resultados fueron los siguientes:

- En el caso de las **variaciones de la Demanda de Crédito**, con un 99% de confianza, se estima que la media será igual en ambas circunstancias, pero la variancia será diferente<sup>51</sup>.
- En el caso de las **variaciones de la Oferta de Crédito**, con un 99% de confianza, se estima que la media será igual en ambas circunstancias, y la variancia será diferente<sup>52</sup>.
- En el caso de las **variaciones de la Tasa de Interés**, con un 99% de confianza, se estima que la media será igual en ambas circunstancias, y la variancia será diferente<sup>53</sup>.

Se analiza ahora el comportamiento de la Demanda de Crédito con los datos que colocamos a continuación<sup>54</sup>:

**Cuadro No. 7**

**VARIACION DE DEMANDA DE CREDITO DE B**

<b>Ambiente de la simulación</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desv. Standard</b>
Con variación expectativas dev.	<b>0.76</b>	<b>4.24</b>
Sin variación expectativas dev.	<b>0.73</b>	<b>2.57</b>

---

<sup>51</sup> Para el primer caso el estadístico t (con 398 g.l.) resultó igual a **1.38**, y en el segundo caso el estadístico F (con 199 y 199 g.l.) resultó igual a **81.00**.

<sup>52</sup> Para las medias, t (con 398 g.l.)= **0.73**; para las variancias, F(con 199 y 199 g.l.)= **1.13**.

<sup>53</sup> Para las medias, t (con 398 g.l.)= **-0.24**; para las variancias, F(con 199 y 199 g.l.)= **5.99**

<sup>54</sup> Al realizar las simulaciones se supuso que el banco tiene una **probabilidad inicial cero** de cometer Error Tipo 1 (no otorgarle crédito a B creyendo que es M) y Error Tipo 2, por lo que todo el crédito va a pasar a satisfacer completamente la demanda de B. En el caso de que sobra liquidez una vez satisfecha la demanda de B, dado un nivel fijo de inversiones, ésta pasaría a satisfacer parte o toda la demanda de M, es decir, se supone que sube la probabilidad de cometer Error Tipo 2 por propia decisión del banco, de tal manera que la oferta de crédito se iguale a la demanda de crédito discriminada.

**Cuadro No. 8**

**VARIACION DE DEMANDA DE CREDITO DE M**

<b>Ambiente de la simulación</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desv. Standard</b>
Con variación expectativas dev.	<b>1.10</b>	<b>4.74</b>
Sin variación expectativas dev.	<b>1.36</b>	<b>7.59</b>

- En el caso de las variaciones de la Demanda de Crédito de B, con un 99% de confianza, se estima que la media será igual en ambas circunstancias, y la variancia será diferente<sup>55</sup>.
- En el caso de las variaciones de la Demanda de Crédito de M, con un 99% de confianza, se estima que la media será igual en ambas circunstancias, y la variancia será igual<sup>56</sup>.

A continuación los datos promedios de las simulaciones sobre la composición de la Oferta de Liquidez en las dos situaciones:

**Cuadro No. 9**

**VARIACION DE LA OFERTA DE LIQUIDEZ TOTAL**

<b>Ambiente de la simulación</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desv. Standard</b>
Con variación expectativas dev.	<b>0.80</b>	<b>2.43</b>
Sin variación expectativas dev.	<b>0.89</b>	<b>2.24</b>

**Cuadro No. 10**

**VARIACION DE LA OFERTA DE LIQUIDEZ DE CORTO**

<b>Ambiente de la simulación</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desv. Standard</b>
Con variación expectativas dev.	<b>0.09</b>	<b>2.35</b>
Sin variación expectativas dev.	<b>0.18</b>	<b>2.16</b>

<sup>55</sup> Para el primer caso el estadístico t (con 398 g.l.) resultó igual a **0.23**, y en el segundo caso el estadístico F (con 199 y 199 g.l.) resultó igual a **2.72**.

<sup>56</sup> Para las medias, t (con 398 g.l.)= **-0.65**; para las variancias, F(con 199 y 199 g.l.)= **2.56**.

**Cuadro No. 11**

**VARIACION DE LA OFERTA DE LIQUIDEZ DE LARGO**

<b>Ambiente de la simulación</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desv. Standard</b>
Con variación expectativas dev.	<b>0.71</b>	<b>0.56</b>
Sin variación expectativas dev.	<b>0.66</b>	<b>0.52</b>

- En el caso de las variaciones de la Oferta de Liquidez Total, con un 99% de confianza, se estima que la media será igual en ambas circunstancias, y la variancia será diferente<sup>57</sup>.
- En el caso de las variaciones de la Oferta de Liquidez de corto plazo, con un 99% de confianza, se estima que la media será igual, y la variancia será diferente<sup>58</sup>.
- En el caso de las variaciones de la Oferta de Liquidez de largo plazo, con un 99% de confianza, se estima que la media será igual, y la variancia será diferente<sup>59</sup>.

---

<sup>57</sup> Para el primer caso el estadístico t (con 398 g.l.) resultó igual a **-1.58**, y en el segundo caso el estadístico F (con 199 y 199 g.l.) resultó igual a **1.18**.

<sup>58</sup> Para las medias, t (con 398 g.l.)= **-1.97**; para las variancias, F(con 199 y 199 g.l.)= **1.18**.

<sup>59</sup> Para el primer caso el estadístico t (con 398 g.l.) resultó igual a **-0.28**, y en el segundo caso el estadístico F (con 199 y 199 g.l.) resultó igual a **1.15**.

### 2.3.2 APENDICE II

#### Modelo con tipo de cambio flexible

El modelo se compone de las siguientes ecuaciones:

$$y_t = \bar{y} + \beta (p_t - E_{t-1} p_t) + D_t \quad (1)$$

$$y_t = \beta_1 (s_t - p_t + p_t^*) \quad (2)$$

$$m_t - p_t = \psi y_t - \alpha i_t \quad (3)$$

$$i_{at} - i_t^* = E_t s_{t+1} - s_t = \dot{s}_t \quad (4)$$

$$B_t = \frac{m_t + b i_{ct}}{1 + \delta_t} \quad (5)$$

$$D_t = (\beta_2 + \theta_t) Y_t \quad (6)$$

$$i_t = \gamma i_{at} + \lambda i_{ct} \quad (7)$$

$$m_t = E_{t-1} m_t + e_{mt} \quad (8)$$

$-0.9 \leq \delta_t < 0 \Rightarrow$  Shock positivo

$0 < \delta_t \leq 9 \Rightarrow$  Shock negativo<sup>60</sup>

$\theta_t > 0 \Rightarrow$  Shock positivo

$\theta_t < 0 \Rightarrow$  Shock negativo

$|\theta_{t+1}| < \theta_t^{61} \quad t = 1$

$0 < \beta_2 + \theta_t < 1$

$e_{mt-i} = 0 \quad i > 0$

$e_{mt} > 0$

$e_{mt+1} < 0$

$e_{mt+i} = 0 \quad i > 1$

$e_{mt} \sim N(0,1)$

$E(\delta_{t-i}|t-i) = 0 \quad i > 0$

$E(\delta_t|t) < 0$

$E(\delta_{t+1}|t+1) > 0$

$E(\delta_{t+i}|t+i) = 0 \quad i > 1^{62}$

Donde:

<sup>60</sup> Para expresar el efecto de una contracción de 10 veces y una expansión de 10 veces, así:

$\delta_1 = -0.9 \quad 1/(1 - 0.9) = 10$

$\delta_2 = 9 \quad 1/(1 + 9) = 0.1$

<sup>61</sup> No simetría del parámetro a través del tiempo. En el primer período aumenta, pero la disminución del siguiente período es menor en valor absoluto a la primera.

<sup>62</sup> El valor del parámetro sólo se conoce hasta que ocurre y se asume que es temporal.

$e_{mt}$  Shock monetario

$\delta_t$  Control en la asignación del crédito<sup>63</sup>

$\theta_t$  Expansión en la demanda de crédito

Todas las variables están en logaritmos, excepto los tipos de interés y la tasa esperada de depreciación (o apreciación) de la moneda nacional. La ecuación (1) es la ecuación de oferta agregada, que indica que la producción se desvía de su nivel natural cuando el nivel de precios varía de forma inesperada, así como que el aumento de la demanda de crédito para ampliar la capacidad instalada hace aumentar también la producción<sup>64</sup>. La (2) es la función de demanda agregada, dependiente de la competitividad vía precios,  $s_t - p_t + p_t^*$ , a través de la demanda exterior neta ( por simplicidad, se ha omitido el resto de variables que inciden sobre la demanda agregada). La ecuación (3) es la condición de equilibrio del mercado de dinero. La (4) es la ecuación del mercado de activos, es decir, la condición de paridad de intereses descubierta. La ecuación (5) es la ecuación de oferta de crédito en función de la oferta monetaria, de la tasa de interés e inversamente proporcional al control en la asignación de crédito. La (6) es la ecuación de la demanda de crédito en función de la producción, siempre es una porción de la producción, ya que sirve para financiar la misma y no depende de la tasa de interés sino hasta niveles en los que la tasa supera cierto límite relativamente alto (dependencia directa)<sup>65</sup>, por lo tanto no ha sido incluida esta variable como explicativa de la demanda de crédito. La ecuación (7) es la determinación del tipo de interés de la economía en función del equilibrio obtenido en el mercado nacional e internacional y sus ponderaciones. La ecuación (8) es la función del shock monetario y su implicación en la oferta monetaria.

Se ha prescindido de las perturbaciones aleatorias que afectan a los distintos mercados. Y en adelante se normalizará a cero las variables  $\bar{y} = p_t^* = i_t^* = 0$ .

Con estas simplificaciones, en el equilibrio estacionario del modelo,  $\bar{s} = \bar{p} = \bar{m}$ .

---

<sup>63</sup> En el modelo de Comportamiento del Sistema Bancario durante la Crisis se describe este parámetro como la probabilidad de otorgarle un crédito a un mal sujeto de crédito.

<sup>64</sup> Sundararajan encontró que, dado un shock, existe causalidad bidireccional entre producción y crédito. (Sundararajan y Baliño, Pag. 29)

<sup>65</sup> Interesados en este tema ver Ekos, 15 diciembre 1995. *¿Por qué la demanda de crédito se mantiene elevada?.* Pags. 32 - 33.

El equilibrio del modelo viene determinado por las funciones de oferta y demanda agregadas. Si en la ecuación (1) incluimos (6) y se resuelve para  $p_t$  se tiene:

$$p_t = E_{t-1}p_t + \frac{1 - \beta_2 - \theta_t}{\beta} y_t \quad (9)$$

que es la curva de oferta agregada, con pendiente positiva, dependiendo de la expansión de la demanda de crédito, y su posición depende de las expectativas del nivel de precios.

Igualando (5) a (6) se obtiene el nivel de equilibrio de la tasa de interés del mercado financiero nacional:

$$i_{ct} = \frac{(\beta_2 + \theta_t)(1 + \delta_t)y_t - m_t}{b} \quad (10)$$

Introduciendo (10) y (4) en (7) se obtiene el nivel de equilibrio para la tasa de interés correspondiente al total del mercado:

$$i_t = \gamma(E_t s_{t+1} - s_t) + \frac{\lambda}{b} [(\beta_2 + \theta_t)(1 + \delta_t)y_t - m_t] \quad (11)$$

La curva de demanda agregada se obtiene reemplazando (8) y (11) en (3), sustituyendo en (2) y resolviendo para el nivel de precios:

$$p_t = \frac{b - \lambda\alpha}{b(\alpha\gamma + 1)} (E_{t-1}m_t + e_{mt}) + \frac{\alpha\gamma}{\alpha\gamma + 1} E_t s_{t+1} - \frac{b\beta_1\psi + b\alpha\gamma - \beta_1\alpha\lambda(\beta_2 + \theta_t)(1 + \delta_t)}{b\beta_1(\alpha\gamma + 1)} y_t \quad (12)$$

Tomando expectativas en  $t - 1$ , la (1) se convierte en:

$$E_{t-1}y_t = 0 \quad (13)$$

Haciendo lo propio en la (2), teniendo en cuenta la (13):

$$E_{t-1}s_t = E_{t-1}p_t \quad (14)$$

Introduciendo (8) y (11) en (3) y tomando expectativas en  $t - 1$ , teniendo en cuenta (13) y (14):

$$E_{t-1}p_t = \frac{b + \alpha\lambda}{b(1 + \alpha\gamma)} E_{t-1}m_t + \frac{\alpha\gamma}{\alpha\gamma + 1} E_{t-1}s_{t+1} \quad (15)$$

es decir, el nivel de precios en  $t$  esperado en  $t - 1$  es una suma ponderada de la cantidad de dinero en el período  $t$  y del tipo de cambio que se espera para el período  $t + 1$ .

Sustituyendo (12) y (15) en (1) se obtiene la respuesta de la producción ante un shock monetario en los períodos correspondientes:

$$y_t = \left( \frac{\beta_1\beta}{b\beta_1(\alpha\gamma + 1) + \beta\beta_1\psi b + b\beta\alpha\gamma - \beta\beta_1\alpha\lambda(\beta_2 + \theta_t)(1 + \delta_t) - b\beta_1(\alpha\gamma + 1)(\beta_2 + \theta_t)} \right) e_{mt} (b - \lambda\alpha) \quad (16)$$

### Modelo con tipo de cambio fijo

$$y_t = \bar{y} + \beta (p_t - E_{t-1}p_t) + D_t \quad (1)$$

$$y_t = \beta_1 (s_t - p_t + p_t^*) - \beta_3 i \quad (2)$$

$$i_{at} - i_t^* = E_t s_{t+1} - s_t = \dot{s}_t + \xi_t \quad (3)$$

$$B_t = \frac{m_t + b i_{ct}}{1 + \delta_t} \quad (4)$$

$$D_t = (\beta_2 + \theta_t) Y_t \quad (5)$$

$$i_t = \gamma i_{at} + \lambda i_{ct} \quad (6)$$

$$m_t = E_{t-1} m_t + e_{mt} \quad (7)$$

$-0.9 \leq \delta_t < 0 \Rightarrow$  Shock positivo

$\theta_t > 0 \Rightarrow$  Shock positivo

$0 < \delta_t \leq 9 \Rightarrow$  Shock negativo

$\theta_t < 0 \Rightarrow$  Shock negativo

$|\theta_{t+1}| < \theta_t \quad t = 1$

$0 < \beta_2 + \theta_t < 1$

$e_{mt-i} = 0 \quad i > 0$

$E(\delta_{t-i}|t-i) = 0 \quad i > 0$

$e_{mt} > 0 \quad e_{mt} \sim N(0,1)$

$E(\delta_t|t) < 0$

$e_{mt+1} < 0$

$E(\delta_{t+1}|t+1) > 0$

$e_{mt+i} = 0 \quad i > 1$

$E(\delta_{t+i}|t+i) = 0 \quad i > 1$

$$E(\theta_{t-i}/t-i) = 0 \quad i > 0$$

$$E(\varepsilon_{t-i}/t-i) = 0 \quad i > 0$$

$$E(\theta_t/t) > 0$$

$$E(\varepsilon_t/t) = 0$$

$$E(\theta_{t+1}/t+1) < 0$$

$$E(\varepsilon_{t+1}/t+1) > 0$$

$$E(\theta_{t+i}/t+i) = 0 \quad i > 0$$

$$E(\varepsilon_{t+i}/t+i) = 0 \quad i > 0$$

Donde:

$e_{mt}$  Shock monetario

$\delta_t$  Control en la asignación del crédito

$\theta_t$  Expansión en la demanda de crédito

$\varepsilon_t$  Medida del riesgo país<sup>66</sup>

La ecuación (1) es la misma ecuación de oferta agregada del modelo con tipo de cambio flexible (Curva de sorpresa de Lucas) que, como se vio anteriormente, lleva un factor de expansión dado por el aumento de la demanda de crédito para ampliar capacidad instalada. La (2) es la ecuación de demanda agregada en una economía abierta a la que se le ha introducido la variante de la tasa de interés para observar el efecto de la misma en el modelo. La (3) es la paridad descubierta de intereses a la que se ha añadido un factor de riesgo país que influirá directamente en las variaciones de la tasa de interés de los mercados financieros nacionales abiertos al exterior. Las siguientes ecuaciones son las mismas del modelo con tipo de cambio flexible.

Supuestos para el desarrollo del modelo bajo un esquema de tipo de cambio fijo:

- No existe expectativa de devaluación en ningún momento  $t$  de la evolución de la economía, por lo tanto  $i_{at} = i_t^* + \varepsilon_t$ , donde  $\varepsilon_t$  es el riesgo país (Ejm.: caída porcentual en el precio de los bonos Brady con signo negativo, aparece solo en situaciones de shock negativo de la economía).
- La demanda agregada está en función exclusivamente del tipo de cambio real y la tasa de interés:

---

<sup>66</sup> A pesar de que en el modelo con tipo de cambio flexible este factor podría estar incluido en la apreciación o depreciación de la moneda, en este epígrafe se asume tipo de cambio fijo y sin embargo se añade además este parámetro, el mismo que sirve para señalar que a pesar que existe tipo de cambio fijo, existe otro componente que afecta a las tasas de interés y este podría llamarse "riesgo país". Se puede poner de ejemplo el caso argentino durante el efecto Tequila en el que no se produjo depreciación del Peso pero hubo una tendencia alcista de las tasas de interés.

$$y_t = \beta_1(\bar{s} - p_t + p_t^*) - \beta_3 i$$

Se normalizará a cero las variables  $\bar{s} = p_t^* = i_t^* = \bar{y} = 0$ .

El equilibrio de la tasa de interés del mercado financiero nacional se obtiene igualando (4) a (5) :

$$i_{ct} = \frac{(\beta_2 + \theta_t)(1 + \delta_t)y_t - m_t}{b} \quad (8)$$

El equilibrio de la tasa de interés de todo el sistema se obtiene incluyendo (8) y (3) en (6):

$$i_t = \gamma \varepsilon_t + \frac{\lambda}{b} [(\beta_2 + \theta_t)(1 + \delta_t)y_t - m_t] \quad (9)$$

La curva de demanda agregada se obtiene reemplazando (9) en (2) y resolviendo para el nivel de precios:

$$p_t = \frac{\beta_3 m_t}{b \beta_1} - \frac{b + \gamma \beta_3 (\beta_2 + \theta_t)(1 + \delta_t)}{b \beta_1} y_t - \frac{\gamma \beta_3 \varepsilon_t}{\beta_1} \quad (10)$$

Tomando expectativas en  $t-1$  en (1):

$$E_{t-1} y_t = 0 \quad (11)$$

Tomando expectativas en  $t-1$  en (11), teniendo en cuenta (11):

$$E_{t-1} p_t = \frac{\beta_3 E_{t-1} m_t}{b \beta_1} \quad (12)$$

Sustituyendo (10) y (12) en (1) se obtiene la respuesta de la producción ante un shock monetario y el aparición del factor del riesgo en los diferentes períodos de la economía:

$$y_t = \left( \frac{\beta \beta_3}{b \beta_1 + b \beta + \beta_3 \beta \lambda (\beta_2 + \theta_t)(1 + \delta_t) - b \beta_1 (\beta_2 + \theta_t)} \right) (e_{mt} - b \gamma \varepsilon_t) \quad (10)$$

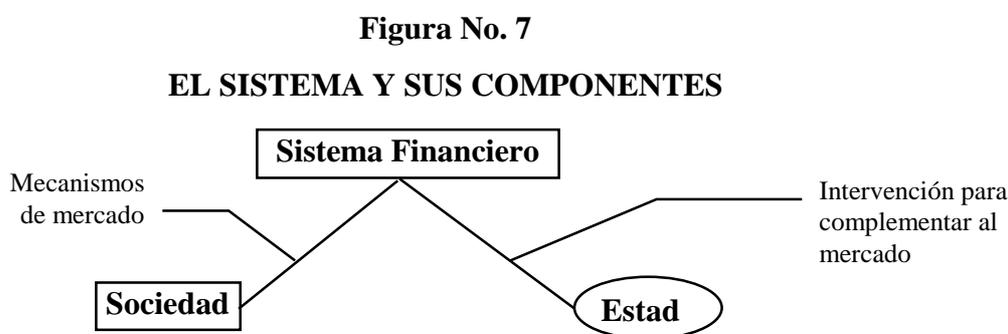
### III CRISIS FINANCIERAS Y SUPERVISIÓN ESTATAL

En la primera parte del documento se presentó un modelo que examina los efectos de un shock monetario sobre las variables macroeconómicas y la evolución de las mismas durante una crisis financiera. La segunda parte explica el comportamiento del sistema financiero desde su interior.

El propósito de esta tercera parte es: demostrar que la intervención de la autoridad monetaria es imprescindible en la prevención y el manejo de crisis financieras; explicar qué mecanismos son eficientes en estas tareas; y, finalmente, sostener la necesidad de que tal autoridad sea un organismo totalmente independiente de presiones políticas.

#### 3.1 EL SISTEMA Y SUS COMPONENTES

Un sistema sencillo<sup>67</sup> explica el comportamiento de los agentes que intervienen en una crisis financiera :



El Sistema Financiero (SF) es el agente encargado de la intermediación de recursos financieros, por esta razón se dice que provee a la economía del sistema de pagos. En esta tarea, su objetivo principal es maximizar su utilidad en función

---

<sup>67</sup>Aunque en la vida real son más los entes que participan de algún tipo de relación con el Sistema Financiero, los aquí presentados nos dan una guía, suficiente para probar las hipótesis.

de sus ganancias (G, en unidades monetarias) y de la estabilidad del sistema de pagos<sup>68</sup> (ESP, en unidades de estabilidad).

Su restricción viene dada por el Esfuerzo de la Administración<sup>69</sup> (EA, en unidades de esfuerzo), que se reparte entre dos finalidades: conseguir ganancias y mantener la estabilidad del sistema de pagos

$$\text{Max } U ( G, \text{ESP})$$

$$\text{Sujeta a } EA = P_g G + P_e \text{ESP}$$

donde  $P_g$  son las unidades de esfuerzo necesarias para conseguir una unidad de ganancias. Igualmente,  $P_e$  son las unidades de esfuerzo necesarias para conseguir una unidad de estabilidad.

La Sociedad (SOC) interactúa con el Sistema Financiero en los mercados de captaciones y de colocaciones, al proveerlo de recursos financieros y al obtener créditos del mismo. Busca maximizar su bienestar, en función de las ventajas que obtiene de SF (crédito, seguridad y rendimiento para sus ahorros, y otros servicios) y de la seguridad que le representa la estabilidad de la economía.

$$\text{Max } U (\text{ventajas de SF, estabilidad macro} - \text{SP})$$

$$\text{Sujeto a } Y = wL + C \text{ } ^{70}$$

El Estado interviene para complementar el rol del mercado y corregir sus fallos. Maximiza su utilidad en función de la estabilidad macroeconómica del país, de la

---

<sup>68</sup>La estabilidad del sistema de pagos se mide por un *índice de estabilidad* que es resultado de la combinación de varios factores, entre ellos: las reservas del SF, la variabilidad de las tasas de interés, la calidad de la información que provea SF y su grado de credibilidad, el buen manejo del crédito y su asignación, el riesgo de sus inversiones.

<sup>69</sup>El Esfuerzo de la Administración está en función de la capacidad de los administradores, de su nivel de preparación y experiencia, y de su calidad ética. Esfuerzo implica recursos invertidos, como los salarios que perciben los administradores y el tiempo empleado por los mismos en manejar la institución bancaria.

<sup>70</sup>La restricción para la sociedad se encuentra dada por sus ingresos Y que pueden provenir de su trabajo  $wL$  - salario por cantidad de trabajo - y/o del crédito C que le concede el sistema financiero.

cual es parte el sistema de pagos. En la relación con SF consideramos al Estado representado por la autoridad monetaria<sup>71</sup> (BC).

Max U (estabilidad macroeconómica, todos los demás bienes)

Sujeto a I ,

donde I es la cantidad y la calidad de información que SF le proporciona, necesaria para su rol de Supervisión.

### **3.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN DEL ESTADO**

Como se mencionó antes, el Sistema Financiero provee a la economía del sistema de pagos mediante mecanismos de mercado. Cuando estos mecanismos no permiten la asignación eficiente de recursos, el Estado debe intervenir para corregir tales ineficiencias.

Al respecto Augusto De la Torre<sup>72</sup> dice que “el sistema de pagos de un país tiene importantes externalidades y elementos de bien público que justifican la acción de política estatal, incluida la función de prestamista de última instancia del banco central”. Es decir, que el Estado concede a las instituciones financieras un permiso para operar dentro del sistema y en condiciones de libre mercado, pero no en un 100%.

Esto se explica al considerar que un banco no tiene las mismas características que una empresa de servicios o que una fábrica. Si una empresa cualquiera no anda bien, es muy probable que afecte a su sector, o a los que están conectados a ella como proveedores o distribuidores. Cuando los bancos empiezan a tener problemas y sobreviene una crisis financiera, todos los sectores de la economía son afectados agudamente.

---

<sup>71</sup>Para efectos de simplificación se asume que no existe la Superintendencia de Bancos. Se asume que el Banco Central es el único organismo encargado de supervisión y control del Sistema Bancario.

<sup>72</sup>De La Torre, Augusto. El manejo de Crisis Bancarias : el marco legal ecuatoriano y posibles reformas.

Una de las pocas áreas en que todos los economistas coinciden que el Estado debe intervenir es en el sector financiero. Aristóbulo de Juan<sup>73</sup> defiende esta tesis cuando afirma que “la disciplina de mercado es un buen compañero de la supervisión bancaria, pero es un pobre reemplazo para ella”.

### 3.3 LAS MEDIDAS

En el marco del sistema descrito arriba, se escogieron tres variables que son analizadas gráficamente para determinar sus niveles óptimos, que proporcionan una utilidad razonable a los tres agentes del Sistema. Estas variables son : estabilidad del sistema de pagos, riesgo<sup>74</sup> y ganancias.

Para encontrar la combinación de mercado e intervención que maximiza ESP, tomamos el Sistema Financiero como un agente que tiene que elegir entre el nivel de ganancias que recibe y el nivel de estabilidad del sistema de pagos que desea mantener.

La curva de indiferencia SF de la Figura No. 8 nos muestra las diferentes combinaciones de ganancias y estabilidad que le proporcionan a SF el mismo nivel de utilidad. Su forma casi horizontal explica que SF está dispuesto a renunciar a una gran cantidad de estabilidad por aumentar en algo sus ganancias. La relación entre estabilidad y ganancias es inversa por que al intentar maximizar sus ganancias, SF no está garantizando la estabilidad del sistema de pagos e incluso al asumir un mayor riesgo, le resta estabilidad al sistema.

La restricción  $EA = P_g G + P_e E$  representa las limitaciones de la administración del sistema financiero, es decir, cómo reparte la cantidad total de esfuerzo entre obtener ganancias y mantener la estabilidad. El punto O de tangencia de la curva de indiferencia con esta restricción es el nivel de equilibrio donde se ubica SF.

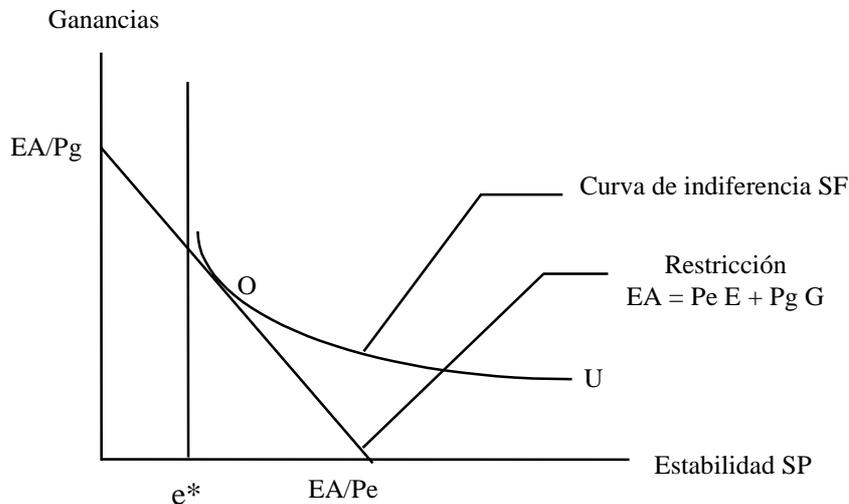
---

<sup>73</sup> De Juan, Aristóbulo. Raíces de las Crisis Bancarias : Cuestiones Microeconómicas y Supervisión y Regulación.

<sup>74</sup> Para el riesgo se utiliza su definición clásica : la suma del cuadrado de las desviaciones de las ganancias esperadas.

**Figura No. 8**

**GANANCIAS VS. ESTABILIDAD**



La recta vertical  $e^*$  incorpora una restricción adicional que le impone el Estado por la vía legal, representada por un valor obligatorio mínimo de ESP.

En la Figura No. 9 –Riesgo vs. Ganancias- se muestra la curva de oportunidades de ganancias de SF<sup>75</sup>. Tiene una forma creciente hasta alcanzar el nivel de riesgo  $\sigma^*$  en que no puede seguir aumentando sus ganancias, por más riesgo que tome.

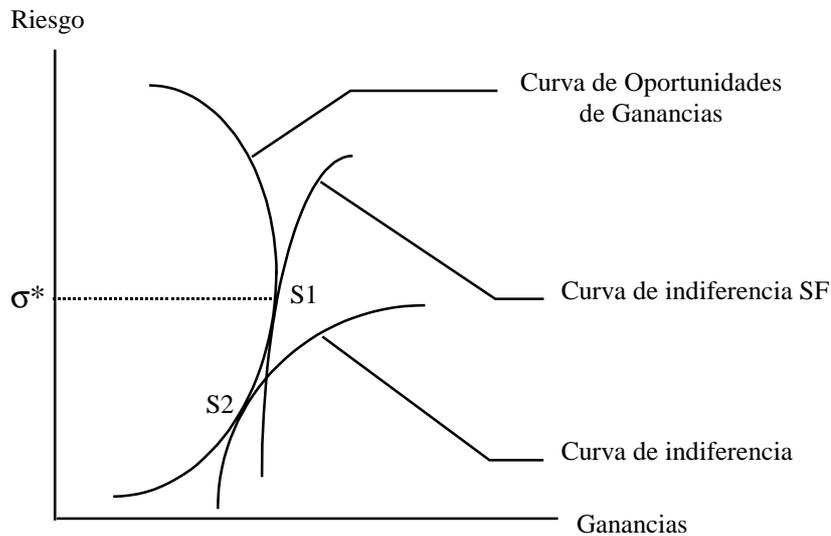
Tanto la curva de indiferencia SF, como SOC (de la sociedad) muestran los niveles de ganancias<sup>76</sup> y de riesgo que les proporciona a ambos agentes el mismo nivel de utilidad. Estas curvas de indiferencia tienen forma diferente a la tradicional porque se asume el riesgo como un mal y las ganancias como un bien, de manera que cada agente está dispuesto a soportar un mayor riesgo con tal de aumentar sus ganancias<sup>77</sup>.

<sup>75</sup> Maddala, G.S. Microeconomía. *Incertidumbre e información imperfecta*.

<sup>76</sup> Las ganancias para la sociedad se expresan como el rendimiento de sus ahorros.

<sup>77</sup> Las curvas de indiferencia tienen inclinación ascendente cuando se trata de un mal y un bien. Ver Maddala, G.S. Microeconomía. *Comportamiento del Consumidor y del Productor*.

**Figura No. 9**  
**RIESGO VS. GANANCIAS**



En la Figura No. 9 se muestra la intersección de la curva de oportunidades de ganancias con la curva de indiferencia SF que se encuentra en  $S1(G, \sigma^*)$ . Este es el punto donde SF querrá ubicarse, ya que maximiza sus ganancias. La intersección de esta misma curva con la curva de indiferencia de la sociedad en el punto S2 indica el nivel de ganancias donde le interesa estar a la sociedad, el cual es menor que para SF, pero le asegura un menor riesgo.

Las medidas que emplea la autoridad monetaria estarán encaminadas a conseguir niveles de equilibrio que maximicen el bienestar de la sociedad, al mantener estabilidad en el Sistema Financiero. Para explicarlo, se seleccionaron dos medidas que logran desplazamientos reales en las curvas antes descritas. A continuación se explica por separado el efecto de cada acción.

### **3.3.1 CRÉDITO SUBORDINADO : BANCO CENTRAL ES PRESTAMISTA DE ÚLTIMA INSTANCIA**

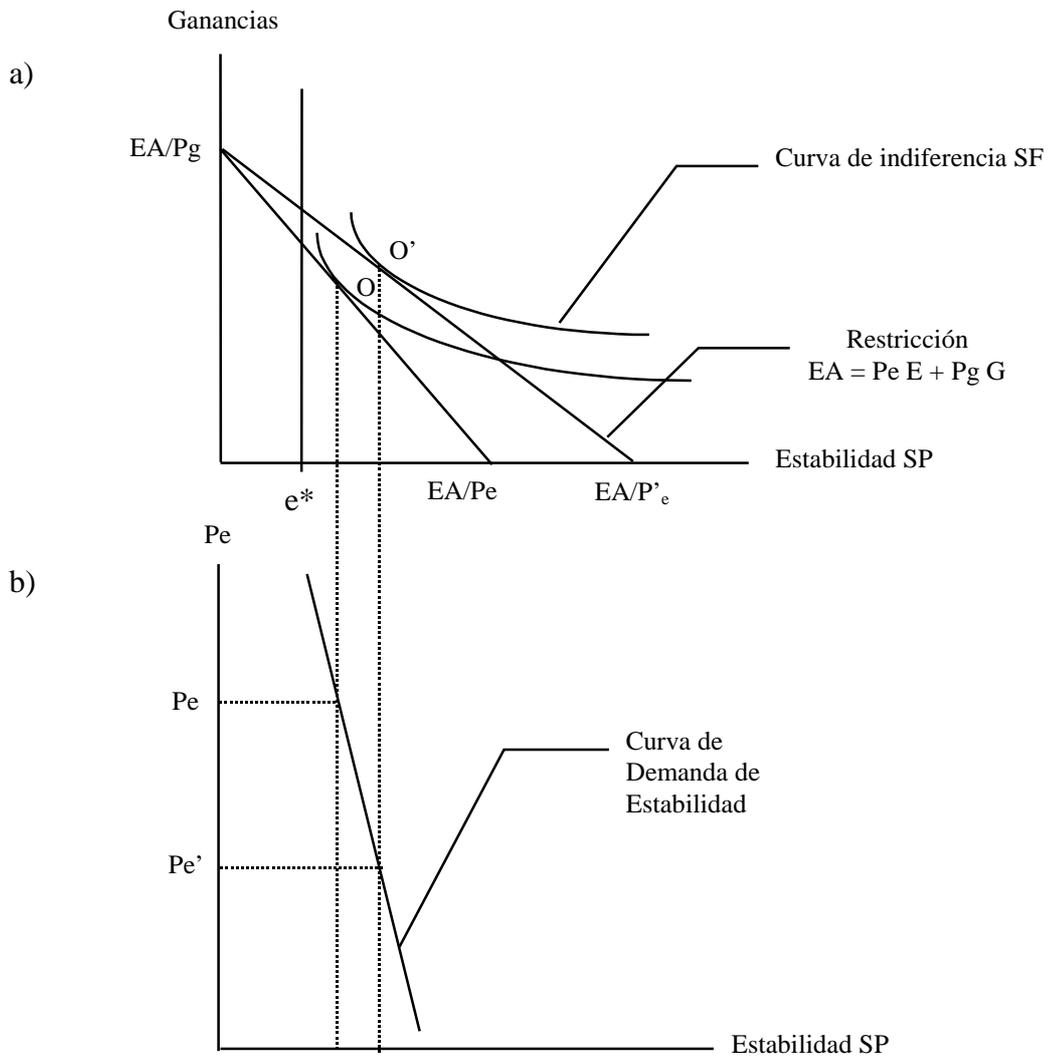
Con esta medida, BC está generando confianza en el sistema. SF cree estar más protegido y tomará riesgo adicional en busca de ganancias. De igual manera se comportará la sociedad, que sentirá más confianza en que si hay problemas, el Estado va a rescatar a SF. Este aumento de confianza, hará que el precio de la

estabilidad sea menor, ya que para obtener una unidad adicional del mismo, se requerirá menos esfuerzo.

Si  $P_e$  disminuye, gráficamente el efecto es el siguiente, Figura No. 10:

**Figura No. 10**

**EFFECTO DE UN CREDITO SUBORDINADO**



obteniendo mayores ganancias y un nivel de utilidad superior para SF, al desplazar el punto de tangencia de  $O$  a  $O'$ .

En la parte b de la Figura No. 10, se deriva la curva de demanda de Estabilidad del Sistema de Pagos por parte del Sistema Financiero. Se puede observar que esta demanda es muy inelástica a una variación en el precio de ESP, de manera una gran variación en  $P_e$  sólo varía en un mínimo la estabilidad. Esto nos lleva a concluir que a SF le es indiferente que BC sea prestamista de última instancia y

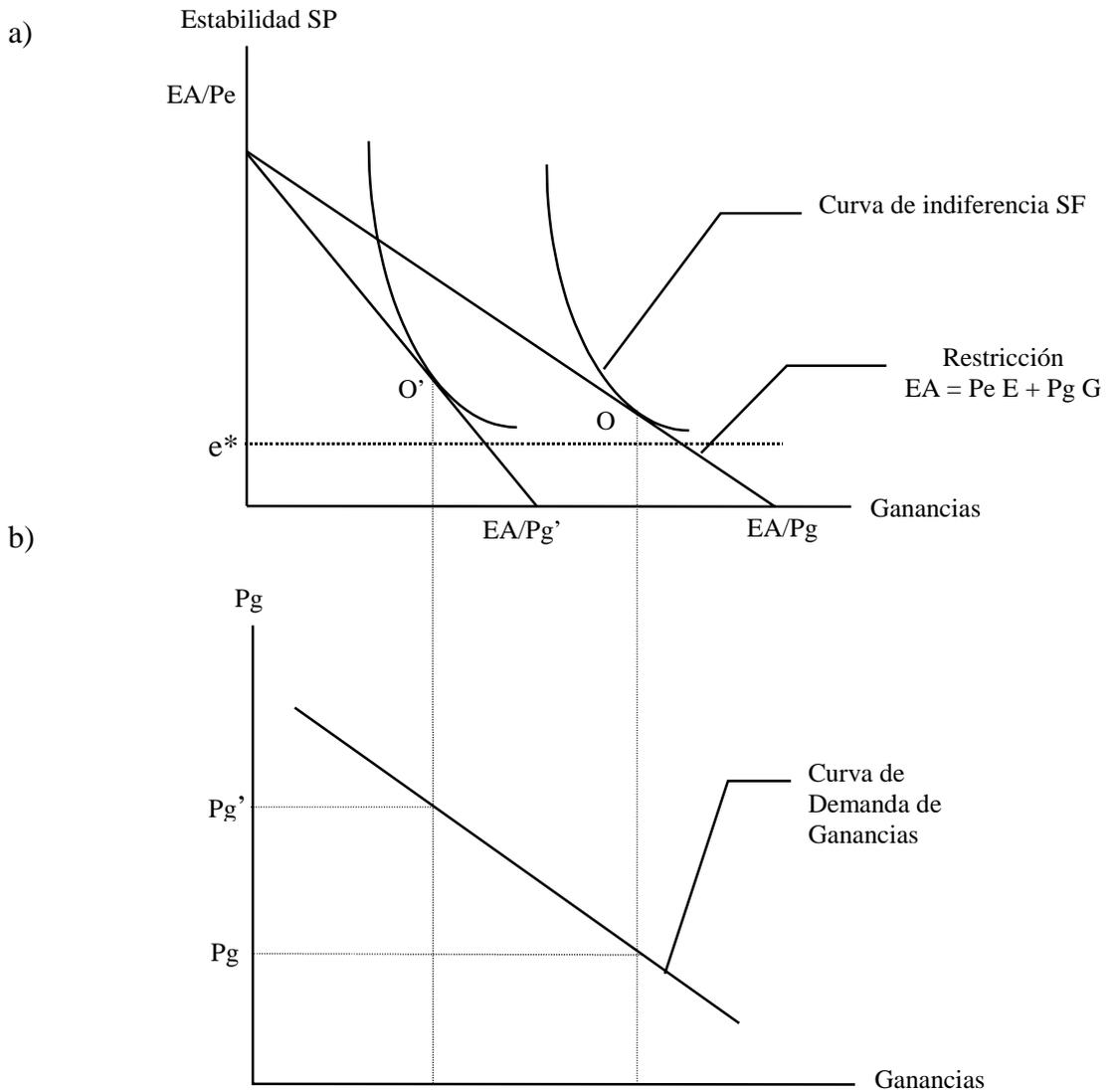
que no por eso va a elegir aumentar la estabilidad que provee en detrimento de sus ganancias.

### 3.3.2 VARIACIONES DEL ENCAJE: BANCO CENTRAL AUMENTA EL PORCENTAJE DE ENCAJE<sup>78</sup> SOBRE LOS DEPÓSITOS

La consecuencia de esta medida será la reducción del crédito disponible de las instituciones financieras y de sus posibilidades de hacer ganancias. Por esta razón,  $P_g$  aumenta : se necesita más unidades de esfuerzo para obtener las mismas ganancias.

**Figura No. 11**

#### **EFEECTO DE VARIACIONES EN EL ENCAJE LEGAL**



<sup>78</sup> Siempre y cuando las instituciones financieras mantengan un encaje “real” en Banco Central y éste emplee mecanismos de control para que así sea. Por ejemplo, que el encaje no esté compuesto 100% por Repos.

En la Figura No. 11 a, el movimiento de O a O' implica una reducción del nivel de ganancias, acompañado de un aumento en el nivel de estabilidad, lo que muestra que la variación del nivel de encaje produce un gran efecto sobre las ganancias de SF.

Como se observa en la figura, para poder derivar la curva de demanda de ganancias del Sistema Financiero, se han invertido los ejes de la Figura No. 7. En la parte b de la Figura No. 11, la elasticidad de la curva de demanda de ganancias muestra que un incremento del precio de las ganancias de Pg a Pg', produce una gran disminución en el nivel de ganancias. Lo que implica que a SF le interesa mucho el porcentaje de encaje que le exija BC y es por tanto una medida eficiente para desplazar su nivel de ganancias, ganando en estabilidad. Por el contrario, el que BC sea prestamista de última instancia, si bien produce un beneficio a la sociedad al aumentar ESP (que es el verdadero objetivo), no tiene mayor efecto sobre el nivel de ganancias que elige SF.

### **3.3.3 MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN : BC CONTRATA AUDITORES EXTERNOS PARA EL MONITOREO DE INSTITUCIONES BANCARIAS**

Si los resultados de una auditoría externa son más confiables que los de la supervisión estatal<sup>79</sup>, se espera que la información que circula en el sistema sea transparente y oportuna para la toma de decisiones, generando credibilidad y dando a BC la mejor herramienta de prevención.

La calidad de información que provee SF a BC es un aspecto muy cuestionado y discutido por los expertos en crisis bancarias. Por esta razón merece un análisis adicional, que se realiza a continuación.

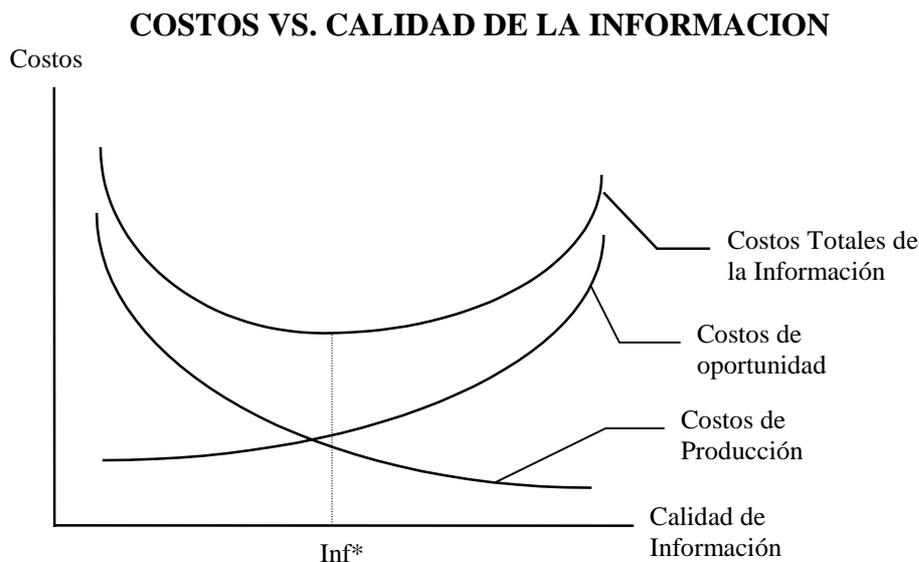
En la Figura No. 12 se analizan los costos de información que le proporciona SF a la autoridad monetaria. En el eje de las abcisas se mide la calidad de la información, que mientras se avanza hacia la derecha se considera mejor.

---

<sup>79</sup>Se dice esto asumiendo que : 1) no existe ningún vínculo entre el auditor externo y el SF, como podría existir con un agente del gobierno; y, 2) el auditor externo tiene acceso a más y mejor información.

La curva de costos de producción es una función decreciente de la calidad de la información asumiendo que producir una información de mala calidad (por ejemplo, maquillaje contable<sup>80</sup>) implica costos muy elevados y que a medida que la información es mejor, se reducen dichos costos.

**Figura No. 12**



Generalmente las administraciones de los bancos utilizan el maquillaje contable para cubrir la existencia de dificultades en la institución (y evitar atraer la atención de los supervisores, o restarle reputación con el público). El producir información verdadera aunque revele situaciones como esa, implica un costo de oportunidad muy alto para SF, porque deja de ganar o pierde clientes, o porque debe pagar con multas o restricciones a su actividad bancaria, impuestas por el supervisor estatal. Esto es lo que representa la curva de costos de oportunidad de la información, cuya forma es creciente.

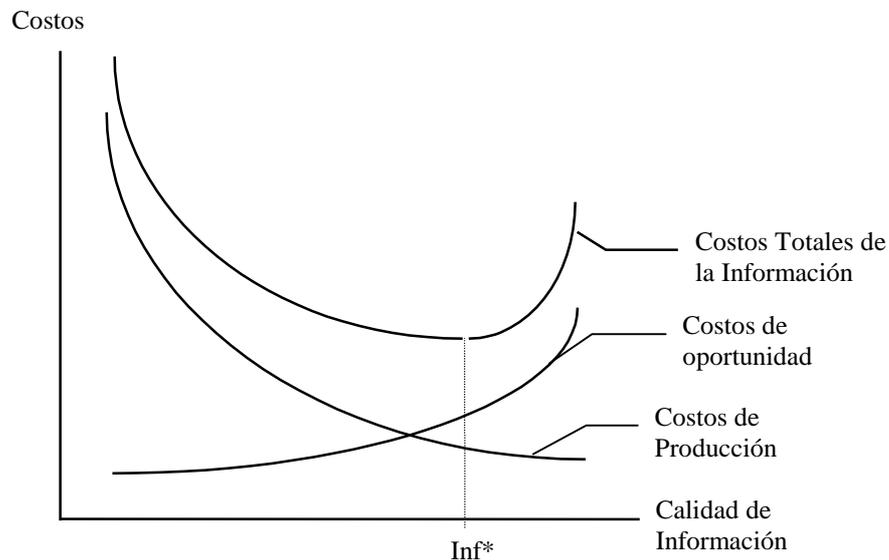
La tercera curva -de los costos totales de información- agrupa los costos de producción y de oportunidad. Tiene un mínimo en  $Inf^*$  que es donde se ubica SF. La función de BC es introducir mecanismos que desplacen ese nivel hacia la

<sup>80</sup> Un ejemplo de maquillaje contable es la renovación de créditos vencidos (incluyendo capital, intereses y

derecha al desplazar las curvas de costos parciales. Este efecto se observa en la Figura No. 13.

**Figura No. 13**

**EFFECTO DE AUMENTO DEL CONTROL EXTERNO**



### 3.4 LOS GRUPOS DE INTERÉS

Se introduce ahora un elemento muy discutido en el área de Economía del Sector Público: los grupos de interés. El propósito de incluirlos es demostrar que su influencia sobre el Estado produce ineficiencias<sup>81</sup>, y que por esta razón es imprescindible la total independencia del Banco Central de las presiones políticas<sup>82</sup>.

Los Grupos de Interés son entes organizados que tienen como finalidad obtener beneficios provenientes del Estado. Un análisis interesante y competente al tema de este documento, lo hace Arteta al incluir la influencia de grupos de interés en un modelo de independencia de BC. Una conclusión válida del mismo es que “un

---

gastos bancarios) por parte de los bancos, haciéndolos parecer como si fueran una operación nueva.

<sup>81</sup>Stiglitz, J. La Economía del Sector Público. Capítulo 6 “Elección Pública”.

<sup>82</sup> Se identifica presiones políticas como grupos de interés porque el político es considerado como el intermediario entre el Estado y los agentes económicos, lo cual permite reducir los costos de transacción e información. Ver Gustavo Arteta, *Efectos de las instituciones democráticas en la política y la economía*. Cordes, 1997.

mayor grado de independencia de Banco Central de un grupo lleva a un menor logro de beneficios para ese grupo”<sup>83</sup>.

En este trabajo se supone que existe un grupo de interés con mucho peso que se encuentra ubicado dentro del Sistema Financiero<sup>84</sup> y que intentará presionar a las autoridades estatales para conseguir ciertas políticas que le favorezcan.

Recordando que la utilidad que maximiza el Estado se encuentra en función de la estabilidad macroeconómica, se agrega a ella la variable reelección<sup>85</sup>, bajo el supuesto de que el Estado debe cumplir con los requerimientos de los grupos de interés, ya que ello garantiza su permanencia en el poder. Ahora los agentes que representan al Estado desean

Max U (estabilidad macroeconómica, su reelección)

Sujeto a I

La Figura No. 14 muestra la función de producción de apoyo político, que es función de la posición del funcionario respecto a alguna medida que puede afectar a SF, por ejemplo el aumento del encaje. Obviamente, el Grupo de Interés de SF intentará que se reduzca el porcentaje de encaje y presionará a la autoridad en ese sentido (o por lo menos para que no lo incremente). Cuando el funcionario se ubica en una posición media (posición M), el apoyo político que obtiene es máximo y a medida que se desplaza hacia los extremos, tal apoyo se reduce.

Las curvas de isoprobabilidad de reelección muestran las combinaciones de posición en que se ubica y de apoyo que obtiene, que le dan al funcionario la misma probabilidad ser reelegido. Nótese que a medida que se avanza hacia la parte superior derecha de la figura, esta probabilidad aumenta.

---

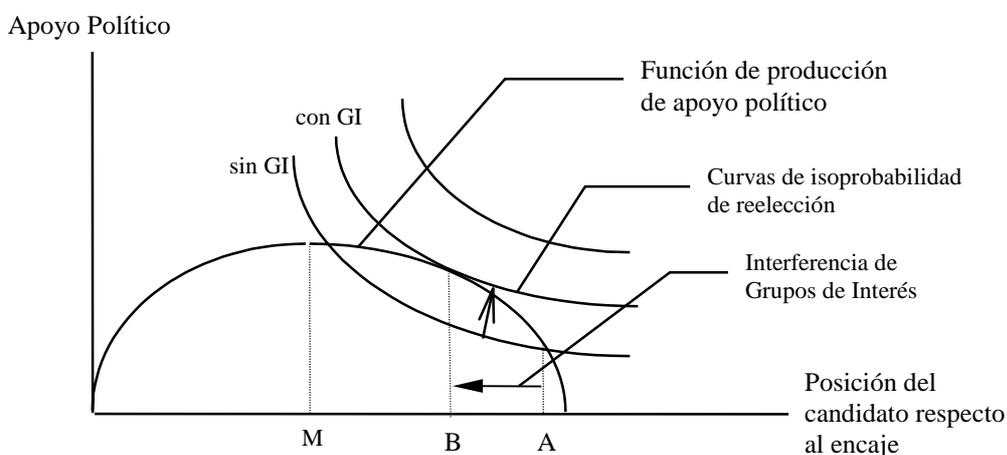
<sup>83</sup> Arteta, Gustavo - Disertación de Grado Doctoral, Capítulo 3.

<sup>84</sup> Un ejemplo de Grupos de Interés son las Asociaciones de Bancos, o los representantes del Sistema Financiero en diferentes organismos estatales y que presionaran a la autoridad en busca de su beneficio particular.

<sup>85</sup> Las autoridades estatales también son individuos maximizadores de su utilidad privada, que está en función del poder que tengan, el prestigio del que gocen, etc. Aquí se representa como reelección.

En la figura la curva sin GI (grupo de interés) intersecta a la función de apoyo en la posición A, la del votante mediano<sup>86</sup> (en este caso la preferencia es sobre el nivel de encaje). Cuando los grupos de interés intervienen, aumentan la probabilidad de reelección para el funcionario, pero también lo desplazan de su posición respecto a las políticas que aplicará si mantiene el poder. Este punto lo indica la posición B. Se puede observar que la interferencia del grupo de interés nos lleva a un punto que no satisface al votante mediano, ya que exige al sistema financiero un menor nivel de encaje.

**Figura No. 14**  
**GRUPOS DE INTERES**



### **3.5 LOS COSTOS DE LA CRISIS : QUIEN LA HACE LA PAGA**

Como un último punto que compete a la intervención estatal se trata el dilema de quién asume los costos que genera una crisis financiera y qué mecanismos emplear para que “quien la haga, la pague”. Aunque son varios los tipos de problemas que debe enfrentar la autoridad, y más variadas aún las soluciones que decide darles, siempre el primero en sacar dinero de su bolsillo es el Banco

<sup>86</sup> Votante mediano es aquel que se encuentra en una situación tal que el número de personas que prefieren una medida es igual al número de personas que prefieren la medida opuesta. Stiglitz, J. La Economía del Sector Público. Capítulo 6 “Elección Pública”.

Central<sup>87</sup>. Por esta razón, es de interés común que los costos sean correctamente distribuidos.

Sin embargo, puede haber retardo en la aplicación de acciones correctivas que son deber de los funcionarios de gobierno. Haciendo alusión a esto, un caso muy específico que fue tratado en la primera parte del documento explica las fases antes de una crisis y el rol de la autoridad en cada una de ellas:

Fase I. Supone un estado estable de la economía

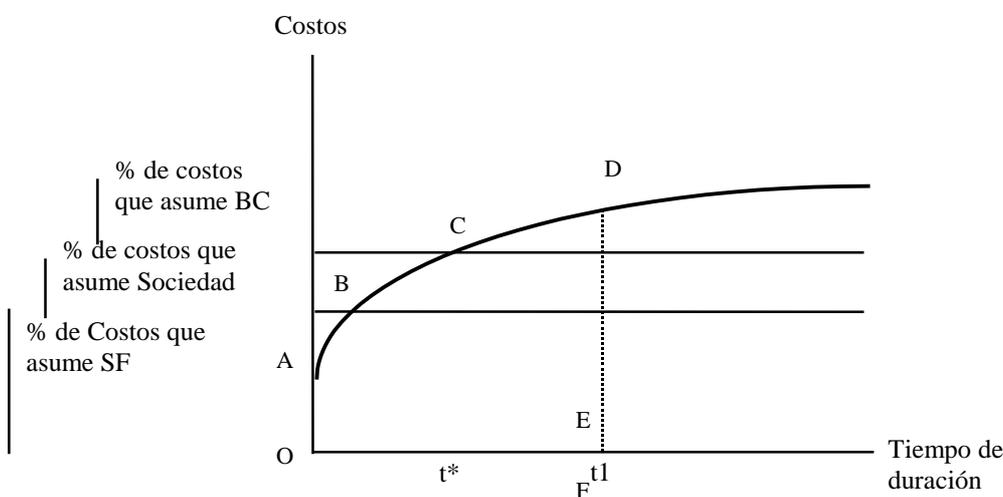
Fase II. Sobreviene un shock monetario. BC se da cuenta y lo deja pasar, sin esterilizarlo.

Fase III. La economía entra en recesión y SF empieza a tener problemas con la recuperación de la cartera. BC decide darle largas al asunto<sup>88</sup>.

Fase IV. Se llega a producir una crisis sistémica<sup>89</sup>. BC interviene con retardo.

La Figura No. 15 ilustra la situación:

**Figura No. 15**  
**COSTOS DE LA CRISIS**



En ella, se observa el comportamiento de los costos de una crisis según el tiempo que dure, hasta que BC intervenga y luego SF se estabilice lentamente. Fíjese que

<sup>87</sup> Sin olvidar que para efectos de costear una crisis Banco Central es representante de la sociedad, y que sería esta en última instancia la que pagaría.

<sup>88</sup> Expresión utilizada por De La Torre en El manejo de Crisis Bancarias : el marco legal ecuatoriano y posibles reformas.

<sup>89</sup> Que tiene efecto propagador entre las instituciones de SF

BC interviene en  $t_1$ , cuando el tiempo máximo en que debería actuar está dado en  $t^*$ .

El área O-A-B-F- $t_1$  representa el costo de la crisis que asume SF, integrado por banqueros y administradores. La intención de esto es hacer que quienes se beneficiaron del riesgo excesivo<sup>90</sup> contribuyan de manera especial a solventar los costos de la crisis. Es decir, el % de costos que debe pagar SF debe estar en función de las ganancias que percibió.

Para explicar lo que sucede en los siguientes niveles se divide a la sociedad en dos grupos:

- aquellos agentes vinculados al SF (como ahorristas o prestamistas)
- aquellos agentes que no tienen ninguna relación con SF

de modo que el % de costos del área B-C-E-F le corresponde cubrirlos al primer grupo, integrado por los acreedores de SF y los ahorristas.

El área C-D-E representa los costos que asume Banco Central por una intervención tardía (después de  $t^*$ ). Se considera que estos costos se pasan a la sociedad sin hacer ninguna diferenciación : tanto aquellos en relación con SF, como quienes no tienen nada que ver con él.

### 3.6 CONCLUSIONES

- Banco Central es el único organismo que tiene autoridad legal y capacidad técnica para tomar medidas en la prevención y el manejo de crisis financieras
- Las medidas que se tome deben estar encaminadas a mantener la estabilidad del sistema de pagos aunque implique sacrificar otros objetivos de política temporalmente.
- Es necesario crear conciencia en el público y en la administración del sistema financiero de que una información de calidad produce eficiencia porque reduce costos, y genera credibilidad en los agentes económicos, a la vez que ayuda a prevenir a tiempo una posible crisis mediante mecanismos de mercado.

---

<sup>90</sup>Rojas-Suárez, Liliana. *Crisis Bancarias en América Latina y su manejo*. Cuestiones Económicas.

- Para evitar la interferencia de grupos de interés, es aconsejable el uso de reglas en lugar de discreción para el procedimiento cuando se detecta problemas de solvencia en una institución financiera.
- La independencia del Banco Central de las presiones políticas es necesaria evitar ineficiencias, de modo que BC se encamine a su objetivo principal que es mantener la estabilidad macroeconómica.
- Aunque haga su intervención oportunamente, es en primera instancia Banco Central el que asume los costos de una crisis. Es parte de su papel la identificación y el traspaso de los costos de la crisis a quienes sean responsables.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES**

Según Liliana Rojas-Suárez del BID, “lo más importante no es QUÉ medidas toma la autoridad, sino la forma CÓMO lo haga”. Es decir pueden existir regulaciones y programas de control magníficos, pero sin una implementación efectiva no se va a lograr los resultados deseados. Es en este marco que se quiere plantear las conclusiones y las recomendaciones.

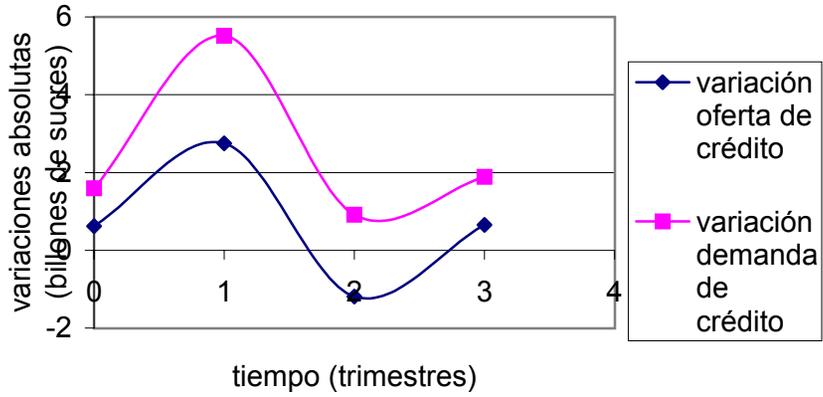
- Las crisis financieras son producto de una combinación de factores macro y microeconómicos, aunque cada uno de estos factores puede por si sólo contribuir a la generación de una crisis.
- El Banco Central debe intervenir en la prevención y el manejo de crisis financieras, dando énfasis a la primera y dirigiendo todo su esfuerzo a generar soluciones creativas que permitan que el sistema se vaya educando y pueda andar por si solo. No es posible que deje el funcionamiento del sistema financiero 100% en manos del mercado.
- La calidad ética de los individuos - banqueros, administradores, analistas de crédito y principalmente los supervisores - debe ser excelente.
- El Sistema Financiero, en su afán de maximizar sus utilidades, especula en el mercado cambiario. Esta acción especulativa produce restricciones de liquidez que terminan en el racionamiento de crédito, provocando que no se puedan financiar las actividades productivas necesarias para el crecimiento de la economía.
- Cuando hay exceso de liquidez en la economía y los bancos tienen una limitación en el monto que pueden asignar a inversiones, los buenos sujetos de crédito demandan cada vez menos debido a que la economía va evolucionando hacia estados favorables. No sucede así con los malos sujetos de crédito, son más susceptibles a que sus créditos sean aprobados, provocando en el siguiente período una acumulación de cartera mala.
- Se ha demostrado que una economía de tipo de cambio flexible es menos propensa a variaciones significativas en producción y precios, y por el contrario muestra más variabilidad en tasas de interés.

- La autoridad monetaria debe propender a cierta flexibilidad en tipo de cambio sin abandonar completamente sus objetivos macroeconómicos para no provocar demasiada variación en producción y precios y lograr la suficiente flexibilidad de la tasa de interés para vaciar el mercado. Desde este punto de vista se propone atacar la falta de control que se da en las instituciones financieras a la hora de otorgar un crédito durante un boom de crédito, así como el excesivo control en el mismo cuando se da un shock negativo que restringe la liquidez del sistema.
- Es importante recalcar que la autoridad monetaria debe mantener sus objetivos finales de política monetaria, para evitar desviaciones en producción y precios.
- Los niveles de liquidez, encaje, información y crédito asignado reales determinados por las condiciones de mercado no son iguales a los niveles socialmente óptimos y la autoridad monetaria debe intervenir para intentar aproximarlos.
- Es imprescindible que exista credibilidad en el sistema : tanto la autoridad como los bancos deben dar prioridad a que se mantenga la confianza de la sociedad y eso se gana solamente manteniendo las políticas anunciadas y cumpliendo con los compromisos adquiridos.

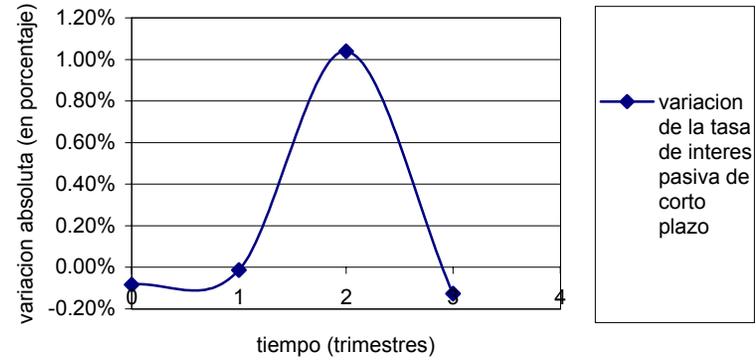
# **ANEXOS**

**ANEXO 1**  
**RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES**  
**PARA EL MODELO MICRO**

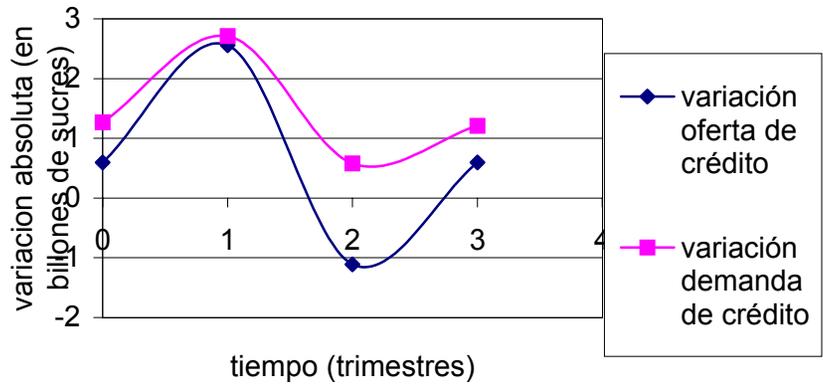
**Mercado de Colocaciones (con variación en las expectativas de devaluación)**



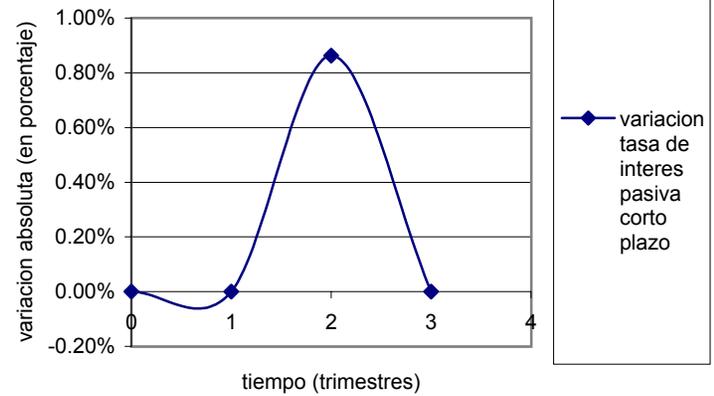
**Variación de la i pasiva (con variación exp. devaluación)**



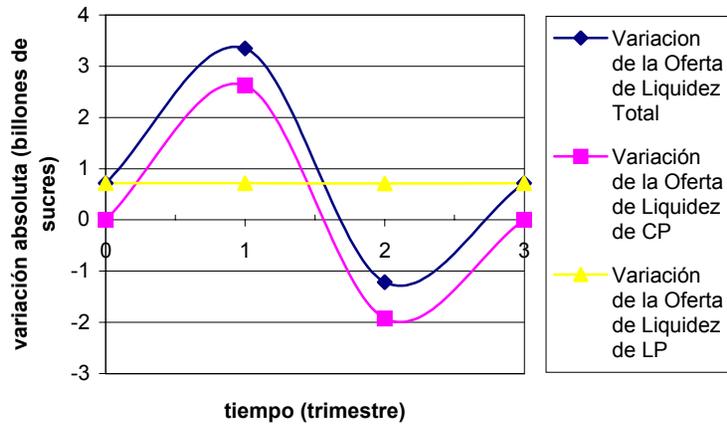
**Mercado de captaciones (sin variación en las expectativas de devaluación)**



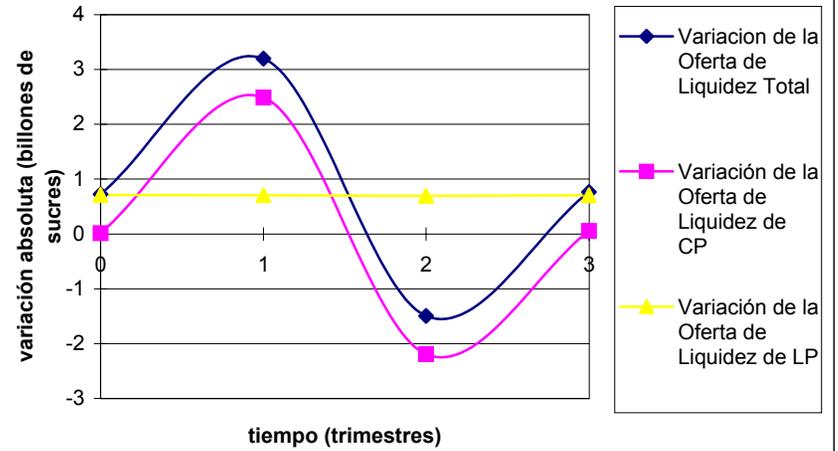
**Variación tasa de interes pasiva corto plazo (sin variación exp. devaluación)**



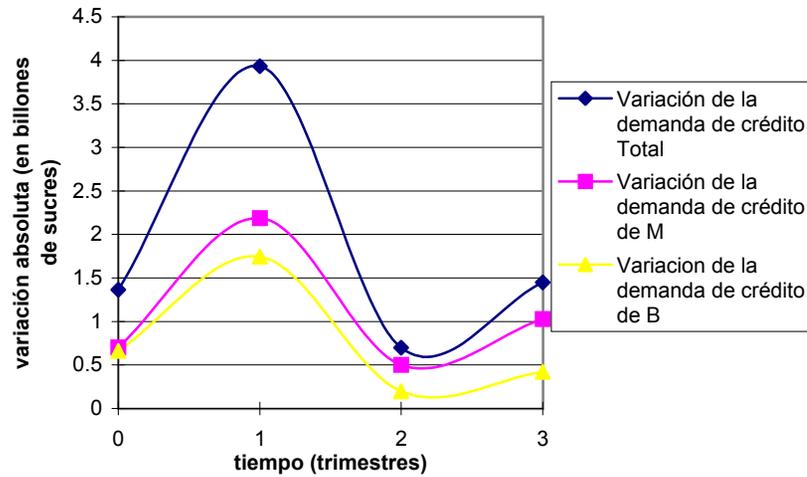
**Composición de la Oferta de Crédito (sin variación en las expectativas de devaluación)**



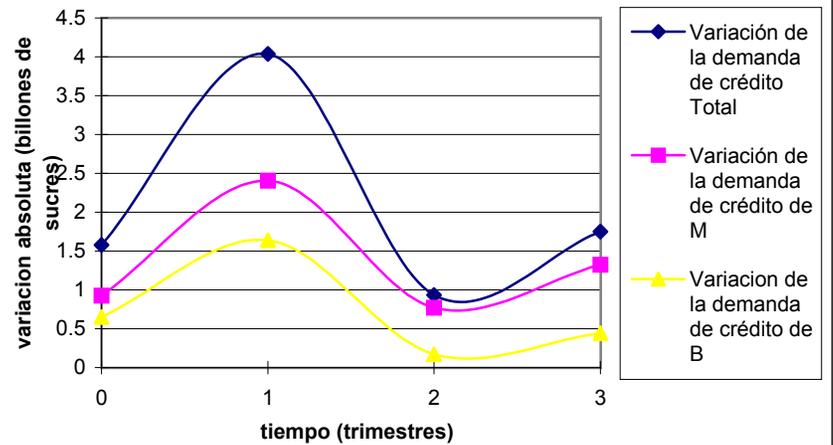
**Composición de la Oferta de Liquidez (con variación en las expectativas de devaluación)**



**Composición de la Demanda de Crédito (con variaciones en las expectativas de devaluación)**

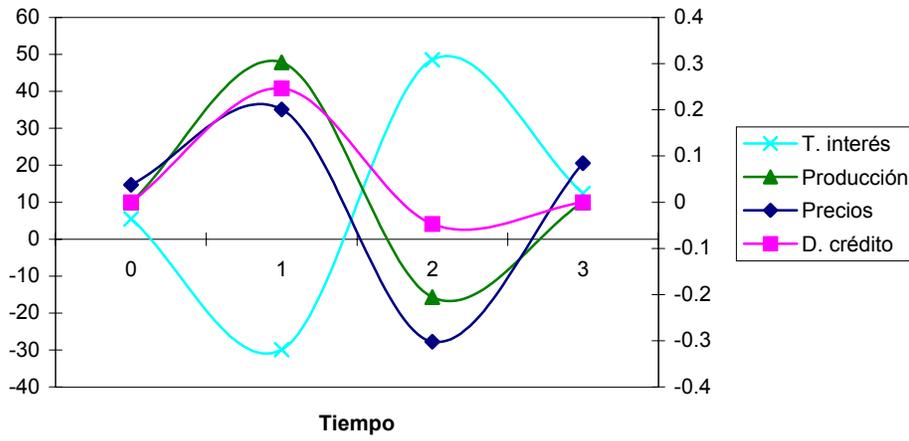


**Composición de la Demanda de crédito (sin variación en las expectativas de devaluación)**

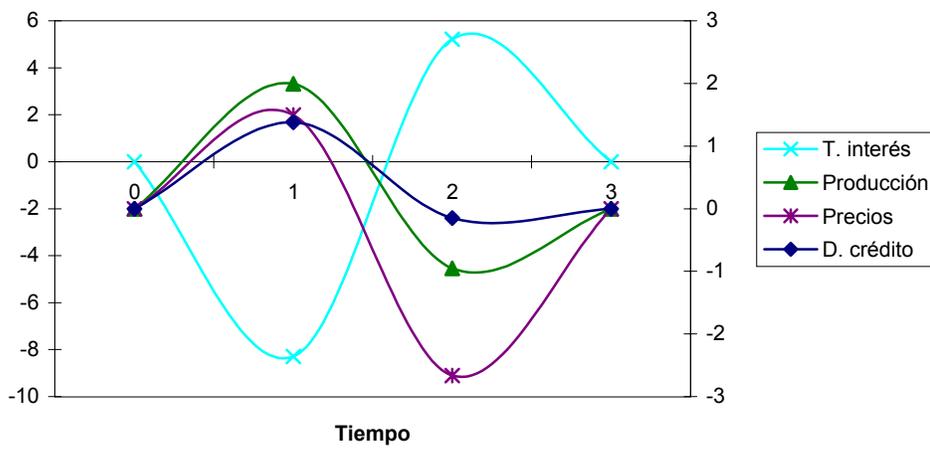


**ANEXO 2**  
**RESULTADO DE LAS SIMULACIONES**  
**PARA EL MODELO MACRO**

### TIPO DE CAMBIO FLEXIBLE



### TIPO DE CAMBIO FIJO



## BIBLIOGRAFÍA

1. M. González, M. Granda y J. Lima, “Crisis financieras y el papel de la banca central: un enfoque teórico” (Tesis, Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 1998)
2. A. Argandoña, Macroeconomía Avanzada I. (Mc Graw Hill, 1996), pp. 237-241.
3. G. Arteta. Efectos de las instituciones democráticas en la política y la economía. (CORDES, 1997), pp. 15-20.
4. G. Arteta. “Central Bank Credit Allocation : an Interest Group Model of Central Bank Independence”. Disertación Doctoral, Escuela de Economía, George Mason University, 1996), pp. 26
5. G. Arteta. Cátedra de Economía Pública. (Escuela Superior Politécnica del Litoral. Agosto, 1997).
6. T. Baliño y V. Sundararajan. Banking Crises : Cases and Issues. (International Monetary Fund, 1991), pp. 135-142
7. Información Estadística Mensual (Dirección General de Estudios, BCE. Julio de 1997)
8. “Una función de demanda de dinero para Ecuador”. Nota Técnica No.12. (Dirección General de Estudios,BCE). (Marzo, 1995), pp. 8-12
9. “Economías de Escala en la Banca Ecuatoriana”. Nota Técnica No.14. (Dirección General de Estudios,BCE). (Mayo, 1995), pp. 5-25
10. “Tasa de Interés y Márgenes de Intermediación en el Ecuador”. Nota Técnica No.24. (Dirección General de Estudios,BCE). (Diciembre, 1995), pp. 4
11. “Algunas referencias básicas para la modelización macroeconómica en el Ecuador”.
12. Nota Técnica No.27. (Dirección General de Estudios,BCE). (Febrero, 1996), pp. 18-20

13. “La participación del Manejo de Activos de los bancos en la determinación de la Oferta Monetaria: el caso ecuatoriano”. Nota Técnica No.31. (Dirección General de Estudios,BCE). (Febrero, 1996), pp. 8
14. “Modelo de Consistencia Macroeconómica para el Ecuador”. Nota Técnica No.37. (Dirección General de Estudios,BCE). (Enero, 1997), pp. 20-21
15. “Heterogeneidad Eficiencia en el Sistema Bancario Privado Ecuatoriano”. Nota Técnica No.40. (Dirección General de Estudios,BCE). (Agosto, 1997), pp. 15-
16. G. Calvo. Flujos de Capitales : Lecciones del Efecto Tequila. “Cuestiones Económicas”. (Dirección General de Estudios, BCE. Junio, 1996), pp. 90-102
17. A. C. Chiang. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. (Mc Graw Hill, 1987), pp. 252-280
18. A De Juan. The Roots of Banking Crises : Microeconomic issues and Supervision and Regulation “Banking Crises in Latin America”. (Interamerican Development Bank, 1996), pp. 125-139
19. R. De Krivoy. Crisis Avoidance. “Banking Crises in Latin America”. (Interamerican Development Bank, 1996), pp.173
20. De La Torre. El manejo de Crisis Bancarias : el marco legal ecuatoriano y posibles reformas. (CORDES, 1997), pp.7-
21. ¿Porqué la demanda de crédito se mantiene elevada?. (Ekos Revista Económica, Diciembre, 1995), pp. 42-44
22. M. Gavin y R. Haussman. The roots of Banking Crises : The macroeconomic context. “Banking Crises in Latin America”. (Interamerican Development Bank, 1996), pp.48-
23. M. Goldstein y P. Turner. Banking Crises in emerging economies : origins and policy options. (Bank for International Settlements, 1996), pp.151
24. Ley General de Instituciones del Sistema Financiero. (Corporación de Estudios y Publicaciones, actualizada a Julio de 1997), pp. 64
25. G. S. Maddala y E. Miller. *Microeconomía.* (Mc Graw Hill, 1991), pp.150-162
26. F. Malinvaud. Theory of Unemployment reconsidered. (1980), pp. 12-120

27. H. Minsky. "Can it happen again?". Essays on Instability and Finance. (M.E Sharpe., 1982), pp. 76-105
28. L. Rojas-Suárez. "Crisis Bancarias en América Latina y su manejo". Cuestiones Económicas. (Dirección General de Estudios, BCE. Junio de 1996), pp. 39-45
29. J. Stiglitz. Economía del Sector Público. ( Antoni Bosch editor,1995) pp. 42-61