



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA**



**LA POLÍTICA MONETARIA COMO
DETERMINANTE DE LOS CICLOS ECONÓMICOS
DURANTE EL PERÍODO 1994-2005**

DIRECTOR: LIC. SANTIAGO GASTALDI

CODIRECTOR: LIC. ANA VIANCO

ALUMNO: CECILIA REBOYRAS
DNI: 28.700.012

TRABAJO FINAL DE LA LICENCIATURA EN ECONOMÍA
AÑO 2007

*"No aceptar todo, sino tratar de comprenderlo todo;
no aprobar todo, sino perdonarlo todo; no aceptar todo, sino buscar el grano de verdad
que está contenido en todo. No rechazar ninguna idea o deseo,
por torpe o débil que parezca."*

Elizabeth Leseur

ÍNDICE

ÍNDICE DE GRÁFICOS, TABLAS Y FIGURAS.....	5
INTRODUCCIÓN	6
SECCIÓN I: OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
<i>Objetivos</i>	<i>8</i>
<i>Metodología</i>	<i>8</i>
<i>Información Estadística Utilizada</i>	<i>8</i>
SECCIÓN II: APROXIMACIÓN TEÓRICA.....	9
EL CICLO ECONÓMICO	9
<i>La Tendencia del Ciclo</i>	<i>11</i>
<i>Algunas Teorías sobre los Ciclos Económicos</i>	<i>11</i>
<i>El Enfoque Impulso Propagación</i>	<i>11</i>
<i>El Ciclo Económico Argentino</i>	<i>12</i>
EL DINERO EN LOS DISTINTOS REGÍMENES CAMBIARIOS	14
<i>La Base Monetaria</i>	<i>14</i>
<i>Base Monetaria Exógena</i>	<i>15</i>
<i>Base Monetaria Endógena</i>	<i>19</i>
<i>La Actuación del BCRA y la Política Monetaria</i>	<i>22</i>
<i>El Control de la Base Monetaria</i>	<i>22</i>
<i>La Política Monetaria</i>	<i>28</i>
LA RELACIÓN BASE MONETARIA Y CICLO ECONÓMICO	32
SECCIÓN III: LA POLÍTICA MONETARIA ARGENTINA ENTRE 1994 Y 2005	33
<i>La Actuación del BCRA Durante 1994-2005.....</i>	<i>33</i>
<i>1994: La Crisis del Tequila.....</i>	<i>36</i>
<i>1995: Creación del Sistema de Requisitos de Liquidez.....</i>	<i>37</i>
<i>1996: Superación del Efecto Tequila.....</i>	<i>39</i>
<i>1997: La Crisis Asiática. Programa Contingente de Pases.....</i>	<i>40</i>
<i>1998: El Default Ruso.....</i>	<i>41</i>
<i>1999: Devaluación Brasileña. Incertidumbre Política Interna.....</i>	<i>43</i>
<i>2000: Crisis Política. El Blindaje Financiero.....</i>	<i>44</i>
<i>2001: Crisis Bancaria. Salida de la Convertibilidad.....</i>	<i>46</i>
<i>2002: Nuevo Régimen</i>	<i>48</i>
<i>2003: Salida de la Crisis. Establecimiento del Programa Monetario.....</i>	<i>50</i>
<i>2004: Afianzamiento del Nuevo Régimen.....</i>	<i>51</i>
<i>2005: Cumplimiento del Programa Monetario.....</i>	<i>52</i>
<i>Síntesis</i>	<i>54</i>
<i>La Evolución de la Base Monetaria</i>	<i>55</i>
<i>Evolución Conjunta de la BM y del PBI.....</i>	<i>61</i>
SECCIÓN IV: RESULTADOS ECONOMÉTRICOS	62
<i>Especificación del Modelo</i>	<i>62</i>
<i>El Modelo Estimado.....</i>	<i>62</i>
SECCIÓN V: CONCLUSIONES GENERALES.....	67
SECCIÓN VI: ANEXOS.....	69
ANEXO I: DESARROLLO MATEMÁTICO	69
<i>Desarrollo del Cálculo de Derivadas:.....</i>	<i>69</i>
ANEXO II MEDIDAS ADOPTADAS POR EL BCRA DURANTE 1994-2005.....	70
<i>Comunicaciones del BCRA durante 1994-2005.....</i>	<i>71</i>
ANEXO III: PRUEBA DE GRANGER	87
<i>Test de Granger.....</i>	<i>87</i>

ANEXO IV: APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE REZAGOS DISTRIBUIDOS DE ALMON	89
<i>Modelo de Rezagos Distribuidos de Almon</i>	89
ANEXO V: APLICACIÓN DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS	91
<i>Bondad del Ajuste</i>	92
<i>Significación Individual</i>	92
<i>Significación Conjunta</i>	92
<i>Evaluación de los Supuestos del Modelo de Regresión Lineal</i>	93
<i>Evaluación de los Supuestos de la Parte Sistemática</i>	94
<i>Cambio Estructural</i>	94
<i>Multicolinealidad</i>	96
<i>Evaluación de los Supuestos del Término de Perturbación Aleatoria</i>	97
<i>Heterocedasticidad</i>	97
<i>Contraste de White</i>	97
<i>Contraste de Golferd y Quandt</i>	98
<i>Autocorrelación</i>	100
<i>Figura 3: Contraste Durbin-Watson</i>	102
<i>Corrección del Modelo</i>	103
<i>Corrección de la Multicolinealidad</i>	103
CÁLCULO DE LOS ESTIMADORES DEL MODELO	104
CÁLCULO DE LOS DESVÍOS ESTÁNDAR DE LOS ESTIMADORES	105
ANEXO VI: ANÁLISIS DE ESTÁTICA COMPARATIVA	108
SECCIÓN VII: BIBLIOGRAFÍA	109
<i>Principales Páginas de Internet</i>	110

ÍNDICE DE GRÁFICOS, TABLAS Y FIGURAS

GRÁFICO 1: EL CICLO ECONÓMICO ARGENTINO ENTRE 1970 Y 2004	13
GRÁFICO 2: EVOLUCIÓN DEL CRÉDITO A BANCOS Y LA TASA CALL.....	34
GRÁFICO 3: EVOLUCIÓN DE LOS ACTIVOS EXTERNOS NETOS DEL BCRA	34
GRÁFICO 4: RESERVAS BANCARIAS Y COEFICIENTE EXIGIDO DE RESERVAS.....	35
GRÁFICO 5: EVOLUCIÓN DE LA TASA DE VARIACIÓN DE LA BM	60
GRÁFICO 6: EVOLUCIÓN TRIMESTRAL DE LOS FACTORES DE CREACIÓN Y ABSORCIÓN Y BM.....	60
GRÁFICO 7: COMPARACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LA BM Y EL PBI.....	61
TABLA 1: ALGUNAS VARIABLES MACROECONÓMICAS Y SUS PROPIEDADES EN EL CICLO ECONÓMICO	10
TABLA 2: PRINCIPALES INSTRUMENTOS MONETARIOS Y SUS EFECTOS ESPERADOS SOBRE LA BASE MONETARIA	30
TABLA 3: PRIMERA FASE. LA BM CRECE A TASA DECRECIENTE.....	56
TABLA 4: SEGUNDA FASE. LA BM CRECE A TASAS OSCILATORIAS	56
TABLA 5: TERCERA FASE. LA BM DECRECE A TASA CRECIENTE	57
TABLA 6: CUARTA FASE. LA BM CRECE A TASAS OSCILATORIAS.....	58
TABLA 7: PRUEBA DE GRANGER	88
TABLA 8: ESTIMACIÓN DEL MODELO	91
TABLA 9: ESTIMACIÓN DE LA PRIMER SUBMUESTRA	95
TABLA 10: ESTIMACIÓN DE LA SEGUNDA SUBMUESTRA.....	95
TABLA 11: TEST DE CHOW	96
TABLA 12: MATRIZ DE CORRELACIONES	96
TABLA 13: TEST DE WHITE.....	98
TABLA 14: TEST GOLFEND-QUANDT. PRIMERA SUBMUESTRA	99
TABLA 15: TEST GOLFEND-QUANDT. SEGUNDA SUBMUESTRA	100
TABLA 16: REGLA DE DECISIÓN CONTRASTE DURBIN-WATSON.....	101
TABLA 17: PRUEBA DE JARQUE-BERA	103
FIGURA 1: LOS CICLOS ECONÓMICOS Y SUS FASES	11
FIGURA 2: CONTRASTE DURBIN-WATSON	102

INTRODUCCIÓN

Actualmente en casi todas las economías del mundo, el gasto total realizado y por tanto el bienestar de una sociedad, están relacionados en gran medida con la cantidad de dinero existente y con las condiciones de acceso al crédito en esa economía.

Si se parte del hecho de que la mayor parte de la oferta monetaria de una economía está constituida por dinero bancario, es decir todos aquellos activos financieros indirectos generalmente aceptados como medio de pago, debe aceptarse la importancia del control del proceso de creación de dinero bancario y del funcionamiento de los intermediarios financieros.

En función de ello, la mayoría de los países se ha dotado de una institución que ordena y controla el funcionamiento del sistema financiero. El Banco Central de la República Argentina (De aquí en más BCRA) es así el encargado de llevar adelante la política monetaria, a través de la cual modifica la cantidad de dinero de la economía argentina en función de los objetivos fijados en su programa monetario.

En síntesis, si las variaciones en la cantidad de dinero de una economía están relacionadas con las variaciones en el nivel de crecimiento de la misma, entonces la política monetaria podría ser utilizada como instrumento de crecimiento económico.

Esta aproximación intuitiva a la relación existente entre dinero y crecimiento del Producto Bruto Interno (de aquí en más PBI) es el punto de partida del presente trabajo. En él se busca hallar una medida cuantitativa de las relaciones entre estas dos variables.

Ahora bien, ¿Es la cantidad de dinero en poder del público el determinante del nivel del producto bruto interno?, o ¿Es el nivel de actividad de la economía, es decir su producto, el determinante de la cantidad de dinero que circula en ella?

Dado que la dirección de la causalidad entre ambas variables no es clara, como primer paso se lleva a cabo el Test de Causalidad de Granger utilizando cuatro rezagos, y una vez reconocido el carácter independiente o dependiente que debe darse a cada variable, se aplica la técnica de Rezagos Distribuidos de Almon.

Esta investigación se divide en siete secciones. La primera de ellas expone las razones que indujeron a la misma. El objetivo de este estudio es determinar la magnitud e incidencia de las variaciones de la Base Monetaria (de aquí en más BM), en distintos períodos, sobre el producto bruto interno de la economía argentina durante el período comprendido entre el primer trimestre de 1994 y el cuatro trimestre de 2005.

En la segunda sección se introduce una aproximación teórica al concepto de BM y sus componentes, y de cómo el BCRA mediante la alteración de los mismos puede influir en este agregado monetario. Cómo puede llevar adelante la política monetaria y cuáles son sus instrumentos.

En la tercera sección se desarrolla un pequeño análisis del contexto en el cual fueron tomadas las medidas del BCRA durante el período bajo análisis y cuál fue su impacto en los componentes de la BM. Posteriormente se lleva a cabo un análisis de la evolución de estos componentes a lo largo del período.

La sección cuarta trata acerca del análisis de los datos estadísticos de la BM y el PBI tomados para el período 1994-2005 en la República Argentina. En ella se realiza el test de causalidad y la especificación del modelo econométrico en el que la BM explica al PBI utilizando el modelo de rezagos distribuidos de Almon considerando cinco rezagos, y posteriormente se emplea la técnica mínimos cuadrados ordinarios para hallar la función de regresión muestral. La sección concluye con el análisis del cumplimiento de los supuestos de este modelo para garantizar que los coeficientes de la función de regresión presenten las características de Consistencia, Eficiencia, Linealidad e Insensibilidad.

En la quinta sección se presentan las principales conclusiones alcanzadas a partir de los resultados de la sección anterior.

La sexta sección corresponde al anexo estadístico de la investigación, con un listado de las comunicaciones del BCRA para el período analizado. Y finalmente en la última sección se detalla la bibliografía y las fuentes utilizadas.

SECCIÓN I: OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo es determinar en qué medida las variaciones de la BM afectan al nivel de crecimiento del PBI y son por tanto, determinantes del ciclo económico argentino durante el período 1994-2005.

La hipótesis fundamental de la cual se parte es que la política monetaria puede ser utilizada como herramienta para lograr un mayor nivel de producto en una economía. Específicamente, incrementos de la variable BM provocan respuestas positivas en la variable PBI de manera rezagada durante cinco períodos.

METODOLOGÍA

La metodología empleada para el análisis econométrico de las variables sigue el enfoque de Almon de los modelos de rezagos distribuidos, previa realización del análisis de Granger para determinar fehacientemente la dirección de causalidad entre las variables consideradas.

A partir del mismo se logra especificar al PBI en función de la BM y de los rezagos de la misma, y luego se aplica la técnica de mínimos cuadrados ordinarios, culminando el análisis con el cálculo de los estimadores del modelo en función de la técnica de Almon.

INFORMACIÓN ESTADÍSTICA UTILIZADA

La muestra utilizada corresponde a datos suministrados por fuentes oficiales para el período 1993-2005, en millones de pesos corrientes.

Los datos fueron extraídos del apéndice estadístico del Ministerio de Economía, siendo la serie PBI tomada de la sección Oferta y Demanda Globales en períodos trimestrales, mientras que la serie BM se extrajo de la sección Dinero y Bancos en datos mensuales que posteriormente fueron transformados en datos trimestrales mediante el cálculo de un promedio simple de los meses correspondientes.

Las series de datos adicionales para el análisis como Títulos Públicos, Reservas Bancarias, Encajes, Tasa Call, fueron mensualizadas desde las series anuales publicadas en los apéndices estadísticos del Ministerio de Economía.

La perspectiva histórica fue analizada en función de los informes trimestrales publicados por la institución mencionada anteriormente, y complementada con los informes monetarios mensuales publicados por el BCRA, así como con sus Comunicaciones y el Marco Normativo del BCRA.

SECCIÓN II: APROXIMACIÓN TEÓRICA

EL CICLO ECONÓMICO

Mucho se ha escrito en la literatura económica acerca de la observación de que ciertas variables macroeconómicas se mueven conjuntamente a lo largo del tiempo, siguiendo una pauta aproximadamente cíclica, es decir, presentando períodos de auge (o aumentos) y recesión (o disminuciones). Y muchas son las teorías que tratan de explicar este comportamiento cíclico de las variables económicas.

Sin embargo, no hay *una* teoría debido fundamentalmente a la existencia de dispares visiones macroeconómicas derivadas de las diferentes escuelas de pensamiento que asignan causas enteramente distintas para la formación de un ciclo, por un lado, y a la gran disparidad en el comportamiento de las fluctuaciones económicas entre las experiencias observadas.

Desde la definición clásica de Burns y Mitchel, "los ciclos económicos son una forma de fluctuación que se encuentra en la actividad económica agregada de las naciones que organizan su trabajo principalmente en empresas: un ciclo consiste en expansiones que ocurren al mismo tiempo en múltiples actividades económicas, seguidas de recesiones de igual modo generales, contracciones y recuperaciones que se funden con la fase expansiva del ciclo siguiente; esta secuencia de cambios es recurrente, pero no periódica; en su duración, los ciclos económicos varían algo más de un año hasta diez o doce años; no son divisibles en ciclos más cortos de similar carácter cuyas amplitudes se aproximen a la propia."¹

Según esta definición, si bien cada ciclo económico depende de las características propias del sistema o país en el que se produce, todos comparten una serie de características. Si bien ello no es suficiente para elaborar *la* teoría del ciclo económico, permite un estudio sistemático de los ciclos, lo cual constituye un buen punto de partida.

Las variables económicas se pueden clasificar según su comportamiento respecto de la evolución del producto de una economía. Las *variables pro-cíclicas* son las que tienden a aumentar durante las expansiones económicas y a disminuir durante las contracciones. Las *variables contra-cíclicas* tienden a crecer durante las caídas y a caer durante las expansiones. Las *variables acíclicas* no se mueven en concordancia con el ciclo. El siguiente cuadro resume algunas variables macroeconómicas y sus propiedades en el ciclo económico.

¹ Arthur Burns y Wesley Claire Mitchell. *Measuring Business Cycles*. National Bureau of Economic Research, Nueva York, 1946.

Tabla 1: Algunas Variables Macroeconómicas y sus Propiedades en el Ciclo Económico

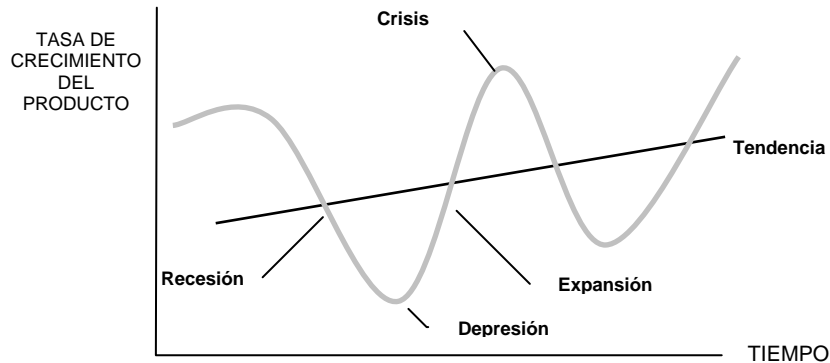
PRO-CÍCLICAS		CONTRA-CÍCLICAS	ACÍCLICAS
Alta conformidad con el ciclo	Baja conformidad con el ciclo		
<p>-Producto agregado</p> <p>-Productos sectoriales -Utilidades de empresas -Agregados monetarios</p> <p>-Velocidad del dinero -Tasas de interés de corto plazo -Nivel de precios</p>	<p>-Producción de no durables</p> <p>-Producción de bienes agrícolas y recursos naturales -Precios de bienes agrícolas y recursos naturales</p> <p>-Tasas de interés de largo plazo</p>	<p>-Inventarios de bienes terminados</p> <p>-Inventarios de insumos de producción -Tasa de desempleo</p> <p>-Quiebras</p>	<p>-Exportaciones</p>

Fuente: Sach, Jeffrey y Felipe Larrain. "Macroeconomía en la Economía Global" 1º Edición, (Pág. 512). Editorial Pearson, 1994

Al momento de describir un ciclo económico deben tenerse en cuenta las siguientes fases:

- **Recesión:** es la fase de ralentización de la actividad económica en la cual se reduce el consumo y aumentan las existencias de las empresas, quienes reaccionan disminuyendo la producción, lo que provoca el descenso de la renta real y el empleo.
- **Depresión:** es el momento en el que la recesión alcanza su pico más bajo, y a partir del cual comienzan a recuperarse las variables macroeconómicas.
El alcance de la recuperación puede deberse a mecanismos automáticos (el agotamiento del stock de capital existente que obliga a su reposición o por la posibilidad de renovarlo aplicando nuevas técnicas más rentables) o por la acción de políticas económicas que sean capaces de recuperar la demanda o establecer mejoras en las condiciones de inversión y beneficios.
- **Expansión:** es el período de tiempo que sigue a la fase de depresión. Es un proceso de crecimiento de las magnitudes económicas que puede expresarse tanto en términos puramente cuantitativos como cualitativos – es decir, cuando lleva aparejado una modificación de la estructura y el sistema productivo-. La demanda efectiva se recupera y con ello aumentan las rentas distribuidas, lo que posibilita la nueva inversión y la creación de mayor riqueza.
- **Crisis:** es el punto más alto del ciclo. A partir de un momento dado, los incrementos sucesivos de la producción, de la inversión y el consumo se asocian con movimientos al alza en los niveles de precios, lo que lleva a la economía a una situación crítica, en la que se reduce el consumo, las empresas disminuyen su producción y se inicia un nuevo ciclo.

Figura 1: Los Ciclos Económicos y sus Fases



Fuente: Elaboración propia en base a Sach, Jeffrey y Felipe Larraín. "Macroeconomía en la Economía Global" 1ª Edición, (pag. 512). Editorial Pearson, 1994

LA TENDENCIA DEL CICLO

La idea de ciclo económico está asociada al concepto de *series de tiempo*. Éstas constituyen un grupo de datos cuantitativos que se obtienen en períodos regulares con el transcurso del tiempo, y está constituida de una *tendencia*, que es la trayectoria de crecimiento a largo plazo de cualquier variable, por lo que el ciclo sólo representa desviaciones transitorias alrededor de ella; un componente cíclico, un componente irregular y cuando los datos se registran mensualmente, existe un componente adicional llamado componente estacional.

De aquí, que una de las hipótesis para el ciclo económico es que éste es una representación de fluctuaciones en torno a la tendencia, que en el caso de la variable *producto*, es el resultado de factores como la tasa de ahorro, el crecimiento de la población, la tecnología, etc..

ALGUNAS TEORÍAS SOBRE LOS CICLOS ECONÓMICOS

EL ENFOQUE IMPULSO PROPAGACIÓN

Algunos de los primeros estudios de las fluctuaciones económicas se centraban en teorías determinísticas, las cuales no se han verificado empíricamente. Esto llevó a observar a los ciclos como el resultado de perturbaciones aleatorias llamadas *impulsos*, que impactan sobre el sistema económico y desencadenan un patrón cíclico de respuestas en la economía que tienden a

disminuir con el tiempo, pero debido a la ocurrencia de nuevos impulsos, los ciclos económicos adquieren a través de ellos el carácter de recurrentes.

Los principales impulsos son aquellos provenientes de: los shocks de oferta, de política y de demanda privada. En todos los casos, los shocks pueden originarse en el propio país o transmitirse desde el exterior a través del comercio internacional y de los flujos de capitales financieros.

EL CICLO ECONÓMICO ARGENTINO

Analizando la evolución de la tasa de crecimiento del PBI argentino durante el período comprendido entre 1970 y 2004, es posible observar la evolución de las sucesivas fases cíclicas por las que atravesó la economía desde entonces.

El Gráfico 1 muestra en el panel superior la evolución del PBI para el período mencionado, y en el panel inferior, la evolución de la tasa de crecimiento quinquenal del producto, donde se pueden apreciar dos períodos de expansión y dos de depresión, con sus respectivas crisis y depresiones.²

Durante el período que va desde 1975 hasta 1984 se observa una fase de expansión con su correspondiente crisis en 1985, lo que marca el comienzo de la fase de recesión que dura hasta la depresión de 1989, para comenzar otra fase de expansión hasta la crisis de 1994. A partir de entonces comienza otra fase de recesión que dura aproximadamente hasta terminar el período.

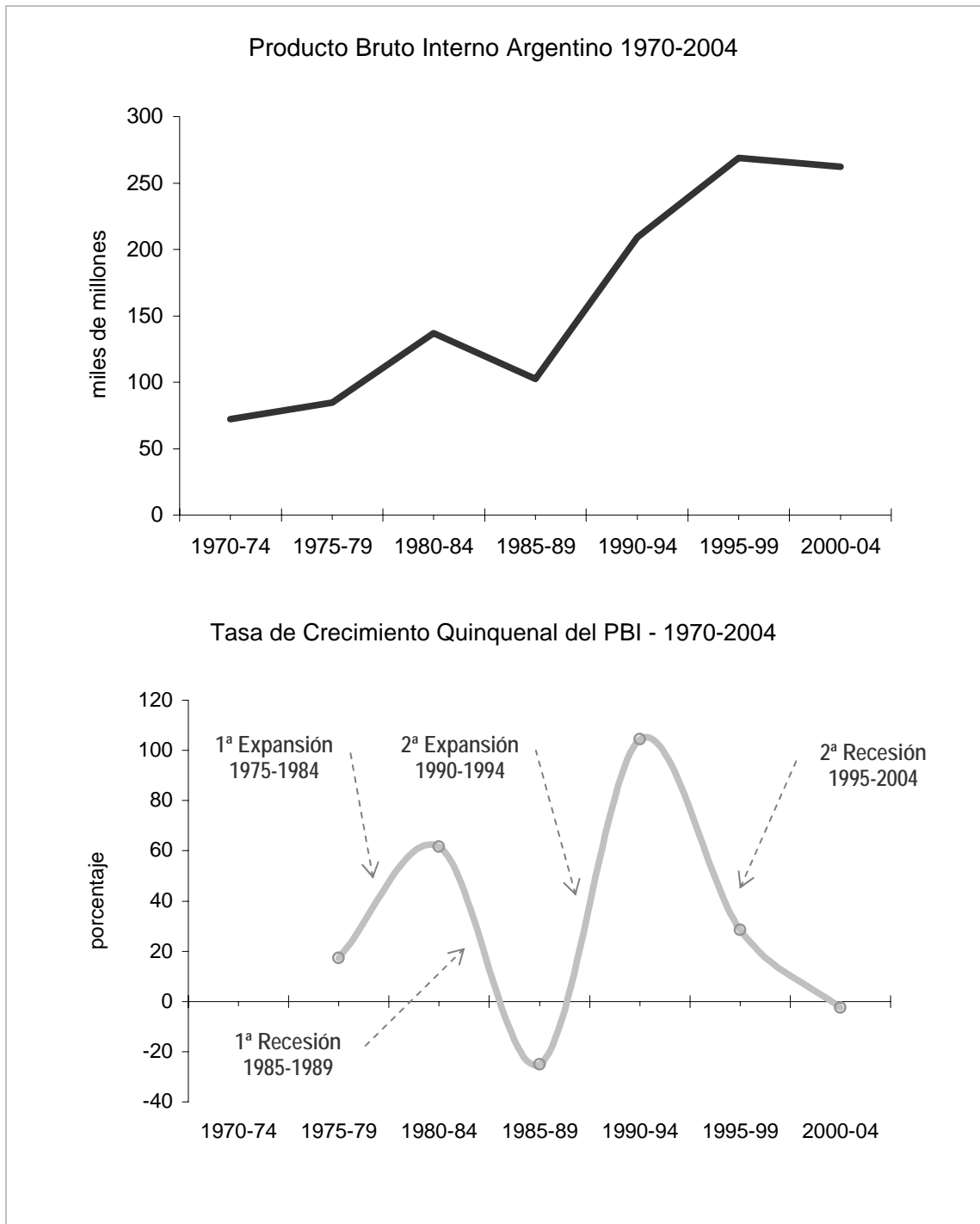
De esta manera, según Burns y Mitchel, Argentina experimentó dos ciclos económicos completos durante el período analizado, a saber: un primer ciclo desde 1975 hasta 1989 y un segundo ciclo desde 1990 hasta el final de la serie. Al respecto cabe destacar que según los datos analizados, alrededor de 1999 se observa un punto de inflexión en la serie, que si bien no significa un cambio en la tendencia del ciclo, ya que el producto pasa de decrecer a tasa creciente a decrecer a tasa decreciente, es decir continúa decreciendo, permite inferir la posibilidad de existencia de un nuevo ciclo económico a partir del final del período.

A partir de esto, y debido a que el tamaño de la muestra tomada puede no ser suficiente como para concluir sólidamente algún resultado, surge el interrogante acerca de la duración promedio estimada de los ciclos económicos argentinos, la cual podría guiar una nueva investigación bajo una hipótesis inicial relacionada a una duración aproximada de los ciclos de alrededor de 10-15 años.³

² En la Sección III se proporciona un desarrollo detallado del comportamiento de las principales variables macroeconómicas en el contexto económico y político del período 1994-2005.

³ Esta hipótesis no será probada en este estudio por hallarse fuera de los límites del mismo.

Gráfico 1: El Ciclo Económico Argentino entre 1970 y 2004



Fuente: Elaboración propia en base a datos del PNUD 2004

EL DINERO EN LOS DISTINTOS REGÍMENES CAMBIARIOS

En función de la posible relación planteada a priori entre la cantidad de dinero y el producto de una economía, se desarrolla a continuación una discusión acerca del carácter exógeno o endógeno que puede tener la cantidad de dinero de una economía en función de si ésta se encuentra inmersa en un determinado contexto económico-institucional u en otro.

LA BASE MONETARIA

Según García y Saieh⁴, es posible a partir del balance de un banco central extraerse la magnitud de lo que se da en llamar BM o dinero de alta potencia u oferta de dinero de alto poder expansivo. Las principales cuentas del activo del BCRA muestran: el stock de reservas internacionales netas (R), las deudas netas del sector gobierno (B) -esto es los títulos públicos emitidos por él-, y las deudas netas del sector privado (PB) que representan los préstamos otorgados por el BCRA a los bancos particulares, donde la suma de los últimos se denomina crédito interno (CI). Por su parte, el pasivo del balance muestra el efectivo en poder del público no bancario (C), y las reservas de los bancos (RB) en el BCRA.

C está definido como la totalidad de dinero en forma de billetes y monedas que se encuentra en poder del público. Y RB consta de dos componentes: un monto mínimo de fondos que la entidad está obligada por el BCRA a mantener, (RR), y los fondos adicionales mantenidos por el banco, conocidos como reservas excedentes, (RE). Así desde el punto de vista contable, la BM puede entenderse como la suma de las cuentas que componen el pasivo del banco central:

$$BM \equiv \underbrace{C + RB}_{\text{pasivo}} \equiv C + (RR + RE) \quad \frac{\partial BM}{\partial C} > 0, \frac{\partial BM}{\partial RB} > 0 \quad (1)$$

A estas cuentas se les denomina también “factores de creación de BM”, las cuales pueden clasificarse en internas y externas a la economía. Entre ellas se encuentran: el saldo de la balanza de pagos, las operaciones de mercado abierto, el nivel de reservas bancarias exigido y los créditos que el BCRA otorgue a otras entidades del sistema financiero⁵. Sus correspondientes contrapartidas en el pasivo de la institución se denominan “factores de absorción” de BM.

⁴ García, Valeriano y Álvaro Saieh, (1985). “Dinero, Precios y Política Monetaria”. Capítulo V. Ediciones Macchi.

⁵ El financiamiento del déficit del sector público no se incluye aquí como fuente de variación de la BM, ya que ello se encuentra expresamente prohibido en la carta orgánica del BCRA.

De modo que la BM también puede expresarse como la suma de las cuentas que componen el activo:

$$BM \equiv \underbrace{B + R + PB}_{\text{activo}} \quad (2)$$

Ahora bien, la relación entre la BM y la cantidad de dinero en el sistema puede observarse a partir de la siguiente identidad de la oferta de dinero:

$$M = \delta \cdot BM \quad (3)$$

Donde M representa la oferta de dinero y δ el multiplicador monetario. Esta ecuación implica que la oferta monetaria es un múltiplo de la BM, y es en la cuantía de ese múltiplo que variaciones de la BM afectan al stock de dinero. A su vez, el multiplicador se halla determinado por los hábitos de los agentes económicos, por lo que ésta puede entenderse como una función volitiva.

Dados el stock de dinero M y la BM, siempre podrá encontrarse el multiplicador dividiendo la ecuación (2) por la (1). Sin embargo, el δ hallado no necesariamente es el multiplicador de equilibrio –es decir aquel que hace que el stock de dinero deseado por el público se corresponda con la cantidad de base monetaria ofertada por el banco central-, y al ser una función volitiva –es decir que detrás de ella se encuentra el accionar conjunto de todos los agentes económicos-, el análisis del proceso de creación de dinero en una economía dada no es independiente del marco económico-institucional en el cual ésta se encuentre inmersa.

En este sentido, es posible enumerar a priori dos marcos económico-institucionales a partir de los cuales el análisis del proceso de creación de dinero proporcionará diferentes resultados: por un lado, una economía cerrada o con tipo de cambio libremente fluctuante y por otro, una economía pequeña y abierta y con tipo de cambio fijo. En el siguiente apartado se demuestra por qué en el primer caso la BM será exógena y por lo tanto estará determinada por el banco central, mientras en el segundo caso al estar la oferta monetaria determinada por la demanda de dinero, la BM es endógena, no pudiendo el banco central influir sobre ella.

BASE MONETARIA EXÓGENA

Una manera de percibir mejor el multiplicador es concibiéndolo como resultado de la interacción entre la oferta de BM generada por el banco central y la demanda de la misma por parte del público y los bancos comerciales.

Suponiendo que el público tiene preferencias definidas por la proporción de los diferentes activos en el total de su cartera, y que estas proporciones deseadas no constituyen un coeficiente técnico fijo sino que, a su vez, son función de variables económicas. Y suponiendo también que los bancos desean mantener ciertas relaciones entre los activos y pasivos que componen su cartera, es decir, que hay un porcentaje mínimo de efectivo en relación a depósitos del pasivo bancario generalmente llamado “encaje”.

Si además, el público desea mantener una relación de efectivo a depósitos que es función del ingreso real y otras variables, y si los bancos desean mantener una relación entre reservas (efectivo en caja y depósitos en el banco central) y depósitos del público, que se encuentra en función de la tasa de interés de mercado, de los encajes impuestos por la autoridad monetaria y de otras variables económicas, entonces la demanda de base monetaria está dada por la siguiente relación funcional:

$$BM^d = c(y, w)D + r(i, e, n)D \quad (4)$$

Donde c representa el cociente de efectivo (C) a depósitos deseados (D) por el público, como función del ingreso real (y) y de otras variables económicas simbolizadas por w , mientras r expresa la proporción de reservas a depósitos deseadas por el sistema bancario comercial como función del costo alternativo de mantener reservas, i , de los encajes mínimos, e , y de otras variables, n .

En función de estos supuestos, la oferta de BM es exógena por lo que a partir de la condición de equilibrio:

$$\begin{aligned} BM^o &= BM^d \\ BM &= c(y, w)D + r(i, e, n)D \end{aligned} \quad (5)$$

De donde puede calcularse el volumen de depósitos generados por el sistema en equilibrio, simplemente despejando D de esta ecuación:

$$D = \frac{BM}{c(y, w) + r(i, e, n)} \quad (6)$$

Aquí puede observarse que el multiplicador de la BM no está expresado en forma de un “coeficiente técnico” sino como una función de conducta, cuyo estudio es de gran importancia en la determinación del nivel de equilibrio de los depósitos.

A partir de esto puede derivarse la determinación del multiplicador del dinero. Basta con sumar el efectivo en poder del público a ambos miembros de la ecuación, definir a la oferta monetaria como la suma del efectivo y los depósitos y dividir ambos miembros por BM:

$$\frac{M}{BM} = \frac{1}{c(y, w) + r(i, e, n)} + \frac{C}{BM} \quad (7)$$

Por otra parte, se sabe que la BM se define (por sus usos) como la suma del circulante en poder del público y las reservas, de allí que:

$$\begin{aligned} \frac{M}{BM} &= \frac{1}{c(y, w) + r(i, e, n)} + \frac{C/D}{(C+R)/D} \\ \frac{M}{BM} &= \frac{1}{c(y, w) + r(i, e, n)} + \frac{c(y, w)}{c(y, w) + r(i, e, n)} \\ M &= \frac{1 + c(y, w)}{c(y, w) + r(i, e, n)} BM \end{aligned}$$

De donde el multiplicador es: $\delta = \frac{1 + c(y, w)}{c(y, w) + r(i, e, n)} \quad (8)$

Este constituye el “eslabón” entre la BM y el stock de dinero. Cuanto más rígido sea al mencionado eslabón más estrecha será la relación entre las medidas del banco central –que afectan a la BM- y el stock de dinero.

En este marco económico-institucional -economía cerrada o con tipo de cambio libremente fluctuante-, en el caso extremo de que δ sea constante, la tasa de cambio del stock de dinero simplemente reflejará la tasa de cambio de la base monetaria⁶, y el control monetario será óptimo. En el caso opuesto, si el multiplicador es errático o muy cambiante, sería muy difícil predecir el impacto de cambios en la BM sobre el dinero.

Así, la conducta de los bancos comerciales, del banco central y del público, es decir, la conducta de los agentes económicos, determinará los movimientos y la estabilidad del eslabón entre la BM y el dinero. Los bancos comerciales mantienen una parte de sus depósitos en forma de reservas, como obligación impuesta por el banco central, y por otra parte, en reservas en exceso sobre las anteriores, para cubrir las extracciones que hagan sus clientes. El hecho de que el público mantenga una proporción estable de su dinero en forma de depósitos bancarios trae como consecuencia que el sistema bancario no necesite mantener el 100% de reservas y por tanto, pueda crear depósitos (o créditos) bancarios por un múltiplo de la cantidad de reservas que el sistema posee.

Para este enfoque, el sistema bancario se encuentra en equilibrio cuando no desea cambiar el volumen de reservas que mantiene y cualquier exceso o falta sobre el mínimo legal es manteni-

⁶ Más adelante en esta misma sección se expone cuál es la tasa de cambio de la BM.

do voluntariamente. Esta situación puede cambiar cuando el banco central, por ejemplo, modifique los requisitos legales, o realice operaciones de mercado abierto, o cuando el público cambie sus preferencias respecto de la relación que desea mantener entre efectivo y depósitos bancarios.

Cualquier banco individual ajustará su posición de reservas mediante cambios en el volumen absoluto de éstas, ya sea disminuyendo u otorgando créditos, es decir, para el banco el volumen de reservas que posee es una variable bajo su control. Sin embargo, según este modelo, el volumen agregado de BM está dado, es una variable exógena para el sistema bancario. Dicho de otro modo, lo que es cierto para un banco -la posibilidad de realizar todo el ajuste variando el nivel de sus reservas-, lo es sólo parcialmente para el sistema bancario. Este retornará a la posición de equilibrio cuando la razón *reservas/depósitos* sea la deseada. De allí que cuando se analiza la conducta del sistema bancario agregado, sea ese cociente la variable relevante, y no el nivel absoluto de reserva o de depósitos.

La posición de reservas de los bancos comerciales se ve sujeta a influencias exógenas debido a cambios en la conducta del público –respecto de la razón *efectivo/depósitos* que desea mantener- y de la conducta del banco central a través de su política de efectivos mínimos o de BM. Los bancos también ejercen influencia sobre el multiplicador a raíz de cambios de las variables que determinan el coeficiente deseado de reservas a depósitos. Por ejemplo, la tasa de interés de mercado. Las discrepancias entre el cociente observado de reservas a depósitos y el deseado por el sistema bancario pueden producirse ya sea por cambios en la oferta de base a los bancos (generada por el público o el banco central) o por desplazamientos de su propia demanda de reservas. Cuando esta discrepancia exista, los bancos tratan de llegar al nivel deseado cancelando y otorgando créditos, con lo que afectan a la cantidad de dinero.

Cabe agregar que el referido ajuste de lo existente a lo deseado no será instantáneo, ya que para realizarlo existen costos de información, riesgo e incertidumbre, pues el sistema tendrá que esperar para tener una noción de si el cambio de señales que genera la discrepancia entre la situación existente y la deseada es permanente o transitorio. Esto está relacionado con lo que se conoce como las demoras internas de reacción ante la política monetaria.

En este modelo el banco central puede intentar una modificación del stock de dinero o de su tasa de crecimiento, modificando la oferta de BM. Esto desequilibra a los bancos y al público, los que, en su intento de acomodarse a la situación deseada, producirán cambios de la cantidad de dinero. Tal como se dijo, esto toma tiempo. A menor tiempo, más eficacia en el sistema bancario desde el punto de vista del control monetario.

Los bancos comerciales actúan en el proceso monetario a través del multiplicador. Este será mayor que la unidad siempre que los requisitos legales de reservas sean inferiores al 100%. Si el promedio de depósitos que las personas en el agregado mantienen en los bancos es estable, es decir, tiene un coeficiente de variación pequeño, estas instituciones financieras no necesitan

tener el 100% de reservas y pueden mantener el mínimo legal exigido por la autoridad monetaria. Sin embargo, cabe hacer notar que la influencia de los bancos no es sólo “mecánica”, en el sentido de aumentar matemáticamente las acciones del banco central sobre la BM sino que para entender las demoras internas de la política monetaria y la influencia independiente del sistema bancario en el multiplicador es necesario estudiar su función de demanda por exceso de reservas.

En resumen, en el proceso de creación de dinero en una economía cerrada o con tipo de cambio libremente fluctuante, actúan simultáneamente el banco central, los bancos comerciales y el público. El primero ejerce acción sobre la base monetaria y además, la controla, porque en este marco económico institucional las autoridades monetarias controlan todas las fuentes de creación de base. El banco central también influye en el multiplicador fijando el porcentaje de reservas mínimas que deben mantener los bancos comerciales. Por ello, la BM aquí es *exógena*. Cabe aclarar aquí, que si la autoridad monetaria fijara encajes diferenciales para distintos tipos de depósitos y regiones geográficas, el público por intermedio de cambios en sus preferencias por uno u otro depósito o región, puede afectar el coeficiente legal promedio.

BASE MONETARIA ENDÓGENA

Cuando la economía es pequeña, abierta al exterior y con tipo de cambio fijo, la oferta de dinero pierde importancia como variable de política monetaria tradicional, porque en este tipo de economías la oferta está determinada por la demanda nominal de dinero. Así los desequilibrios entre oferta y demanda de dinero se solucionarán mediante cambios en la oferta de dinero para una cierta demanda. En este el proceso de multiplicación monetaria se desarrolla en la forma expuesta en el apartado anterior, por lo que desequilibrios entre oferta y demanda de dinero se resolverán mediante cambios en la BM.

En primer lugar se demuestra que la demanda nominal de dinero depende de factores que están fuera del control de las autoridades monetarias. La ecuación de demanda de saldos monetarios reales es:

$$m^d = \frac{M^d}{P} = ky^\alpha e^{-\beta i^e} \quad (9)$$

Donde y representa el ingreso real, α la elasticidad ingreso de la demanda de dinero, β la semielasticidad costo de la demanda de dinero y i^e es el costo esperado de mantener dinero. Esta ecuación puede expresarse en términos nominales como:

$$M^d = ky^\alpha e^{-\beta i^e} P \quad (10)$$

En economías abiertas, los precios internos (P) dependen directamente del nivel del tipo de cambio (X), de los precios internacionales (P^*) y otros factores constantes que no son considerados por simplicidad. Relación que se ha llamado paridad del poder de compra:

$$P = XP^* \quad (11)$$

Combinando (9) y (10) se tiene una demanda nominal de dinero que depende solamente de factores que están fuera del control del gobierno o que son constantes como parte de la política gubernamental.

$$M^d = ky^\alpha e^{-\beta i^e} XP^* \quad (12)$$

Por otra parte, y y i^e son variables que dependen de los agentes económicos, y son difícilmente modificables por la autoridad monetaria. P^* depende del mercado internacional y bajo el supuesto de que la economía analizada es pequeña, el país no puede afectarlo. Finalmente X es una relación que la propia autoridad monetaria se ha comprometido a mantener fija, por lo que desde el punto de vista de este análisis debe considerársela como un dato. Luego, de los factores que determinan m^d , ésta es una magnitud exógena a la autoridad monetaria, en el sentido de que no es afectada en forma permanente por las acciones de esta autoridad. El equilibrio del mercado monetario exige que la oferta y la demanda de dinero sean iguales:

$$\begin{aligned} M^d &= M^o \\ M^d &= \delta BM \end{aligned} \quad (13)$$

Sin embargo, que M^d esté dada implica que M^o deberá ajustar su nivel al de M^d . Luego el nivel de la oferta de dinero depende de la demanda de dinero. Es en este sentido que la teoría de la oferta de dinero pierde gran importancia en el contexto de una economía pequeña, abierta al exterior y con tipo de cambio fijo, ya que su nivel final está dado por la demanda de dinero.

El proceso de multiplicación de la BM es en términos generales el mismo descrito en el apartado anterior, por lo que claramente el desequilibrio entre oferta y demanda de dinero deberá resolverse a través de la BM, recuérdese que δ es una función de variables que dependen de los agentes económicos y de las restricciones respecto de las reservas mínimas que la autoridad monetaria fija. En este sentido la autoridad monetaria puede afectar a delta. Sin embargo, una

vez dadas las reglas básicas respecto de encajes mínimos, el multiplicador es enteramente determinado por el público. A partir de allí los ajustes se producirán en la BM.

Como se vio, las fuentes que generan la BM son:

$$BM = R + CI \quad (14)$$

El componente crédito interno de la base proviene de la emisión originada por un aumento de los activos del banco central, expresados en moneda nacional por créditos al sector público o privado. El componente reservas de la BM proviene de cambios en los activos del banco central expresados en moneda extranjera. Al comprar o vender divisas a la paridad fijada, la autoridad monetaria cambia la BM con lo que así responde pasivamente a la iniciativa del público. Combinando (12) y (13):

$$M^d = \delta(R + CI) \quad (15)$$

Como se dijo, M^d es un dato para las autoridades monetarias, por lo que cualquier desequilibrio del mercado monetario deberá solucionarse por el lado de la oferta de dinero. Sin embargo, el multiplicador deberá considerarse como independiente y dado, según recién se argumentó. Por lo tanto, cualquier desequilibrio entre M^o y M^d deberá solucionarse mediante cambios en R o en CI , o en ambos. La autoridad monetaria no controla R , es recurso del público comprar o vender reservas internacionales a la paridad fijada por el banco central. La autoridad monetaria, por otra parte, tiene la facultad de dar o no dar crédito. Así para un nivel dado de CI , los desajustes entre M^d y M^o se resolverán a través de cambios en R . Sin embargo, el gobierno puede ajustar CI como para no tener cambios en R , los cuales son por definición idénticos al saldo de la balanza de pagos.

En resumen, en economías pequeñas, abiertas al exterior y con tipo de cambio fijo, la demanda de dinero depende de factores que están fuera del control de las autoridades monetarias, en un sentido duradero. Por ello, la oferta de dinero debe adaptarse al nivel de la demanda de este.

LA ACTUACIÓN DEL BCRA Y LA POLÍTICA MONETARIA

Dependiendo del marco económico-institucional existente, el banco central dispone de ciertos instrumentos de política monetaria para controlar la BM y por lo tanto la cantidad de dinero del sistema.

EL CONTROL DE LA BASE MONETARIA

Partiendo de la definición contable (2) la BM en el momento t , BM_t , será la suma de la cantidad de títulos públicos en poder del BCRA (B_t), el stock de reservas internacionales del BCRA (R_t) y los préstamos otorgados al sistema bancario (PB_t), es decir, la totalidad de los activos de la institución.

$$BM_t = B_t + R_t + PB_t \quad (16)$$

En su carácter de autoridad monetaria dentro del marco económico-institucional establecido, el BCRA sólo puede actuar sobre aquellos factores controlables es decir, sólo puede influir en el nivel de la BM a través de las operaciones de mercado abierto (compra y venta de valores públicos), de intervenciones discrecionales en el mercado cambiario⁷ y de los redescuentos (créditos al sistema bancario).

La variable B_t que es el resultado neto de las operaciones de mercado abierto realizadas por el Central es un factor controlable debido a que mediante la manipulación del precio de estos títulos, y por lo tanto de su rendimiento⁸, puede inducir la oferta y demanda de los particulares para rescatar (comprar) o emitir (vender) según sea su conveniencia. Así, B_t se encuentra en función de la tasa de interés.

$$B_t \equiv f(i_t^B) \quad , \quad \frac{\partial B_t}{\partial i_t^B} < 0 \quad (17)$$

⁷ Dependiendo de si el mantenimiento del tipo de cambio forme parte de los objetivos de política monetaria.

⁸ Debido a la relación inversa entre tasas de rendimiento y precio de los títulos. Cuando el BCRA compra bonos, reduce la cantidad de bonos que hay en el mercado, por lo que tiende a aumentar su precio y disminuir su rendimiento: los particulares sólo estarán dispuestos a tener una proporción menor de su riqueza en bonos y una proporción mayor en dinero si baja el tipo de interés. Siendo A el principal del j -ésimo valor, i su rendimiento, y p el precio del mismo:

$$P_j \equiv \frac{A_j}{(1+i_j)}$$

Por su parte R_t está directamente relacionada con el tipo de política cambiaria imperante en la estructura político-económica y con el resultado neto de la balanza de pagos. Cuando mantener el tipo de cambio en determinado nivel forme parte de los objetivos de la institución, ésta interviene en el mercado cambiario comprando o vendiendo divisas, es decir alterando la oferta y demanda de pesos hasta alcanzar un determinado precio para la moneda local.

El flujo de reservas derivado del resultado neto de la balanza de pagos no es un factor controlable por la entidad, por tanto cualquier incremento o disminución que de ello se derive será tratado como una variación exógena en la variable.

Así, R_t depende de manera directa del resultado neto de las intervenciones en el mercado cambiario I_t , que se define como una función de la brecha entre el tipo de cambio deseado por el esquema cambiario y el tipo de cambio efectivo.

Sea TC^* el tipo de cambio fijado por el régimen cambiario imperante en la economía y TC el tipo de cambio deseado por los particulares. Si el esquema libremente fluctuante, TC^* siempre será igual a TC y el mercado cambiario siempre se encontrará en equilibrio.

Por el contrario, en un esquema de tipo de cambio fijo -donde TC^* será un parámetro-, y en uno de flotación asistida -donde el TC^* siempre se encontrará dentro de las bandas de fluctuación establecidas por la autoridad monetaria-, el equilibrio cambiario dependerá de la intervención de la autoridad monetaria.

En ambos casos, cuando TC^* supere a TC existirá un exceso de oferta de divisas que deberá ser cubierto por el BCRA para evitar la apreciación de la moneda, mediante la *compra* de divisas. Cuando el TC supere a TC^* existirá un exceso de demanda de divisas que obligará al BCRA a *vender* divisas para evitar la depreciación de la moneda.

Así, si la variable Intervención Cambiaria del BCRA estará en función de la diferencia entre el tipo de cambio deseado y el efectivo que puede denominarse Brecha del Tipo de Cambio ($BTC = TC^* - TC$), y de un parámetro que puede ser entendido como la sensibilidad de la intervención a los desequilibrios del mercado cambiario, donde cuanto más sensible sea la autoridad monetaria al desequilibrio, mayor será la intervención:

$$I = \varepsilon \cdot BTC \quad \frac{\partial I}{\partial \varepsilon} > 0$$

Así, si $BTC = 0$ no habrá intervención cambiaria y $I = 0$; si $BTC > 0$ entonces $I > 0$ y el BCRA compra divisas incrementando las reservas internacionales; y si $BTC < 0$ entonces $I < 0$ y el BCRA vende divisas reduciendo las reservas internacionales.

Por lo tanto, las reservas internacionales del BCRA estarán en función de:

$$R_t \equiv f(I_t, \overline{SBP}_t) \quad \frac{\partial R_t}{\partial I_t} > 0, \frac{\partial R_t}{\partial \overline{SBP}_t} \equiv 0 \quad (18)$$

Por último, las operaciones de redescuentos constituyen las asistencias de liquidez que el BCRA otorga a las demás entidades del sistema bancario y se encuentran directamente ligadas al costo de esta asistencia es decir la tasa de interés, denominada tasa *call*, c_t . Cuanto mayor sea la tasa de interés, menores serán los créditos otorgados y viceversa. De manera que el saldo neto de las operaciones de redescuento se encuentra en función inversa a c_t .

$$PB_t \equiv f(c_t) \quad \frac{\partial PB_t}{\partial c_t} < 0 \quad (19)$$

Sin embargo, teniendo en cuenta la definición de BM desde el lado del pasivo del balance del BCRA, ecuación (1), hay otro componente que puede ser modificado por la autoridad monetaria y que se constituye por lo tanto en otro mecanismo de acción para controlar su nivel. Como se mencionara anteriormente, *RB* consta de dos componentes. El fondo mínimo de reservas que la institución está legalmente obligada a mantener depende directamente del coeficiente exigido de reservas o requisito mínimo de liquidez e , sobre el cual el BCRA tiene pleno control. Cuanto mayor sea e , mayores deberán ser los depósitos de los bancos en el BCRA.

El otro componente de las reservas bancarias *RE*, depende de factores relacionados con los intereses y situaciones particulares de cada entidad, ajenos al control del BCRA, por lo que serán considerados exógenos al modelo.

$$RB_t \equiv f(e_t, \overline{RE}_t) \quad \frac{\partial RB_t}{\partial e_t} > 0, \frac{\partial RB_t}{\partial \overline{RE}_t} \equiv 0 \quad (20)$$

Diferenciando (16) con respecto a cada uno de sus componentes, y teniendo en cuenta (17), (18), (19) y (20):⁹

$$\frac{\partial BM_t}{\partial B_t} \equiv \frac{\partial BM_t}{\partial C_t} \cdot \frac{\partial C_t}{B_t} > 0$$

$$\frac{\partial BM_t}{\partial R_t} \equiv \frac{\partial BM_t}{\partial C_t} \cdot \frac{\partial C_t}{\partial R_t} > 0$$

⁹ El desarrollo matemático de las derivadas se puede consultar en el Anexo I en la página 69.

$$\frac{\partial BM_t}{\partial PB_t} \equiv \frac{\partial BM_t}{\partial RB_t} \cdot \frac{\partial RB_t}{\partial PB_t} < 0$$

$$\frac{\partial BM_t}{\partial e_t} \equiv \frac{\partial BM_t}{\partial RB_t} \cdot \frac{\partial RB_t}{\partial RR_t} \cdot \frac{\partial RR_t}{\partial e_t} > 0$$

La respuesta de la BM ante variaciones de sus componentes es hallada intuitivamente y por definición.

$\frac{\partial BM_t}{\partial B_t} > 0$ → Cuanto mayor sea la cantidad comprada de títulos públicos mayor será la cantidad

de dinero entregada por el BCRA a los particulares y por tanto mayor la BM.

$\frac{\partial BM_t}{\partial R_t} > 0$ → Cuanto mayor sea la cantidad de reservas en las arcas de la institución, tanto ma-

yor debe haber sido la cantidad de moneda local pagada por la misma, y mayor la BM.

$\frac{\partial BM_t}{\partial PB_t} < 0$ → Cuanto mayores sean los créditos otorgados al sistema bancario, menores los

depósitos de los bancos en el BCRA y menor la BM.

$\frac{\partial BM_t}{\partial e_t} > 0$ → Cuanto mayor sea el coeficiente exigido de reservas mayor será la cantidad de

reservas de los bancos en el BCRA y por tanto mayor la BM.

Ahora es posible especificar cuáles son los determinantes de la función de BM como sigue:

$$BM_t = f(i_t^B, I_t, e_t, c_t) \quad (21)$$

$$\frac{\partial BM_t}{\partial i_t^B} = \frac{\partial BM_t}{\partial C_t} \cdot \frac{\partial C_t}{\partial B_t} \cdot \frac{\partial B_t}{\partial i_t^B} < 0$$

$$\frac{\partial BM_t}{\partial I_t} = \frac{\partial BM_t}{\partial C_t} \cdot \frac{\partial C_t}{\partial R_t} \cdot \frac{\partial R_t}{\partial I_t} > 0$$

$$\frac{\partial BM_t}{\partial c_t} = \frac{\partial BM_t}{\partial RB_t} \cdot \frac{\partial RB_t}{\partial PB_t} \cdot \frac{\partial PB_t}{\partial c_t} < 0$$

$$\frac{\partial BM_t}{\partial e_t} = \frac{\partial BM_t}{\partial RB_t} \cdot \frac{\partial RB_t}{\partial RR_t} \cdot \frac{\partial RR_t}{\partial e_t} > 0$$

Así, en teoría la BM en el momento t será mayor cuanto menores sean el rendimiento de los títulos públicos y el costo de los créditos interbancarios, y mayores la intervención neta en el mercado cambiario y el encaje, en el momento t .¹⁰

ECUACIÓN FUNDAMENTAL DEL CAMBIO EN EL STOCK DE DINERO

En base a la formulación de Sach y Larraín, y partiendo de la ecuación de la BM para un momento de tiempo t -entendida ésta como la suma de las obligaciones del BCRA-, se puede hallar una ecuación que contenga las fuentes que originan las variaciones de esta variable entre un período y otro.¹¹

Sea BM_{t-1} la base monetaria en el período inmediato anterior al período t , el cambio en la BM, ΔM entre ambos períodos será:

$$\begin{aligned} \Delta M &\equiv (BM_t - BM_{t-1}) \equiv (B_t + R_t + PB_t) - (B_{t-1} + R_{t-1} + PB_{t-1}) \\ &\equiv (B_t - B_{t-1}) + (R_t - R_{t-1}) + (PB_t - PB_{t-1}) \end{aligned}$$

Así, cualquier cambio en el stock de la BM es consecuencia de: un aumento o disminución en la deuda fiscal en poder del BCRA ($B_t - B_{t-1}$), un aumento o caída en el stock de reservas internacionales ($R_t - R_{t-1}$), y un cambio en el monto neto de los créditos a los bancos comerciales a través de la ventanilla de descuento ($PB_t - PB_{t-1}$).

Así la tasa de crecimiento de la BM puede ser interpretada como la suma ponderada del crecimiento de sus fuentes, donde la ponderación es igual a la importancia del sector externo, privado o público, relativa al total de BM:

$$\frac{\Delta BM}{BM} = \frac{\Delta B}{B} w_0 + \frac{\Delta R}{R} w_1 + \frac{\Delta PB}{PB} w_2$$

¹⁰ Este resultado no será probado por encontrarse fuera de los límites de este estudio.

¹¹ Sach, Jeffrey y Felipe Larraín. "Macroeconomía en la Economía Abierta" 1º Edición (página 262), Editorial Pearson, 1994.

EL MECANISMO DE ESTERILIZACIÓN

Como las variaciones discrecionales de la BM dependen de cuáles sean los objetivos prioritarios del BCRA, éste puede modificar alguno de los factores controlables cuando ocurran variaciones en los demás factores que provoquen aumentos o disminuciones indeseables en el agregado. Esta práctica cumple la función de ser un mecanismo de compensación entre las fuentes de la BM.

La *esterilización* es una de las prácticas más utilizadas por los bancos centrales. Consiste en extraer del sistema financiero el exceso de liquidez que podría llegar a generar efectos nocivos sobre las variables reales de la economía, y se lleva a cabo a través de operaciones en el mercado abierto.

Cuando la BM se incrementa, por ejemplo debido al aumento del stock de reservas o del nivel de créditos al sistema bancario, el BCRA puede emitir títulos de deuda pública y venderlos a particulares, para retirar dinero de circulación por el monto que considere necesario.

Cuando vende disminuye su tenencia de estos títulos públicos, provocando una compensación entre ambas fuentes¹².

$$\overline{\Delta M} \equiv \downarrow (B_t - B_{t-1}) + \uparrow (R_t - R_{t-1}) + \uparrow (PB_t - PB_{t-1})$$

¹² Recuérdese que: $\frac{\partial BM_t}{\partial B_t} > 0$, $\frac{\partial BM_t}{\partial R_t} > 0$, $\frac{\partial BM_t}{\partial PB_t} > 0$

LA POLÍTICA MONETARIA

En toda economía se persiguen ciertos objetivos globales o macroeconómicos que generan escenarios que se consideran deseables, como la estabilidad de precios, la disminución del desempleo y el crecimiento económico. Junto a la política fiscal, cambiaria y de oferta, la política monetaria es una de las opciones que tiene el gobierno para intervenir en la actividad económica.

La Política Monetaria es el conjunto de actuaciones que lleva a cabo el BCRA con el interés de promover la estabilidad y el crecimiento de la economía en condiciones de baja inflación. Para lograrlo controla la cantidad de dinero y los tipos de interés y, en general, las condiciones de crédito, como metas intermedias. Su objeto es influir sobre la actividad económica actuando sobre el gasto total de la economía y, en particular, sobre el consumo de las familias y la inversión de las empresas, en aras de alcanzar sus metas últimas.

Dado que el gasto está relacionado con la cantidad de dinero existente en la economía y con las condiciones del crédito -fundamentalmente la tasa de interés-, el BCRA procura controlar ambas variables: BM por un lado y tasa de interés por el otro.

Los gobiernos, a través de sus Ministerios de Economía, normalmente fijan las metas macroeconómicas a alcanzar (crecimiento del PBI, evolución de precios, etc.). A partir de estas metas, el banco central debe estimar qué cantidad de dinero debe existir en la economía para alcanzar los objetivos planteados.

En general, los objetivos intermedios de la política monetaria son:

- Estabilidad del valor del dinero.
- Evitar una balanza de pagos deficitaria.

Es deseable que la política monetaria se utilice en forma conjunta con la puesta en marcha de otras políticas macroeconómicas: fiscal, de controles directos, etc.

INSTRUMENTOS DE POLÍTICA MONETARIA

Como se adelantó en la primera sección, los instrumentos que puede utilizar un banco central para la consecución de sus metas dependen en gran medida del esquema institucional en el cual esté inmersa la economía.

El BCRA cuenta con una serie de herramientas que le permiten influir de manera indirecta sobre la cantidad de dinero y sobre la tasa de interés. Ellas son:

- ✦ **Las Operaciones de Mercado Abierto.** Es otro procedimiento para manipular la cantidad de dinero. Las operaciones de mercado abierto son la compra y venta de títulos públicos por parte del banco central.

Si el BCRA considera que debe aumentar la cantidad de dinero y no cree oportuno bajar el porcentaje de efectivo mínimo (encaje), una posibilidad es comprar Letras de Tesorería a las instituciones financieras y a los particulares. Esto implica que la cantidad de dinero en la economía aumenta (inyección de liquidez). Si lo que pretende es disminuir la cantidad de dinero (drenaje de liquidez), lo que hará es vender títulos públicos a las entidades financieras, de forma que reducirá la cantidad de dinero en circulación.

A través de esta herramienta, el BCRA influye directamente sobre la tasa de interés.

- ✦ **Operaciones de Cambio.** Están constituidas por la compra o venta de divisas en el mercado cambiario. Si bien es una herramienta de uso común para los bancos centrales, esto depende de que el mismo pueda practicar una política monetaria activa en un contexto cambiario flexible. En el caso de hallarse en un régimen de tipo de cambio fijo en cambio, la actitud del banco es pasiva y su accionar en el mercado cambiario responde completamente a las decisiones del público.

Cuando el BCRA compra divisas (vende pesos) está provocando un incremento en la cantidad de dinero en manos del público y aumentando sus tenencias de valores internacionales, generando así una tendencia a la depreciación de la moneda local. Cuando vende divisas (compra pesos) está retirando pesos de circulación y disminuyendo sus tenencias de reservas, induciendo a la apreciación del peso.

En este caso el instrumento monetario utilizado es la intervención en el mercado cambiario.

- ✦ **Los Encajes Legales.** El encaje se define como el porcentaje sobre el total de depósitos que las entidades financieras han de cubrir en efectivo o en forma de depósitos en su banco central, para hacer frente a posibles retiros.

Este porcentaje es decidido por el BCRA y han de cumplirlo obligatoriamente todas las instituciones financieras dedicadas a la captación de depósitos. Si se eleva el encaje, la cantidad de dinero que cada entidad dispone para prestar disminuirá, generando una probable elevación de la tasa de interés lo que se traduce en créditos más caros y menor expansión del dinero.

- ✦ **Los Redescuentos.** Mediante los redescuentos un banco central suministra dinero con garantías reales a otros bancos por plazos cortos para que éstos puedan cubrir deficiencias de efectivo mínimo. Son préstamos que concede el BCRA a las **entidades** bancarias para cubrir deficiencias transitorias de caja.

El costo de estos préstamos interbancarios, la tasa *call*, es definida por el BCRA y es el principal determinante de la toma de créditos por parte de los bancos. Cuanto mayor sea la tasa *call*, menor será la toma de créditos interbancarios. Si las entidades bancarias no pueden recurrir fácilmente a la asistencia de liquidez, desearán mantener reservas de dinero

mayores a las exigidas por el BCRA ante la posibilidad de sufrir insuficiencias de caja, por lo que se reducirá la cantidad de dinero disponible para otorgar préstamos y así la creación de dinero bancario será menor.

- **Las Operaciones de Pase.** Son otra forma de obtener crédito por parte de las entidades financieras. El prestatario (un banco) le vende a su banco central un activo (por lo general, títulos públicos y divisas) con el compromiso de recomprarlo pocos días después pagando el precio al que hizo la venta inicial más el interés pactado¹³.

Tabla 2: Principales Instrumentos Monetarios y sus Efectos Esperados sobre la Base Monetaria

INSTRUMENTO DE POLÍTICA MONETARIA	VARIABLE	PARÁMETRO	EFECTO ESPERADO
OPERACIONES DE MERCADO ABIERTO	Cantidad de Títulos en poder del BCRA.	Rendimiento de los títulos públicos	$\frac{\partial BM}{\partial i} < 0$
OPERACIONES DE CAMBIO	Reservas Internacionales del BCRA.	Intervención en el mercado cambiario	$\frac{\partial BM}{\partial I} > 0$
ENCAJES LEGALES	Reservas Bancarias	Encaje	$\frac{\partial BM}{\partial e} > 0$
ASISTENCIA A BANCOS		Tasa de Redescuento	$\frac{\partial BM}{\partial c} < 0$

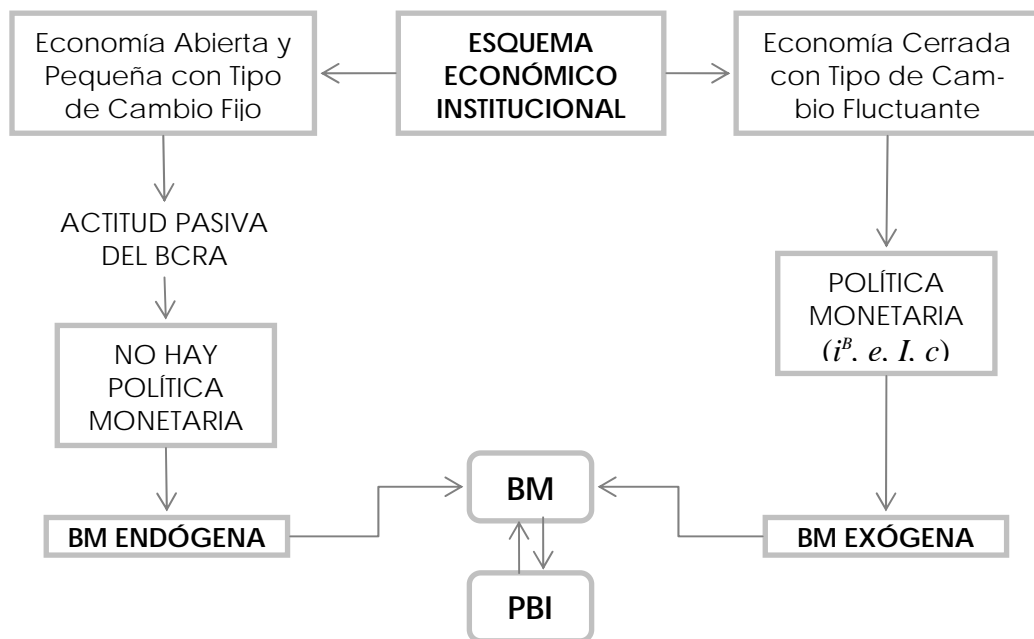
Fuente: Elaboración propia.

Hasta aquí se han hecho las aclaraciones pertinentes acerca del carácter endógeno o exógeno que puede tener el dinero en los distintos marcos económico-institucionales. A partir de ello, es posible analizar el período 1994-2005 separando los dos marcos que se observan en el mismo. Desde el comienzo del período hasta 2001 el marco económico institucional existente puede definirse como de economía pequeña, abierta y con tipo de cambio fijo. A partir de la salida de la Convertibilidad, la economía puede especificarse como cerrada y con un régimen cambiario que no puede definirse como de tipo de cambio libremente fluctuante, pero sí de flotación asistida.

¹³ A los efectos de este análisis, y por ser dos modalidades de toma de créditos interbancarios, se considerará a las operaciones de pase incluidas dentro de las operaciones realizadas a través de la ventanilla de descuento.

A partir de esta categorización, cabría esperar que en el período que va desde 1994 al 2001 la BM se comportara de manera endógena, escapando su determinación al poder del BCRA, cuya política monetaria sería básicamente pasiva y estaría reducida al mantenimiento del tipo de cambio en el nivel fijado por la “convertibilidad”. Por otra parte, durante el período 2002-2005 – amén de las salvedades hechas sobre la intervención sobre la libre flotación del tipo de cambio-, la BM se debiera haber comportado como exógena y debiera haber estado determinada y controlada por el BCRA a través de la política monetaria y de sus instrumentos. Este razonamiento puede observarse en la figura 2.

Figura 2: El Marco Económico Institucional, la BM y el PBI



Sin embargo, independientemente de cuál sea el mecanismo por el cual la BM es determinada, es decir, independientemente de si son los agentes económicos o el BCRA quien determina la BM, el objeto de este estudio es analizar la relación BM – PBI. Por tanto, en primer lugar se realizará un análisis de causalidad y posteriormente se indagará acerca de cómo BM o PBI es determinada por la otra.

LA RELACIÓN BASE MONETARIA Y CICLO ECONÓMICO

Dada la relación existente entre la BM y la actividad económica es importante analizar la política monetaria como una fuente de posibles fluctuaciones cíclicas en el nivel de producto de una economía.

Como se mencionara anteriormente, los ciclos económicos son secuencias recurrentes de fases alternadas de expansión y contracción que involucran a un gran número de diversos procesos económicos y muestran las distintas fluctuaciones que se producen en series amplias de producción, empleo, ingreso, comercio, y todo otro aspecto de la actividad económica agregada.

Dependiendo del marco económico-institucional reinante, las medidas de política monetaria son la respuesta endógena a impactos internos o externos a la propia economía, o relacionados a cambios en el control político. Un importante estudio realizado por M. Friedman y A. Schwartz¹⁴ muestra documentadamente que los principales ciclos en el producto de Estados Unidos eran precedidos con frecuencia por cambios importantes en la base monetaria generalmente con un año de rezago. El producto declina cuando se desacelera la tasa de expansión monetaria, generalmente con un año de rezago, y cuanto más negativo tendía a ser el cambio en la expansión monetaria, más negativo era el efecto sobre el crecimiento del producto. Un estudio posterior mostraría que durante ese período, en general los gobiernos demócratas favorecían políticas monetarias más expansivas lo cual se asociaba con períodos de alto crecimiento del PNB, en tanto que los republicanos seguían una política más austera derivando en menores tasas de crecimiento¹⁵.

Otro estudio realizado por R. W. Hafer muestra empíricamente a través de la prueba de Granger la naturaleza de la causalidad entre el PNB y la oferta monetaria para Estados Unidos durante el período 1960-1980, utilizando datos trimestrales y cuatro períodos de rezago. El resultado del estudio fue que el crecimiento de la oferta monetaria determina al PNB.¹⁶

A lo largo de esta sección se ha proporcionado una visión teórica acerca de los ciclos económicos, y de la base y la política monetarias en los distintos contextos económico-institucionales. En la siguiente sección, ya dejando de lado la cuestión teórica, se buscará mostrar cuál ha sido la participación que ha tenido el BCRA como hacedor de la política monetaria durante el período que va desde 1994 al 2005, para luego en la cuarta sección mostrar los resultados econométricos que se desprenden de la segunda y tercera sección.

¹⁴ M. Friedman y A. Schwartz, "A monetary History of the United States", 1867-1960, Universidad de Princeton. Princeton, N.J., 1963.

¹⁵ Alberto Alesina y Jeffrey Sachs, "Political Parties and the Business Cycle in the United State, 1948-1984", *Journal of Money, Credit and Banking*, noviembre de 1987.

¹⁶ Damodar Gujarati. "Econometría Básica", Tercera Edición. McGraw-Hill.

SECCIÓN III: LA POLÍTICA MONETARIA ARGENTINA ENTRE 1994 Y 2005

LA ACTUACIÓN DEL BCRA DURANTE 1994-2005

Argentina adoptó, entre abril de 1991 y diciembre de 2001, un sistema monetario y cambiario similar a una caja de conversión. El Plan de Convertibilidad tuvo como principales medidas iniciales una política cambiaria basada en la libre convertibilidad de la moneda a un tipo de cambio fijo¹⁷, y una política monetaria pasiva, limitada a la utilización de este instrumento y al mantenimiento de un nivel de reservas igual a la BM. Estas fueron acompañadas por una política fiscal fuertemente pro-cíclica, apertura comercial y liberalización de los flujos de capitales, y un programa de privatizaciones y de desregulación económica.

El régimen de convertibilidad fue adoptado para poner fin al proceso hiperinflacionario y estabilizar la economía por medio de una drástica modificación de los rasgos inherentes a su funcionamiento. Para su implementación fue decisivo el favorable marco internacional que aseguró en sus primeros años una afluencia de capitales que permitió el sostenimiento del plan, coartando luego su correcto funcionamiento cuando la misma se volvió inestable.

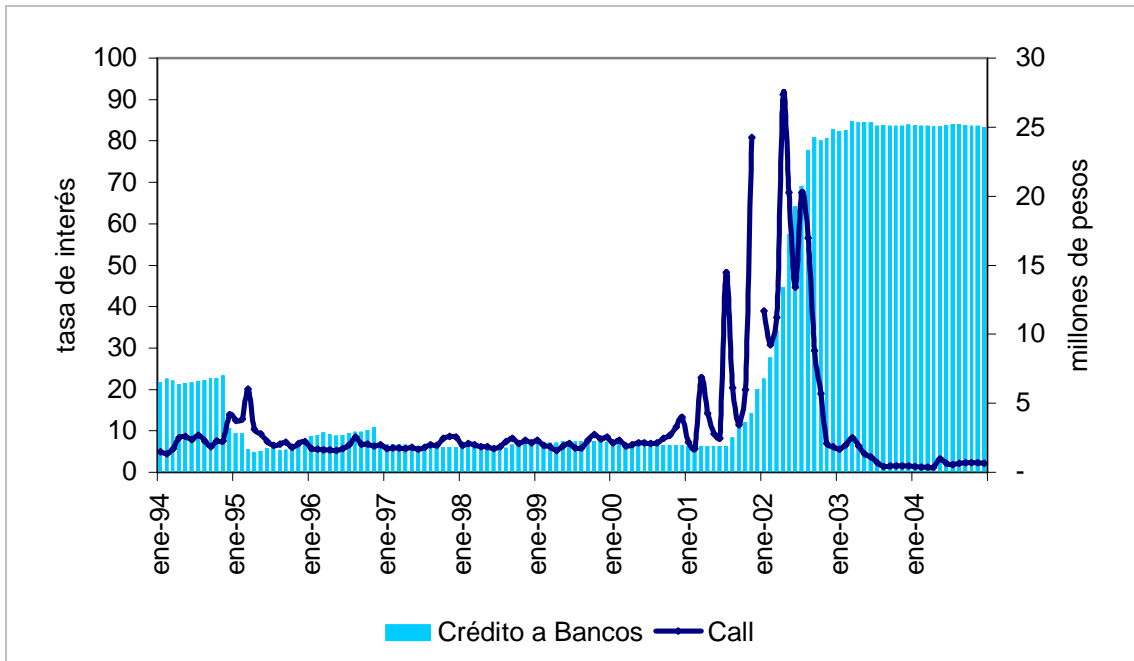
El sistema argentino permitía la emisión de pesos como contrapartida de la compra de títulos públicos argentinos, aunque denominados en dólares y contabilizados a su cotización de mercado siempre que no se superara el límite del 30% de las reservas y del 20% transitoriamente hasta el recambio de directorio del BCRA en septiembre/octubre de 1995. Adicionalmente, el BCRA podía realizar operaciones de pases activos (préstamos a los bancos con garantía de títulos públicos) y de redescuentos (préstamos a los bancos con garantía de cartera crediticia), con lo cual su activo se integraba, al igual que en el caso de los bancos centrales tradicionales, tanto por activos externos (activos en la moneda de reserva) como por activos domésticos (títulos públicos y préstamos a los bancos).

Entre abril de 1991 y abril de 1993 los precios acumularon un alza superior al 40%. En el marco de una paridad fija, esto determinó una fuerte apreciación real, la consiguiente pérdida de competitividad de la producción nacional (déficit en Cuenta Corriente), y fuerte aumento del desempleo.

A continuación se muestran los gráficos correspondientes a la evolución de las principales variables consideradas en el análisis de los factores de absorción y creación de BM durante el período 1994-2005.

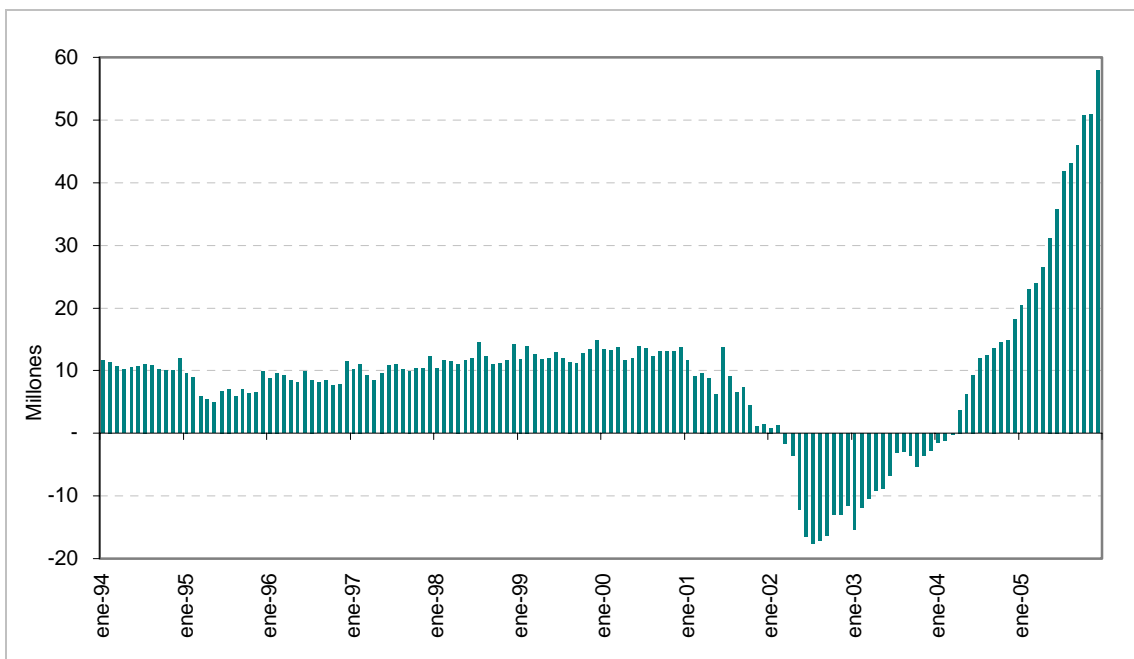
¹⁷ Por la Ley de Convertibilidad, el BCRA estaba obligado a vender dólares a una cotización de 1 peso por dólar, pudiendo comprar divisas al precio de mercado, lo que en la práctica implicó el mantenimiento de un tipo de cambio fijo.

Gráfico 2: Evolución del Crédito a Bancos y la Tasa Call



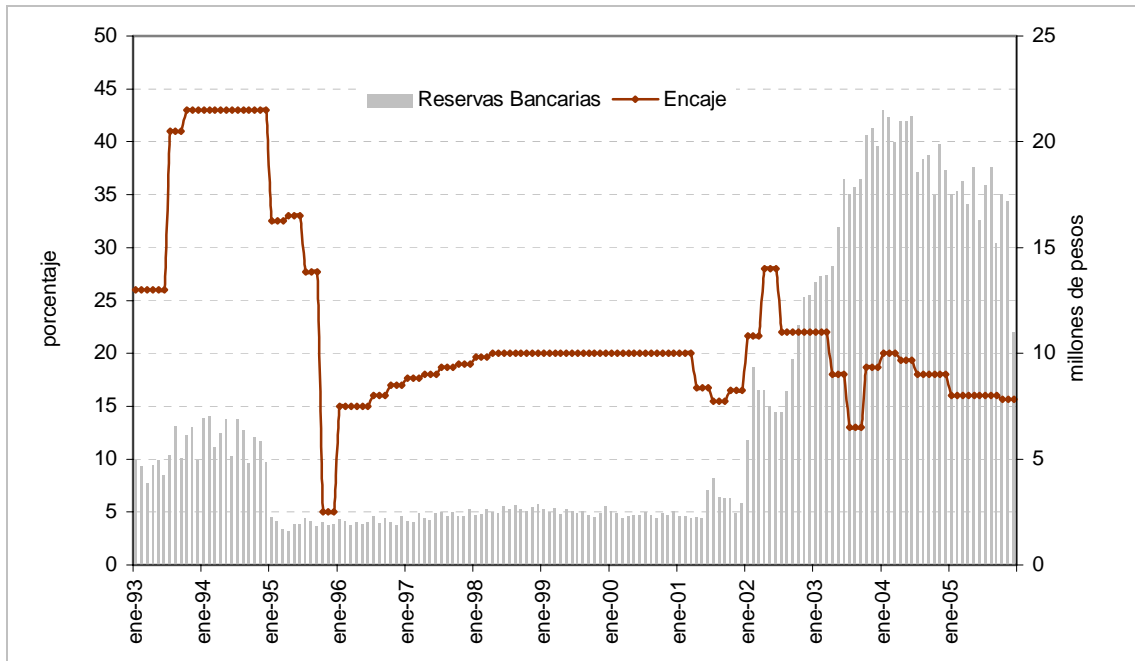
Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCRA.

Gráfico 3: Evolución de los Activos Externos Netos del BCRA



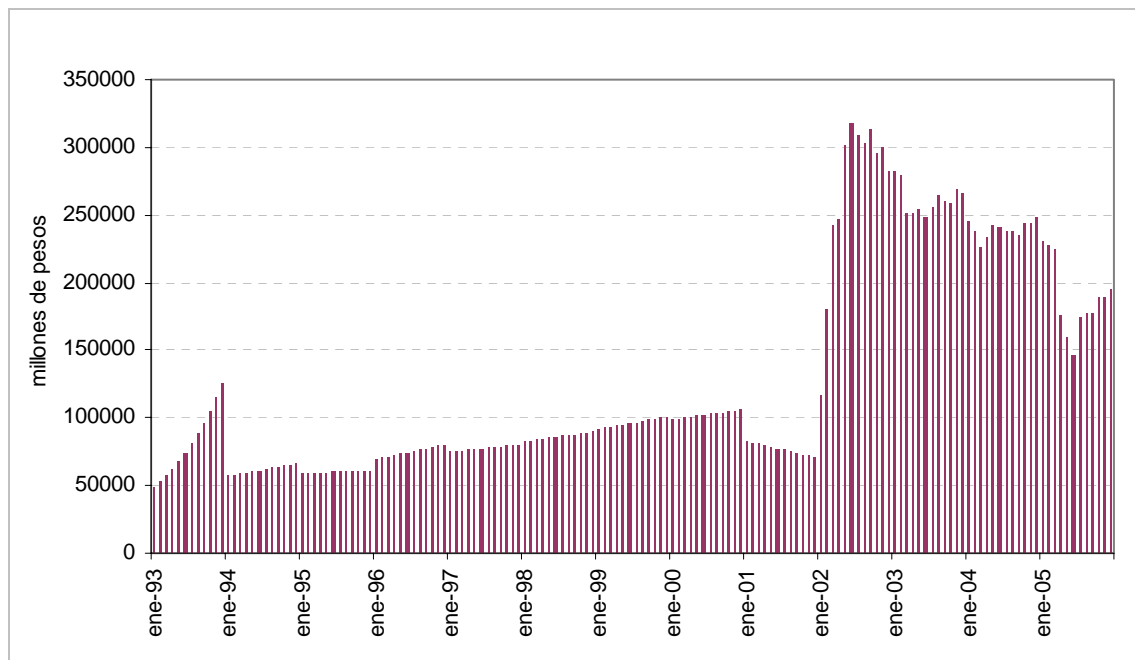
Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCRA.

Gráfico 4: Reservas Bancarias y Coeficiente Exigido de Reservas



Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCRA.

Gráfico 5: Evolución de los Títulos Públicos



Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCRA.

1994: LA CRISIS DEL TEQUILA

En el año 1994 el contexto internacional se tornó altamente desfavorable. El aumento de la tasa de interés y la inestabilidad financiera internacional indujeron a la desvalorización de los bonos argentinos así como a la disminución de la entrada de capitales especulativos al país, con el corolario de un menor crecimiento de las variables monetarias que en años anteriores.

La Crisis del Tequila con la devaluación del peso mexicano generaron fuertes inestabilidades en los países emergentes. En Argentina los altos encajes y el bajo nivel de multiplicador monetario existentes antes de la crisis, permitieron al BCRA cierta holgura para llevar a cabo una política monetaria expansiva al momento en el que el retiro de los depósitos y la disminución de la liquidez amenazaba la estabilidad monetaria que se había logrado con la Convertibilidad.

Durante 1994, el Banco Central y la Superintendencia de Entidades Financieras y Cambiarias (SEF) pusieron especial énfasis en dotar al sistema financiero argentino de un marco normativo prudencial y una política de supervisión acordes con los lineamientos del nuevo marco económico y con la Carta Orgánica del BCRA, sancionada en 1992. En este sentido se llevaron a cabo distintas políticas destinadas a aumentar la solvencia y eficiencia de la banca privada, así como modificaciones a las normas de capitales mínimos, se redujeron los encajes (que se habían mantenido elevados precisamente para atender situaciones de este tipo), vinculación económica, fraccionamiento del riesgo crediticio, clasificación de préstamos y su provisionamiento.

Con respecto a la tasa de interés interbancaria, durante todo el año se observaron incrementos en la tasa call, que mantuvieron -y en algunos trimestres disminuyeron- el monto total de los créditos a los bancos al punto que hacia finales del año el agregado manifestaba una variación interanual negativa.

En cuanto a evolución de la BM y de los activos externos del BCRA, entre los meses de julio y octubre éste realizó ventas netas de divisas por algo más de 350 millones de dólares con su correlato de reducción en la BM por aproximadamente la misma cifra, y luego pasó a ser vendedor neto en los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre.

La política de financiamiento durante todo el año estuvo orientada a una diversificación de instrumentos y de monedas de emisión. Se colocaron letras no sólo en dólares sino también en otras monedas tales como marcos alemanes, chelines austriacos, dólares canadienses, liras y pesetas, sumando en el año aproximadamente U\$S 1932 millones. A este total hay que adicionar colocaciones de euroletras realizadas en forma directa principalmente en yenes, y también en libras, dólares norteamericanos marcos alemanes y florines holandeses, las que durante el año alcanzaron un monto total de U\$S 668 millones.

Hacia el tercer trimestre del año se hizo menos fluida y más costosa la colocación de títulos de deuda para compensar las amortizaciones de deuda. El ingreso de capitales financieros también se volvió menos fluido, por lo cual el BCRA dejó de ser un fuerte comprador de divisas a fines de noviembre, como en los años previos y pasó a tener un saldo ligeramente vendedor.

A partir de las medidas adoptadas para hacer frente a la crisis, el sector monetario comenzó a funcionar con una mayor liquidez paulatina. La percepción del riesgo cambiario había sido reducida mediante la dolarización de los encajes depositados en el BCRA y se había logrado facilitar la conversión entre ambas monedas. La creación de redes de asistencia de iliquidez con reservas libres del Tesoro -con el propósito de reestructurar el sistema financiero-, el seguro de depósitos financiado por los bancos y los dos fondos creados para privatizar la banca provincial y recapitalizar la banca privada proveyeron mayor confianza al público y garantizaron el mantenimiento del régimen de convertibilidad establecido.

1995: CREACIÓN DEL SISTEMA DE REQUISITOS DE LIQUIDEZ

Sin embargo la crisis internacional no dejó de afectar a las principales variables económicas. Hacia 1995 el PBI continuaba en crecimiento, pero a una tasa sensiblemente inferior a la registrada en trimestres anteriores.

El mercado de títulos de la deuda pública registró para entonces un fuerte movimiento oscilatorio. El precio de los bonos argentinos continuó con la tendencia decreciente registrada desde el año anterior, paralelo al fuerte incremento en el "riesgo soberano" a partir del mes de diciembre, alcanzando su máximo nivel durante los primeros días de marzo, para iniciar posteriormente un pronunciado movimiento descendente.

En cuanto al nivel de reservas internacionales del BCRA¹⁸, hacia finales del primer trimestre se concentraron las mayores pérdidas acompañadas por una disminución en los pasivos monetarios, que si bien fue inferior a la de las reservas, implicó una disminución de las reservas excedentes, provocando un deterioro en su calidad y aumentando la participación de los títulos de deuda pública en los activos externos de la entidad.

Dentro de los factores que provocaron la disminución de este agregado se encontrarían el saldo de la balanza de pagos, que desde hacía varios trimestres registraba déficit, fundamentalmente por la disminución de la entrada de capitales y la disminución del nivel de exportaciones como resultado de la retracción de la producción por efecto de la escasez de crédito y sus consecuencias sobre la cadena de pagos.¹⁹

¹⁸ Se entiende como saldo de Reservas Internacionales al nivel de Activos Externos Netos del BCRA.

¹⁹ Informe Económico Trimestral N° 14 – 2° trimestre de 1995. Ministerio de Economía.

A mediados de 1995 ya se vislumbraban mejoras en el contexto internacional e interno. Este nuevo marco le permitió posteriormente al Estado Argentino retornar al financiamiento voluntario a través del mercado de capitales.

En el sistema financiero comenzó un proceso de reestructuración y se recuperaron parcialmente los depósitos. Contrario a lo que venía produciéndose, desde el segundo trimestre tanto el saldo de la balanza comercial como el de la cuenta corriente resultaron superavitarios.

Las reservas internacionales se elevaron considerablemente como consecuencia de la recuperación de la confianza, el ingreso de créditos del exterior y la venta de dólares por parte del sector privado.

La crisis financiera puso de manifiesto que el funcionamiento del sistema de encajes no era la mejor forma de asegurar la liquidez de las entidades. El sistema de encajes discriminaba contra los depósitos en cajas de ahorro y en cuenta corriente²⁰, y además los préstamos financieros de corto plazo que los bancos recibían de sus corresponsales del exterior no tenían requisito de liquidez alguno.

Ante ello el BCRA instrumentó un conjunto de reformas orientadas a modificar al anterior sistema de encajes a través de las cuales lo sustituye por un sistema de requisitos de liquidez. Esta reforma se implementó a través de las circulares "A" 2350 y 2353 en una primera instancia y posteriormente por la "A" 2359.

De esta manera, se crean los llamados requisitos de liquidez que sustituyen gradualmente, hasta reemplazar definitivamente, a los encajes a partir del 1º de noviembre de 1995. Éstos permiten a las entidades obtener un rendimiento positivo por su integración, en lugar de tener el lucro cesante que les imponían las inmovilizaciones de los requisitos de encaje, además de contar con distintas opciones para la integración de los mismos.

Esta política nunca dejó de lado la asistencia a los bancos ya que se llevó a cabo paralelamente al crecimiento casi constante durante todo el año de los créditos a las entidades financieras. (Ver Gráfico 2)

Durante el tercer trimestre de 1995 la financiación del gobierno en el mercado del dólar a mediano plazo fue escasa debido a la reducción de la oferta existente en dicho mercado para el conjunto de los países emergentes. De manera que se continuó con la captación de fondos en otras monedas.

Desde entonces, se observaron resultados positivos en las reservas internacionales del BCRA para el resto del año y hasta el primer trimestre de 1996, lo que derivó en la reversión del comportamiento de la BM, la que empezaría una fase de crecimiento que duraría hasta finales de 1997.

²⁰ Ya que el porcentaje de reservas exigidas sobre cajas de ahorro en diciembre de 1994 era del 43% mientras que el de los depósitos a plazo fijo, sólo era del 3%.

1996: SUPERACIÓN DEL EFECTO TEQUILA

Durante 1996 se consolidó la recuperación del sistema financiero luego de la grave crisis desencadenada en los primeros meses del año 1995 a raíz de la devaluación mexicana. Los principales agregados monetarios presentaron tasas de crecimiento interanual positivas y superando ampliamente las registradas en 1994.

El mercado accionario por su parte se vio altamente favorecido por el contexto internacional, caracterizado por la aceleración en la tasa de crecimiento del nivel de actividad económica mundial, bajas tasas de interés en los países industrializados y abundante liquidez internacional, y comportamientos disímiles en materia de precios de los «commodities», con aumentos de importancia en los precios de los cereales e hidrocarburos. El control de la inflación en los países industrializados permitió mantener bajas las tasas de interés de modo de promover los niveles de actividad. Estas reducciones beneficiaron a los países emergentes al volver más atractivos sus mercados financieros, valorizando los títulos públicos y privados argentinos.

En relación con el financiamiento en el mercado local, se realizó durante 1996 la colocación mensual de Letras del Tesoro (LETES) previstas en el nuevo esquema de organización del endeudamiento público implementado en abril de 1996, lográndose niveles de colocación superiores a los 3 millones de pesos. Además, en diciembre se colocó por primera vez Bonos de Tesoro (BONTES), otro instrumento financiero previsto en el nuevo esquema de endeudamiento pero de mayor duración que las LETES, por 500 millones de dólares, con el objetivo de extender los plazos de colocación en el mercado local.

El crecimiento del nivel de actividad se vio acompañado por déficit de cuenta corriente, debido al aumento de la importación de bienes y los pagos netos al exterior. Si bien el nivel de exportaciones fue considerable, no alcanzó a cubrir completamente el nivel de importaciones y el incremento de reservas.

Hacia finales del año el incremento de reservas había situado a las mismas en un nivel 16,4% superior al registrado en el año anterior, como consecuencia del ingreso anticipado de dinero en concepto de financiación externa, y por el aumento de la demanda de pesos. Este incremento se tradujo en mayor nivel de reservas líquidas, y menor cantidad de títulos en reserva, aumentando la calidad de las reservas del BCRA.

La tasa de interés interbancaria mantuvo una tendencia creciente hasta el mes de agosto donde registró el máximo nivel, descendiendo luego continuamente hasta mediados del año siguiente. Sin embargo, el monto de créditos a los bancos finalizó con una variación interanual positiva, al igual que otras modalidades de intermediación financiera como pasas, operaciones a término de títulos y moneda extranjera, obligaciones negociables, opciones, etc.

1997: LA CRISIS ASIÁTICA. PROGRAMA CONTINGENTE DE PASES

Durante el primer trimestre de 1997 la economía argentina atravesó el sexto trimestre consecutivo de expansión desde el valle registrado en el tercer trimestre de 1995, continuando luego en una senda de tasas de crecimiento oscilatorias.

Las políticas llevadas a cabo, que incluyeron las reformas realizadas desde 1995 para fortalecer al sistema financiero, habían acotado los efectos de la Crisis del Tequila exclusivamente a los mercados de capitales, con caídas en las cotizaciones de acciones y bonos y menor fluidez en el financiamiento.

En el sistema financiero los préstamos y depósitos totales continuaban en ascenso, y las consecuencias más negativas habían consistido solamente en alzas momentáneas de las tasas de interés internas (en especial en el segmento en pesos), ligera retracción de los depósitos en moneda nacional y una caída transitoria de las reservas líquidas del BCRA. La incertidumbre y temores de los mercados financieros y de capitales no se habían trasladado a la economía real, ya que la producción y las inversiones seguían aumentando.

En la última parte de 1997 las expectativas de los operadores económicos sobre la marcha de la economía argentina estuvieron marcadas por lo que se dio en llamar la "crisis asiática", es decir los sucesos que comenzaron en Tailandia en el mes de Julio y alcanzaron su máximo vigor hacia fines de Octubre, con el ataque especulativo sobre la moneda de Hong Kong y la consiguiente caída en su mercado accionario.

La crisis del sudeste asiático afectó el costo del nuevo endeudamiento y, transitoriamente, el acceso a nuevas colocaciones de títulos públicos y privados, pero sus efectos fueron limitados y finalmente el año terminó con un clima financiero tranquilo, con crecimiento de depósitos, préstamos y de las reservas del BCRA, al punto que durante todo el año la BM mantuvo una tendencia creciente.

En materia de colocación de deuda, el año se caracterizó por la participación creciente del mercado local, lo cual se pudo lograr con un alargamiento de los plazos que se manifestó también en las colocaciones en el mercado externo. Las dificultades para realizar emisiones de deuda durante la crisis asiática fueron resueltas gracias a la política de anticipación de necesidades de financiamiento que se inició a fines de 1996, lo cual permitió afrontar sin dificultades los últimos meses de 1997.

La tasa call se había comportado de manera estable durante la mayor parte del año, aumentando sólo durante los meses de octubre y noviembre, para volver luego a los niveles anteriores a la crisis. De esta manera se puede observar que la necesidad de asistencia por iliquidez por parte de las entidades financieras sólo fue una cuestión coyuntural, ya que durante todo el año se había registrado una tendencia decreciente en el nivel de crédito a los bancos, que sólo fue momentáneamente interrumpida durante el período mencionado.

Luego de afrontar airoosamente la crisis y con el objetivo de mantener un adecuado nivel de liquidez indispensable para la protección del sistema financiero contra cualquier shock externo y, al mismo tiempo mejorar las condiciones en las que las entidades financieras operaban en el mercado de crédito, el BCRA estableció una estricta política de liquidez sistémica basada en dos instrumentos: *Requisitos Mínimos de Liquidez* y *Programa Contingente de Pases*.

El Programa Contingente de Pases con entidades financieras internacionales de alta calificación crediticia se estableció en octubre de 1996 y se trató de una opción de liquidez comprometida a cambio de una comisión anual que para la totalidad del programa promediaba un 0,33% y a la que el sistema financiero podía acceder en caso de ser necesario.

El 23/12/97 el BCRA comunicó la ampliación, en U\$S 1.300 millones, del programa contingente de pases, con el objetivo de mantener esta facilidad en alrededor del 10% de los depósitos.

Una de las innovaciones de estos contratos fue la incorporación de otros activos para su respaldo, además de los títulos públicos, como los préstamos a las provincias con garantías de coparticipación y los préstamos hipotecarios (otorgando así liquidez a activos que los bancos tenían en cartera).

1998: EL DEFAULT RUSO

Desde 1991 la República Argentina había iniciado una fase de profundas reformas estructurales que dieron origen al período de elevado crecimiento con bajo nivel de inflación que duró hasta 1998.

Durante ese año la economía argentina mostró dos comportamientos claramente diferenciados. En la primera mitad del año las tasas de crecimiento de la actividad fueron superiores al 7% interanual, reflejando gran capacidad de absorción de los problemas financieros mundiales que se habían iniciado a mediados de 1997 con la crisis asiática. En la segunda mitad, especialmente luego del "default" ruso, la incertidumbre que ya había alcanzado a algunos países de la región se propagó sobre la economía argentina. Esta incertidumbre estaba impulsada por el pánico generalizado de los inversores financieros internacionales, que se retiraron en "manada" de los países emergentes sin tomar en cuenta los fundamentos de cada economía en particular.

Durante el primer trimestre de 1998 la economía argentina presentó una desaceleración en el ritmo de crecimiento de su actividad respecto de los muy altos registros de 1997. Dicho desempeño, sin embargo, refuerza el buen funcionamiento que venía verificándose desde 1996, más si se tiene en cuenta que el contexto internacional seguía caracterizado por una alta volatilidad en los mercados financieros, con problemas en varios países emergentes y también en Japón.

Tanto la evolución de los depósitos bancarios como la de las reservas internacionales revelaban la confianza de los agentes económicos en la solvencia del programa económico. A diferencia

de lo ocurrido en 1995 como consecuencia de la crisis financiera conocida como Efecto Tequila, en esta oportunidad no se vio cerrado el acceso al crédito internacional, mientras el crédito otorgado por la banca local también continuó expandiéndose.

Durante el segundo trimestre de 1998 la Argentina siguió mostrando solidez en sus indicadores macroeconómicos básicos a pesar del desfavorable contexto financiero internacional. Sin embargo, ciertas secuelas de la crisis internacional se hicieron sentir en el sector real de la economía argentina, al afectar las cotizaciones de los principales commodities de exportación.

En los meses posteriores al segundo trimestre se produjo una agudización de la crisis financiera externa, a partir de la decisión del gobierno de Rusia de reestructurar unilateralmente los vencimientos de sus compromisos con el exterior, la cual dio lugar a mayores preocupaciones respecto de las perspectivas económicas del resto de los países emergentes, incluida la Argentina. El incremento del riesgo asociado a los activos financieros emitidos en estos países dio lugar a un proceso de ventas masivas y a un abrupto corte del acceso al crédito para estas economías. Esto se vio reflejado en el desaceleramiento del crecimiento de los depósitos, y como consecuencia el aumento de la estructura de tasas de interés.

Hacia el tercer trimestre del año las cifras de la economía real argentina sintieron en mayor medida el impacto de la crisis de los mercados financieros mundiales, en especial a partir de la decisión unilateral de Rusia de no cumplir con sus compromisos financieros, lo que se llamó el "default" ruso.

Este acontecimiento, sumado a un contexto internacional inestable, causó un fuerte efecto de baja en los precios de los activos financieros de los mercados emergentes y restringió fuertemente el acceso de estos países al mercado internacional de crédito.

Luego del default ruso el foco de los mercados se movió hacia la economía brasileña, debido a lo delicado de su situación fiscal. Cabe mencionar que a lo largo de varios meses, algunos problemas irresueltos en varias economías de Asia, también afectaron los niveles de incertidumbre de los mercados financieros.

Como resultado de ese contexto de severas restricciones al acceso al crédito internacional, en particular para las compañías privadas, en la Argentina se verificó un fuerte encarecimiento en el costo del crédito doméstico, lo cual trajo consecuencias negativas sobre la tasa de crecimiento de la actividad económica.

En respuesta al agravamiento de la crisis de origen externo, el gobierno argentino actuó con decisión. Rápidamente, en septiembre se entablaron conversaciones con el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo a efectos de obtener de esos organismos sendos préstamos especiales de ajuste estructural (por U\$S 4.500 millones) y otro para el Fortalecimiento de la Seguridad del Sistema Bancario (por U\$S 1.000 millones). Las operaciones del Banco Mun-

dial y del Banco Interamericano de Desarrollo fueron aprobadas en noviembre y diciembre de 1999.

Por su parte, las variables monetarias, sólo mostraron una ligera retracción en los momentos más críticos, aunque las últimas cifras disponibles hacia fin de año darían cuenta de cierta recuperación, dejando como saldo en la segunda mitad del año un estancamiento, más que una contracción.

Los efectos, si bien limitados, consistieron básicamente en alzas de las tasas de interés internas (en especial en el segmento en pesos), crecimiento virtualmente neutro de los agregados monetarios y cierta sustitución de depósitos en pesos por depósitos en dólares. De todos modos, puede decirse que las medidas adoptadas por el BCRA en los últimos años permitieron limitar en gran medida la propagación de las crisis internacionales al sistema financiero local.

En septiembre de 1996, y siguiendo al Acuerdo de Basilea de ese año, el BCRA modificó los requisitos de capital para cubrir los riesgos originados en variaciones de precios en los mercados (riesgo de mercado). En octubre de 1998, el BCRA amplió la normativa de capitales mínimos a las pérdidas potenciales en los activos y pasivos que no fueran alcanzados por la norma de riesgo de mercado y que hayan sido generadas por cambios en las tasas de interés. De esta forma, el BCRA dispuso a través de la Comunicación "A" 2793 del 27/10/98, que a partir de marzo de 1999 (y con periodicidad mensual) las entidades financieras deberían integrar capital adicional por riesgo de variación de la tasa de interés.

Este riesgo refleja la posibilidad de que la condición económica de la entidad se vea afectada por cambios adversos en las tasas de interés de mercado, dado el descalce de plazos. La regulación por riesgo de tasa de interés alcanza a todos los activos y pasivos por intermediación financiera no incluidos en el cálculo del riesgo de mercado (inclusive las tenencias de títulos valores en cuentas de inversión).

1999: DEVALUACIÓN BRASILEÑA. INCERTIDUMBRE POLÍTICA INTERNA

En el año 1999 la actividad económica disminuyó considerablemente, cerrando uno de los períodos más difíciles de la década en materia económica para la Argentina.

Luego de la recesión iniciada a partir de finales de 1998 con la crisis financiera de Rusia, el nivel de actividad económica del país encontró su piso entre el segundo y el tercer trimestre de 1999 y registró a partir de allí una importante recuperación.

En la reversión de la fase recesiva del ciclo influyeron los mismos factores que en un principio se habían presentado desfavorables²¹. Entre ellos, se destacó la mejora del contexto externo

²¹ Ver la discusión de las fases del ciclo en el apartado "El Ciclo Económico Argentino" de la Sección II (página 10).

(recuperación de la economía mundial incluida la de los países vecinos con paulatino retorno del flujo de capitales hacia países emergentes y una mejora en los precios de los commodities), conjugada con la menor incertidumbre después del resultado de las elecciones nacionales que tuvieron lugar en octubre.

A comienzos del año se produjo la crisis brasileña que profundizó la recesión durante el primer semestre, en el tercer trimestre incidieron las elecciones presidenciales nacionales y hacia fines de año prevalecieron las posibles consecuencias del "efecto Año 2000". Estos factores se conjugaron para complicar la marcha de la economía y generar incertidumbre.

La coyuntura del primer trimestre de 1999, con menor entrada de capitales y menor actividad económica, frenó el crecimiento de los recursos monetarios del sistema. A mediados del mes de enero la devaluación brasileña agregó adicionales expectativas negativas cuyos efectos se vieron atemperados por la existencia de un sistema financiero local más sólido.

Las tasas de interés internas tuvieron un inmediato aumento con la devaluación del real pero rápidamente retomaron el camino descendente, que se interrumpió a mediados de mayo.

En la segunda parte del año la evolución del sistema financiero estuvo condicionada por la incertidumbre generada por el resultado de las elecciones presidenciales del mes de octubre. En este contexto, durante el tercer trimestre continuó la sustitución de depósitos en pesos por los denominados en moneda extranjera, las tasas se mantuvieron en alza, se mantuvieron estables los préstamos al sector privado y cayeron levemente las reservas del BCRA. Las expectativas cambiaron al terminar la incertidumbre política y los agregados monetarios comenzaron lentamente a ascender.

No obstante la coyuntura poco favorable para la economía tanto en el plano interno como en el externo, durante el año se pudo observar crecimiento de depósitos (lo que habla de la confianza en el sistema financiero), pero acompañado por estancamiento de los préstamos al sector privado y vaivenes en las tasas de interés.

2000: CRISIS POLÍTICA. EL BLINDAJE FINANCIERO

El año 2000 no trajo la recuperación económica que se esperaba tras la recesión que afectó a la Argentina y a gran parte del conjunto de países emergentes durante 1999. En efecto, la economía argentina no pudo alcanzar el ansiado despegue como sí lo hicieron el grueso de los países latinoamericanos. En lugar de ello registró niveles menores de crecimiento en términos interanuales.

Luego de las elecciones nacionales de diciembre de 1999, la economía argentina debió superar diversos acontecimientos, tanto de orden interno como externo, que continuaron complicando la marcha de la economía y generando incertidumbre. La evolución de las variables monetarias y

financieras se vio particularmente afectada por la crisis política desatada en octubre de 2000. No obstante, a partir de diciembre se observó una notable recuperación que evidenció la superación, por parte del sector financiero, de un nuevo episodio de crisis.

A modo de síntesis introductoria puede decirse que el año 2000 presentó, en términos generales, moderado crecimiento de los depósitos, estancamiento de los préstamos al sector privado y tasas de interés internas en aumento desde agosto.

En efecto, durante octubre y noviembre se acentuó significativamente la suba de tasas de interés debido a la desconfianza detonada por el inicio de la crisis política. La tasa call diaria llegó a niveles no registrados desde la época del "Tequila". La presión alcista en el segmento interbancario resultó de la mayor presencia del Estado, que demandó fondos líquidos con la emisión de bonos comprados por los bancos, y de la incertidumbre del mercado sobre la capacidad de pago de la deuda argentina.

El 18 de diciembre de 2000 se anunció la culminación de las gestiones para el armado del paquete de apoyo financiero por U\$S 39.700 millones a través de distintas operaciones con el FMI, el Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Mundial, España, bancos creadores de mercado de títulos públicos e inversores institucionales argentinos. Estas líneas de crédito y otros compromisos (colocaciones de títulos y operaciones de manejo de pasivos) permitirían cubrir las necesidades financieras del Presupuesto Nacional. Las facilidades tienen alcance plurianual hasta diciembre de 2003; el canje de deuda cubre vencimientos de los próximos 5 años.

Este programa de apoyo crediticio –conocido como "blindaje"- se concretó en diciembre de 2000 y resolvió el problema de iliquidez e incertidumbre de default que tenía el país a fines del año 2000. Con estos fondos, que cubrían casi totalmente las necesidades de financiamiento del 2001, y el inicio del ciclo de reducción de tasas de interés en Estados Unidos, se facilitaba el ingreso de capitales desde el exterior, lo que contribuiría a reducir las tasas de interés domésticas y, con ello, a retomar el círculo virtuoso del crecimiento.

Las reservas internacionales del BCRA se redujeron durante 2000 en U\$S 1.340 millones como consecuencia del menor ingreso de capitales, alcanzando a U\$S 26.491 millones a fines de diciembre de 2000. Fueron la variable más afectada por la crisis que comenzara en el mes de octubre aunque el respaldo de la Convertibilidad no se vio afectado.

En diciembre las reservas internacionales del sistema financiero aumentaron por el "regreso" de capitales que habían salido en noviembre como resultado de la desconfianza de los inversores y de las menores tasas.²²

²² Resultantes de la disposición del BCRA -Comunicación "A" 3.180- sobre la integración de los requisitos de liquidez para el período noviembre-enero.

2001: CRISIS BANCARIA. SALIDA DE LA CONVERTIBILIDAD

A lo largo de 2001, factores macroeconómicos y políticos generaron una creciente incertidumbre sobre la evolución de la situación económica argentina, incertidumbre que se fue evidenciando desde finales del primer trimestre a través de la caída de depósitos y de reservas internacionales.

Pero, hacia fines de año, la difícil situación política resultante de las elecciones de octubre de 2000, la profundización de la recesión y la dinámica de la deuda pública afectaron seriamente la confianza en la vigencia de la convertibilidad y terminaron desencadenando una profunda crisis financiera. Fue entonces cuando una acelerada caída de depósitos se vio acompañada por un serio problema de liquidez en los bancos y por una importante caída de reservas internacionales.

Hasta el tercer trimestre de 2001 el sistema financiero había podido enfrentar la caída de depósitos con cancelación de préstamos, liquidación de encajes y asistencia del BCRA. Pero, entre el 26 y el 30 de noviembre se registró una salida de depósitos imposible de ser afrontada por los bancos debido a la magnitud de la misma y dado el esquema de encaje fraccionario vigente.²³

La insuficiencia de fondos para restituir los depósitos a todos los ahorristas llevó a las autoridades económicas a imponer, desde diciembre, un conjunto de restricciones transitorias para los retiros de dinero en efectivo de los bancos y para las transferencias al exterior -Decreto N° 1.570/01- Esto dio lugar a la imposición de una restricción a las extracciones el 2 de diciembre de 2001, posteriormente denominado "corralito". Se intentó así eliminar el riesgo de una crisis financiera sistémica que pudiera perjudicar a los ahorristas y a la actividad económica en general, al tiempo que se buscaba estimular el mayor uso de los medios de pago electrónicos al prohibir que las entidades perciban comisión alguna por la transferencia electrónica de fondos entre ellas que se realicen por cuenta y orden de sus clientes.

Sin embargo, este cambio en las reglas de juego sólo dificultó la retirada de fondos pero no pudieron detener la caída de los depósitos. Es más, al no haberse evaluado adecuadamente el impacto de la restricción al retiro de efectivo, sobre el ingreso disponible de la población, el sector informal no bancarizado se encontró sin medios para recibir ni efectuar pagos. A los problemas en la cadena de pagos se sumó la percepción de los agentes económicos de una mayor probabilidad de reducción de su riqueza (lo que hizo que pospusieran sus decisiones de consumo acelerando la caída en el nivel gasto agregado y del PIB en el último trimestre de 2001)

La importante disminución de los depósitos afectó la liquidez del sistema financiero. La falta de liquidez, junto al deterioro de la calidad de las carteras –por la caída del nivel de actividad eco-

²³ La pérdida de confianza de los ahorristas hizo que en un solo día -el día 30 de noviembre- retiraran el 2,5% del total de depósitos (aproximadamente \$ 1.800 millones).

nómica-, deterioró el crédito al sector privado e hizo que el costo del dinero se mantuviera en niveles significativamente altos.

Esto sumado al aumento del riesgo país y a las dificultades para acceder al crédito externo generó un aumento en las tasas de interés domésticas. La tasa Call diaria en pesos llegó a 37,5% nominal anual el 20 de marzo, con un valor promedio para ese mes de 22%²⁴. Para favorecer la liquidez del sistema, por Comunicación "A" 3239 el BCRA redujo de 100% a 50% los requisitos mínimos de liquidez para los Fondos Comunes de Inversión.

Las tasas de interés aumentaron durante las tres primeras semanas del mes de noviembre debido a la menor capacidad prestable de los bancos por la salida de depósitos y a su menor predisposición a otorgar préstamos²⁵. Pero a partir del día 26 de ese mes bajaron las tasas pasivas debido a que en la última semana el BCRA implementó un cambio en el régimen de reservas bancarias. Por Comunicación "A" 3365 pasó a exigirse una integración del 100% por los depósitos con remuneraciones mayores al tope establecido por el BCRA.

Además, para que la caída de los depósitos no afectara la capacidad prestable del sistema, el BCRA decidió disminuir, primero, para el mes de abril y luego para mayo, la exigencia de requisitos mínimos de liquidez en dos puntos porcentuales a través de la Comunicación "A" 3.246. En igual sentido, se admitió como concepto computable para la integración de los requisitos de liquidez, la tenencia de un bono que el gobierno nacional colocó el 16 de abril por \$ 2.000 millones con vencimiento en el 2002 (Comunicación "A" 3.251).

En la caída de reservas del sistema financiero influyó la baja en la integración de encajes de los bancos en dólares o en el Deutsche Bank por la salida de depósitos; pero también influyó la disminución de la circulación monetaria por las menores tenencias de efectivo en pesos por parte de los bancos y porque el público disminuyó su stock de billetes y monedas. Este comportamiento del público (ya observado desde julio) fue el resultado de la caída en el nivel de actividad y de la incertidumbre generalizada que condujo a la sustitución de la tenencia de pesos por dólares y la emisión de bonos provinciales que, al ser aceptados como medio de pago, reemplazaron al efectivo. El financiamiento otorgado por el BCRA a las entidades financieras en forma de pases activos y redescuentos también contribuyó a disminuir las reservas del sistema financiero a través de la baja provocada en las reservas en oro y divisas del Central.

Junto a la caída de depósitos se registró una concentración de los mismos en un grupo de entidades. En consecuencia, a los efectos de regular la liquidez, el BCRA estableció inicialmente una exigencia adicional de efectivo mínimo de 75% sobre el promedio mensual del incremento diario de depósitos respecto al 30 de noviembre. Luego, a partir del 27 de diciembre, se resolvió reducir las exigencias de efectivo mínimo y requisitos de liquidez en 6 puntos porcentuales y,

²⁴ En el mes de febrero el promedio había sido de 5,72%.

²⁵ Esto se debía en principio, por la mayor preferencia del público por mantener activos líquidos frente a la incertidumbre sobre la posibilidad de repago del deudor.

simultáneamente, por Decreto N° 32/01 se creó el Fondo de Liquidez Bancaria, para proveer de liquidez a aquellas entidades que así lo requirieran, con el aporte del 5% del promedio de los depósitos del sector privado correspondientes a noviembre de 2001.

En la última parte de 2001 se desvanecieron definitivamente los intentos de revertir el cuadro de fuerte desconfianza que hacia mitad de año había procurado combatirse a través de diversas medidas económicas, destacándose entre ellas la política del déficit cero. En efecto, la incertidumbre sobre la capacidad de cumplir con los compromisos externos reflató con más fuerza, deteriorando con ello la posibilidad de recomponer las finanzas del Estado de un modo sostenible y de revertir el persistente cuadro recesivo que la economía argentina padecía.

Ya hacia fines de noviembre las expectativas negativas exacerbadas se tradujeron en la mencionada huida de depósitos, desembocando en una crisis social y política sin precedentes en la última década.

La estimación provisoria del PIB en el cuarto trimestre de 2001 mostraba una variación negativa del 10,7% con relación al mismo período del año anterior, superior a la que venían registrándose en trimestres anteriores. De esa manera, el año 2001 concluyó en promedio con una contracción del 4,5%, y desde el inicio de la fase recesiva que va desde mediados de 1998 hasta fines de 2001, el PIB acumuló una caída de 14% y la inversión retrocedió 44%, ambos medidos en términos desestacionalizados.

2002: NUEVO RÉGIMEN

Amén de la crisis social y económica de 2001, a comienzos del año 2002 se implementó un nuevo régimen de normalización, recuperación y crecimiento para la República Argentina.

Este nuevo régimen se asentó en tres pilares fundamentales: una política cambiaria orientada a mantener un tipo de cambio estable y competitivo en el marco de una flotación administrada; políticas monetaria y fiscal, basadas en el manejo prudente de las cuentas públicas y en línea con el crecimiento; y una política externa regida por la redefinición de las estrategias de inserción comercial y de apertura a los capitales internacionales, privilegiando los flujos productivos de largo plazo.

Al momento de adoptarse este plan, que dura hasta la actualidad, la Argentina enfrentaba una profunda crisis económica y social: cuatro años de recesión, inmovilización de los depósitos, proliferación de quasi monedas, fuga de capitales y bajo nivel de reservas, fuerte déficit fiscal, desempleo récord y elevados niveles de pobreza e indigencia, entre otros.

Por otro lado, la cesación de pagos de la deuda pública declarada a fines de 2001 significaba el virtual racionamiento del país en los mercados financieros internacionales. De esta forma, el desafío en lo inmediato era superar la crisis sobre la base de recursos propios, dentro de una

estrategia de crecimiento de largo plazo que garantizara la estabilidad económica y el bienestar social.

La primer medida fue la pesificación de la economía o salida de la convertibilidad y luego la flexibilización del denominado “corralito” bancario. El segundo eje temático estuvo relacionado con el reordenamiento macroeconómico interno, comprendiendo el logro de un mercado único y libre de cambios, el logro de un presupuesto más equilibrado, una política monetaria restrictiva, y una nueva política financiera.

La liberación cambiaria no fue una tarea sencilla, ya que trastocó muchas de las relaciones económicas contractuales derivadas del esquema anterior. La crisis financiera, cristalizada en la decisión unánime de los ahorristas de extraer sus ahorros del sistema financiero, dio lugar a que hayan debido decretarse a lo largo del trimestre, varios y prolongados feriados bancarios, provocando dificultades en la cadena de pagos y en el normal desenvolvimiento de la actividad real.

Luego de la depreciación del peso en el primer trimestre del año la actividad económica manifestó un nuevo derrumbe, registrando una disminución en términos trimestrales del 15%, la más grande observada en la serie histórica. Durante ese período el deterioro alcanzó a prácticamente todas las variables económicas.

Sin embargo, la depreciación no se trasladó a los precios domésticos. La relativamente moderada inflación interna fue consecuencia de la emisión de BM destinada a la asistencia bancaria que fue esterilizada mediante la venta de reservas internacionales del BCRA.

Durante el segundo trimestre del año también se extendieron los desequilibrios monetarios, ya que el exceso de oferta sobre demanda de BM, estuvo determinado por la creciente asistencia a las entidades financieras que no fue compensada por el aumento de la demanda de BM, ya que tanto el circulante en poder del público como las reservas bancarias, disminuyeron.

El exceso de oferta debió ser esterilizado mediante la intervención cambiaria, ya que el mercado de Lebac no fue suficiente.

Recién a partir del tercer trimestre comenzaron a superarse las consecuencias negativas del desequilibrio monetario generado a principios de año por el abandono del régimen de convertibilidad, la pesificación asimétrica y la profundización del llamado “corralito”.

Así, de la mano de la sustitución de importaciones, la actividad económica logró detener su caída, paralelo a la estabilización del tipo de cambio. Desaparecen los desequilibrios de BM, evidenciado por la disminución en la asistencia por iliquidez a los bancos y en la pérdida de reservas internacionales por parte del BCRA.

De esta manera, el exceso de oferta de BM se revirtió y el BCRA intervino vendiendo divisas en el mercado cambiario. Luego recuperó sus niveles de reservas internacionales a partir del mes de julio, mientras asistía a la estabilidad del tipo de cambio.

A finales del 2002 la mejora en la actividad económica no sólo continuó sino que se aceleró. Esto sumado a la estabilidad cambiaria y de precios reafirmó la tendencia positiva que manifestaba el mercado financiero. Los depósitos transaccionales en pesos registraron aumentos impulsados por tasas pasivas más atractivas, lo que permitió a las entidades recomponer sus reservas de liquidez y aumentar los encajes.

La circulación monetaria, por su parte alcanzó su mínimo nivel en el mes de septiembre, y a partir de entonces comenzó a recuperarse nuevamente en forma genuina con el reestablecimiento paulatino del sistema de pagos.

De esta manera, los redescuentos disminuyeron como así también la creación de dinero, mientras el BCRA continuaba activamente con la política de absorción mediante Lebac.

2003: SALIDA DE LA CRISIS. ESTABLECIMIENTO DEL PROGRAMA MONETARIO

La actividad económica durante el primer trimestre de 2003 mostró una consolidación de la tendencia alcista iniciada a partir del segundo trimestre del año anterior. En general, los indicadores económicos del trimestre reflejaban un contraste muy fuerte con los obtenidos en el primer trimestre de 2002, cuando se había abandonado el anterior régimen cambiario y monetario.

En aquel entonces la caída acelerada del PBI, la disminución de las reservas internacionales, las expectativas de una depreciación del peso aparentemente sin fondo, y una fuga masiva de los activos locales, conformaban en conjunto un marco de alta incertidumbre, en tanto que el primer trimestre de 2003 presentó recuperación del nivel de actividad económica, reservas internacionales estabilizadas (a pesar de los pagos netos a organismos internacionales), apreciación del peso, mayor demanda de dinero, desaceleración de la salida de capitales, aumento de las importaciones en concordancia con la recuperación del nivel de actividad, y un acuerdo firmado con el FMI por el cual se evitó entrar en la situación de incumplimiento de la deuda con los organismos internacionales (Default).

En materia monetaria, en el primer trimestre se evidenció un crecimiento moderado de la BM. Los factores de expansión estuvieron básicamente vinculados a fuentes externas y no a las necesidades de financiamiento de los agentes internos. Así mismo, el crecimiento de las reservas por las compras de divisas realizadas por el BCRA, fue la contrapartida de un incremento en la demanda de saldos reales derivado de la mayor confianza en la moneda doméstica, de la revisión a la baja de las expectativas de inflación y de la recuperación de la actividad económica

en un contexto de normalización tanto en el mercado cambiario y de capitales como del sistema financiero.

En el mes de enero se redujo la emisión monetaria debido a que el BCRA disminuyó las compras de divisas al sector privado y a que el sector público se convirtió en contractivo, debido al significativo incremento registrado en el superávit primario del Tesoro. Así el BCRA pudo llevar a cabo una política monetaria más austera, la cual en el mes de febrero llegó a convertirse en contractiva, en tanto que sus operaciones con las entidades financieras generaron una contracción de la BM durante el primer mes del año, como consecuencia del pago realizado por las entidades de primas e intereses de la asistencia recibida.

Durante el tercer trimestre la actividad económica registró una mejora importante, luego de dejar atrás la incertidumbre implícita en el proceso de normalización institucional del país. A su vez, se consolidó una tendencia favorable en el panorama monetario: una mayor demanda de saldos reales fue la contrapartida del incremento de la BM. Las necesidades de liquidez de la economía fueron atendidas por el BCRA a través de la monetización del superávit de la cuenta corriente del balance de pagos.

Luego del levantamiento de las restricciones financieras, los nuevos depósitos del sector privado comenzaron a acompañar la incipiente reactivación económica, al tiempo que comenzó a revertirse la tendencia negativa de los préstamos.

En el mes de septiembre de 2003 el gobierno argentino firmó un acuerdo con el FMI que en términos de política monetaria, preveía la transición hacia un régimen de metas de inflación que comenzaría a regir a fines de 2004.

En virtud de ese acuerdo, el sector monetario debía cumplir con tres criterios cuantitativos: dos metas exigibles se refieren a cumplir con un monto mínimo de reservas internacionales netas y un monto máximo de activos internos netos; en tanto, la indicativa se refiere a un sendero para la evolución de la BM amplia.

Hasta fines del año la expansión de la BM amplia y la emisión de Lebac evidenciaron la continuidad de una política monetaria flexible y creíble, sin grandes costos en términos inflacionarios.

2004: AFIANZAMIENTO DEL NUEVO RÉGIMEN

Durante principios de 2004 continuó el proceso de recuperación de la economía que comenzara a observarse en el segundo trimestre de 2002. Ese proceso estuvo caracterizado por una fuerte recuperación del nivel de actividad acompañada por una evolución favorable del conjunto de los indicadores macroeconómicos, tendencia que se observó con nitidez en el primer trimestre.

Sin embargo, en el segundo trimestre del año el crecimiento se detuvo, aunque ello se debió a factores no recurrentes. Las expectativas acerca de una posible escasez de energía motivaron a

las empresas a adelantar parte de su producción al primer trimestre, lo cual implicó que en dicho período el nivel de actividad resultara más elevado que el que de otro modo se hubiera verificado, pero como contrapartida, en el segundo trimestre la producción de bienes (aunque no la de servicios) fue artificialmente más baja que la que las empresas hubieran elegido en condiciones normales. La concentración de vencimientos impositivos en los meses de mayo y junio afectó negativamente la inversión y el consumo en el período, hecho que sugiere que habría una demanda postergada hacia el segundo semestre.

Pese a cierta desaceleración durante el segundo semestre de 2003, la contribución relativa de la inversión a lo largo de 2004 fue algo mayor a la del año anterior.

El año 2004 se caracterizó por el ordenamiento de las finanzas públicas. El equilibrio alcanzado en las cuentas públicas creó espacio para que una política monetaria muy prudente acompañara el proceso de crecimiento económico, respondiendo a las genuinas necesidades de la evolución de la demanda de dinero por parte del público.

Mientras el sector público y el sector financiero (éste último a través básicamente de la devolución de redescuentos recibidos durante la crisis financiera y la colocación de excedentes de liquidez la operatoria de pasivos) operaron como factores de contracción en la creación de BM, la oferta neta de divisas por parte del sector privado fue el principal factor que explicó el crecimiento del dinero primario durante todo el año.

Los excedentes entre las fuentes netas de creación de base y su demanda fueron esterilizados por el BCRA a través de la colocación de títulos (LEBAC y NOBAC), cuya vida promedio tendió a extenderse en un contexto de reducidos rendimientos nominales.

Los depósitos totales en pesos continuaron con su tendencia creciente manifestada desde 2002, acompañados por una importante acumulación de reservas internacionales a raíz de la intervención del BCRA.

2005: CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA MONETARIO

Desde principios del año 2005 el BCRA aplicó medidas para reducir gradualmente el sesgo expansivo que presentó la política monetaria a fines de 2004, desarrollando instrumentos que le permitieron un manejo cada vez más eficiente de la política monetaria.

Teniendo en cuenta la meta de inflación prevista en el Programa Monetario 2005, en el primer trimestre del año la autoridad monetaria profundizó la utilización de la colocación de títulos en el mercado primario como instrumento de regulación monetaria de forma tal que éste se constituyó en el principal factor de contracción monetaria. Se registró, en consecuencia, un aumento del stock en circulación LEBAC y NOBAC y una suba de tasas que llevaron a un desplazamiento hacia arriba del corredor de tasas de interés.

Estos factores y las significativas cancelaciones de las asistencias por iliquidez por parte del sistema financiero llevaron a una reducción de la BM y al estricto cumplimiento, por octavo trimestre consecutivo, de las metas monetarias.

Las entidades financieras jugaron un rol muy importante en la contracción monetaria del primer trimestre, debido a la fuerte cancelación de asistencias por iliquidez otorgadas durante la crisis de 2001. Además del pago de las cuotas del “matching” correspondientes al trimestre, desde el corriente año el BCRA implementó un mecanismo de cancelación anticipada, vinculado al desempeño de las mismas en el otorgamiento de créditos al sector privado, dándoles la posibilidad de solicitar el recupero de los montos anticipados. Algunas entidades, asimismo, ejercieron la opción de pagar en forma adelantada y definitiva, algunas o todas las cuotas de sus redescuentos.

El único factor expansivo de la BMA del período han sido las compras netas de divisas al sector privado. Sin embargo, en el primer trimestre de 2005 la intervención cambiaria del BCRA se redujo significativamente con relación a la de trimestres anteriores.

Hacia los meses de mayo y junio, en un contexto de ingreso de capitales y estacionalidad positiva del ingreso de divisas por las ventas al exterior, la autoridad monetaria continuó con la política prudencial de acumulación de reservas internacionales con el objeto de eliminar la posibilidad de que cambios bruscos en el mercado de divisas afectaran al normal flujo de pagos internacionales, provocando un incremento en las reservas superior al 17%.

El efecto expansivo del incremento de reservas fue esterilizado a través de la colocación de títulos propios, la concertación de operaciones de pasés, cobro de redescuentos y venta de títulos del Tesoro Nacional. Cabe señalar que a los instrumentos de esterilización que venía utilizando el BCRA desde comienzos de año, en junio agregó las operaciones de mercado abierto ejecutadas mediante la compra y venta de títulos emitidos por el Tesoro Nacional en el mercado secundario.

El importante crecimiento del stock de activos externos en poder del BCRA, a su vez, permitió que el Gobierno Nacional dispusiera, a mediados de diciembre, la cancelación total de la deuda contraída con el Fondo Monetario Internacional (FMI) con reservas de libre disponibilidad, es decir, aquellas que exceden al 100% de la BM²⁶.

Así, a través de los mecanismos de absorción, la BM se mantuvo durante todo el año dentro de las bandas preestablecidas, sin que la política anticíclica de acumulación de reservas generara excesos de liquidez que provocaran una disparada del nivel general de precios.

²⁶ El desembolso de U\$S 9.530 millones se hizo efectivo el día 3 de enero de 2006.

SÍNTESIS

En pocas palabras, y a los efectos de destacar la actuación del BCRA durante el período analizado, podría decirse que la política monetaria llevada a cabo entre 1994 y 2000 fue en mayor o menor medida expansiva pero netamente prudencial y pasiva ya que se encontraba muy restringida por el régimen cambiario por un lado, y por el contexto internacional (al menos hasta 1999) por el otro, -recuérdese las crisis del Tequila (1994), Asiática (1997), Rusa (1998) y Brasileña (1999)- donde el principal objetivo además de mantener el orden macroeconómico interno, era el de comandar una economía pequeña y recientemente (y abruptamente) abierta entre las turbulencias internacionales provocadas por el contagio de las crisis entre los países emergentes.

Hasta el momento, la utilización de instrumentos de política monetaria tradicionales habían sido suficientes para fortalecer paulatinamente la economía frente a estas crisis, sin embargo hacia el año 2000 el contexto político-económico e institucional interno, desestabilizaron completamente el mecanismo monetario y cambiario argentino.

Hacia el año 2001, la política monetaria argentina parecía haber perdido el timón, no ya en las turbulencias de aguas internacionales, sino en las del propio país que se agitaban por corridas bancarias y cambiarias sin precedentes en la historia. En este contexto, la utilización de instrumentos no tradicionales (como el "corralito") no surtieron mayor efecto, y el contexto monetario no se tranquilizó sino hasta entrado el año 2002, donde el establecimiento de un nuevo régimen económico, pero sobre todo, el reestablecimiento de claras reglas de juego, permitieron a la política monetaria retomar de manera prudente una senda expansiva hasta el final del período, donde el mayor crecimiento y la estabilización económica le permitieron orientarse cada vez más hacia un manejo eficiente de los instrumentos disponibles a partir del nuevo contexto económico-institucional cimentado en el 2002.

A los efectos de completar este punto, en el siguiente apartado se realiza un análisis cualitativo de la evolución de la BM y sus factores de absorción y creación entre 1994-2005, según el balance de bancos del BCRA.

LA EVOLUCIÓN DE LA BASE MONETARIA

Si se analiza detenidamente la información vertida en el balance de bancos del BCRA se puede observar la evolución de la BM entre 1994 y 2005, y claramente se detectan cuatro fases, entre las cuales la variable ha tenido un comportamiento dispar. (Ver Gráfico 6 en la página 60)

En la primera fase, que va desde el segundo trimestre de 1994 hasta el segundo trimestre de 1995, la BM presenta tasas de crecimiento negativas. Esta fase se desarrolla en un contexto marcado por la Crisis del Tequila y sus efectos desfavorables sobre las variables monetarias argentinas. (Ver Tabla 2)

Desde el tercer trimestre de 1995 y hasta el cuarto trimestre de 1998, la BM presentó tasas de variación oscilatorias pero creció durante todo el período. Ya para ese momento los efectos de la crisis habían sido neutralizados en su mayor parte, y las medidas adoptadas para dotar al sistema financiero de mayor solidez estaban surtiendo efecto, principalmente en cuanto a que se pudo minimizar en gran medida la vulnerabilidad del sistema ante la Crisis Asiática y el Default Ruso. (Ver Tabla 3)

A partir del primer trimestre de 1999 y hasta finales de 2001, vuelven a manifestarse tasas de variación negativas al igual que las observadas en la primera fase, pero esta vez acompañadas de una disminución de la BM durante todo el período. Este comportamiento tiene su origen en las crisis “trillizas” al interior del país: crisis fiscal, financiera y cambiaria. Los activos externos netos del BCRA mantuvieron una tendencia decreciente durante todo el período (Recuérdese el Gráfico 3), debido principalmente a que uno de los pilares fundamentales de la convertibilidad, la entrada de capitales externos, se había derrumbado provocando que los pagos a organismos internacionales dejaran un saldo negativo en la variable, dando lugar a que la BM disminuyera paralelamente a ello. (Ver Tabla 4)

En el primer trimestre de 2002 se inicia la última fase, en la cual se observan grandes oscilaciones en la tasa de variación de la BM, acompañadas por el aumento casi ininterrumpido del agregado monetario. Estas grandes oscilaciones son consecuencia de que a partir del establecimiento del nuevo régimen y hasta el afianzamiento del mismo, las medidas adoptadas para contrarrestar los desequilibrios monetarios no fueron suficientes para neutralizar las expectativas de los agentes, y sólo se estabilizaron luego de que la actividad económica retornara a una senda de expansión de la mano de la competitividad cambiaria. (Ver Tabla 5)

Además en la última fase, se manifiesta claramente que los factores de creación de la BM no fueron esterilizados en su totalidad mediante los mecanismos de absorción, generando una mayor brecha entre ellos y dando lugar al incremento de BM orientada a atender la demanda de liquidez proveniente de la recuperación de la actividad económica. (Ver Gráfico 7)

Tabla 3: Primera Fase. La BM Crece a Tasa Decreciente

TRIM	IMPACTO
I-94	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a bancos, aum. Sector Oficial, aum. AEN por aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias.)*
II-94	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por pago a Org. Int. con Reservas, Dism. Reservas Bancarias.)
III-94	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, aum. Sector Oficial, aum. AEN, Dism. Reservas Bancarias.)
IV-94	DISMINUCIÓN DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↓ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. AEN por pago a org. Int. Dism. Reservas Bancarias.)
I-95	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↓ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Dism. AEN por pago a org. Int. Con Reservas, Dism. Reservas Bancarias.)
II-95	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por pago a org. Int. Con Reservas, Dism. Reservas Bancarias.)

*AEN= Activos Externos Netos = Oro y Divisas + Resultado de Operaciones de Cambio + Aportes a Org. Internacionales - Obligaciones con Org. Internacionales.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCRA.

Tabla 4: Segunda Fase. La BM Crece a Tasas Oscilatorias

TRIM	IMPACTO
III-95	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum AEN por Aum. Reservas, Aum Reservas Bancarias)
I-96	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
II-96	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↓ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
III-96	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↓ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Dism AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
IV-96	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↓ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
I-97	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↓ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

II-97	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↓ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
III-97	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
IV-97	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
I-98	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Dism. Reservas y Dism. Pago a Org. Int., Aum. Reservas Bancarias)
II-98	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
III-98	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
IV-98	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)

Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCRA.

Tabla 5: Tercera Fase. La BM Decrece a Tasa Creciente

TRIM.	IMPACTO
I-99	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
II-99	DISMINUCIÓN DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↓ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
III-99	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
IV-99	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
I-00	DISMINUCIÓN DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↓ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

II-00	DISMINUCIÓN DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↓ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
III-00	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
IV-00	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
I-01	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
II-01	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
III-01	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
IV-01	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
I-02	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
II-02	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)

Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCRA.

Tabla 6: Cuarta Fase. La BM Crece a Tasas Oscilatorias

TRIM.	IMPACTO
III-02	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
IV-02	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
I-03	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↓ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)

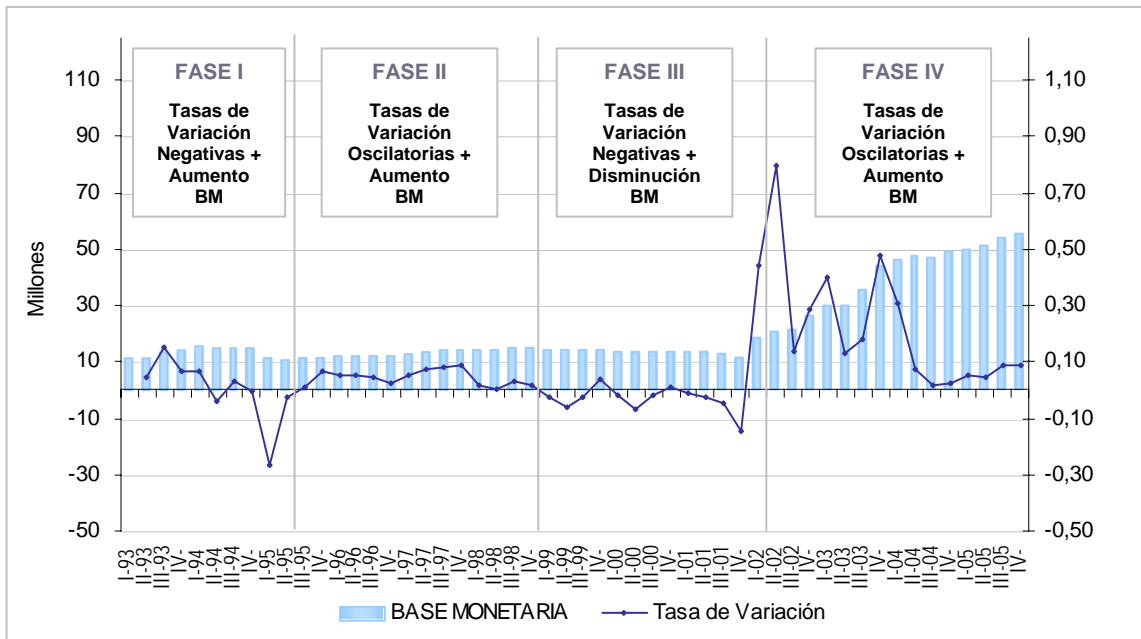
Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

II-03	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
III-03	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
IV-03	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
I-04	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
II-04	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
III-04	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
IV-04	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
I-05	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
II-05	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
III-05	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
IV-05	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN, ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)

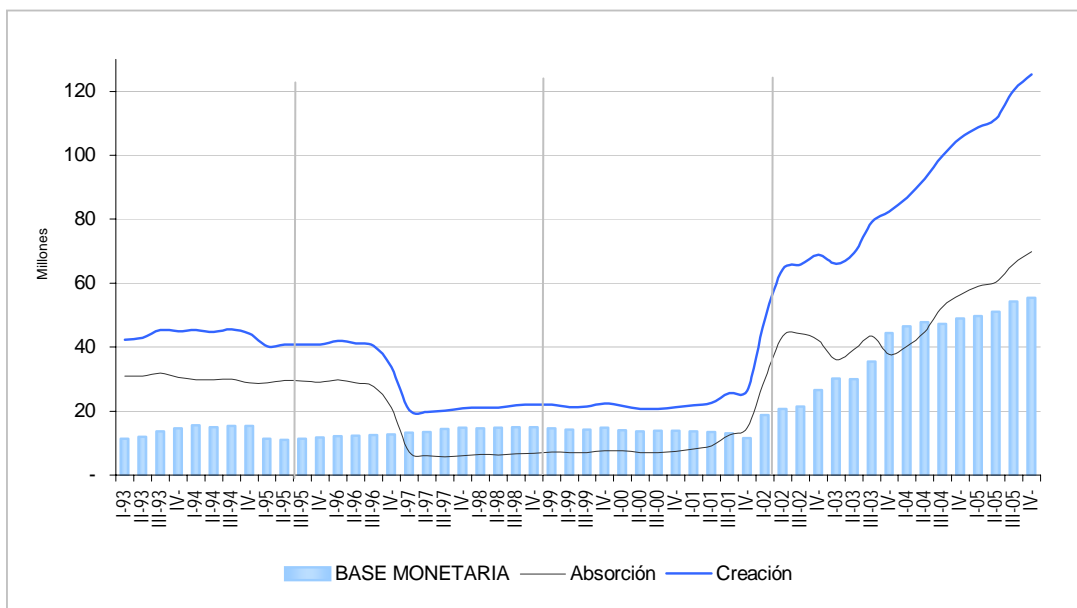
Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCRA.

Gráfico 6: Evolución de la Tasa de Variación de la BM



Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCRA.

Gráfico 7: Evolución Trimestral de los Factores de Creación y Absorción y BM



Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCRA.

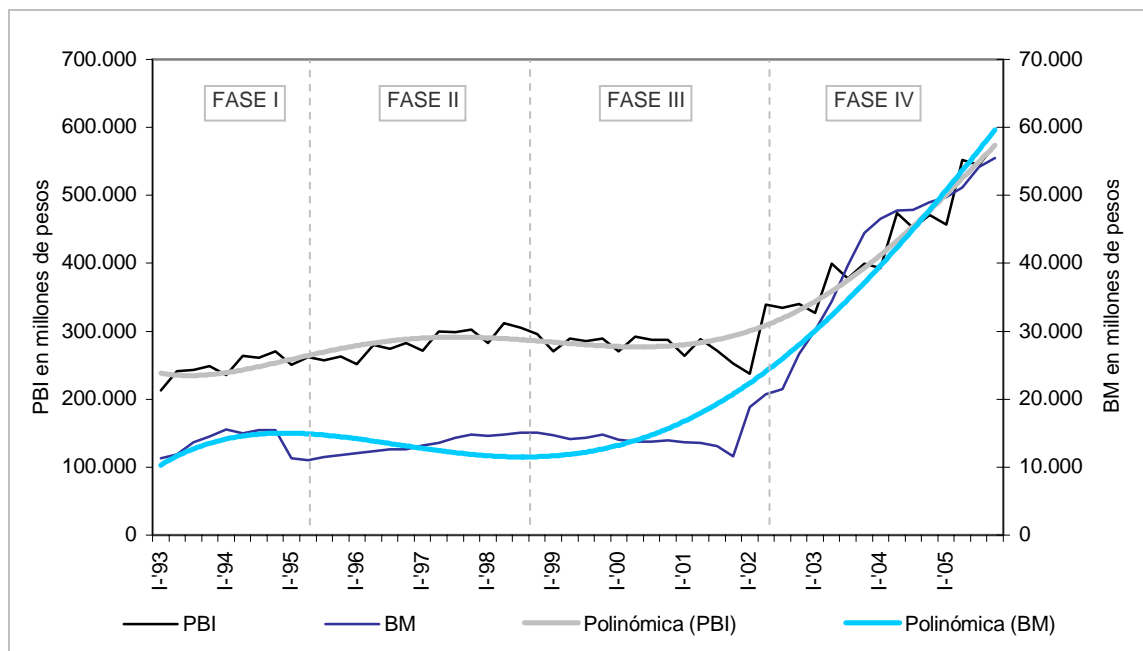
EVOLUCIÓN CONJUNTA DE LA BM Y DEL PBI

Si superponemos la evolución de la BM y la del PBI durante el período analizado se puede observar que el comportamiento de ambas variables es completamente paralelo en todo el período.

Agregando una línea de tendencia de tipo polinómica de cuarto grado a ambas variables es posible identificar a cada fase de la BM con etapas del ciclo económico descrito por el PBI durante todo el período analizado.

La primera fase está asociada con el segmento de la línea de tendencia que posee pendiente positiva con una tasa de crecimiento negativa. La segunda con el segmento que también tiene pendiente positiva –menor que la de la primera- y tasa de crecimiento negativa. La tercera fase se corresponde con un segmento de la línea de tendencia que podría llamarse *de despegue*, ya que después de un punto de inflexión, manifiesta una pendiente positiva pero con tasa de crecimiento positiva, es decir, a partir del primer trimestre de 1999 el PBI comienza a crecer a una tasa creciente. La cuarta fase concierne a un segmento que posee el mismo comportamiento de la etapa anterior, pero con mayor profundidad.

Gráfico 8: Comparación de la Evolución de la BM y el PBI



Lo expuesto hasta el momento no hace más que poner de manifiesto la cercana relación existente entre la BM y el PBI: cuando una crece, la otra también. Así si se conociera la dirección de causalidad en esta relación, sería posible utilizar a una de ellas para manipular a la otra. El análisis empírico de esto se realiza en la siguiente sección.

SECCIÓN IV: RESULTADOS ECONOMETRICOS

ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

Partiendo del estudio de Friedman y Schwartz de los ciclos en el producto de Estados Unidos, en el que se muestra que el comportamiento de la base monetaria afecta al producto generalmente con un año de rezago²⁷, y dada la evolución de la BM y el PBI argentinos mostrada en la sección anterior, en la que se pone de manifiesto que durante el período 1994-2005 ambas variables presentan un comportamiento análogo, es posible plantear la posibilidad de la existencia de la relación observada por los autores en Argentina para el mencionado período.

Al momento de confeccionar una expresión que relacione la variable BM con la variable PBI inevitablemente surge el interrogante de cuál es la relación de causalidad existente entre ambas, es decir cuál variable determina a cuál, o si existe una retroalimentación entre ambas.

La aplicación de la Prueba de Granger a los datos de la muestra da como resultado que la dirección de la causalidad es única y que va desde la BM hacia el PBI, es decir que la BM determina al PBI, permitiendo probar la hipótesis central de este estudio, es decir, que la política monetaria puede ser utilizada como una herramienta para lograr un mayor nivel de producto.²⁸

A partir de ello es posible elaborar la ecuación de la regresión:

$$PBI_t = c + \sum_{i=0}^k \beta_i BM_{t-i} + u_t$$

Donde c representa la variación autónoma del PBI período a período, y k la cantidad de rezagos. Cabe destacar que la misma ha sido realizada para $k=5$ ya que es con esta cantidad de rezagos, con la que la aplicación de mínimos cuadrados ordinarios proporciona una mejor estimación y se cumplen la mayoría de los supuestos de la misma. De igual manera, se comprobó que la dirección única de causalidad también se observa para $k=2,3,4$.

EL MODELO ESTIMADO

Luego de saber que la BM determina al PBI se analiza la cuestión de cómo lo hace, es decir si el impacto que ella provoca sobre el producto se agota o no inmediatamente y si se distribuye a lo largo de más de un período.

Para ello, y suponiendo que los rezagos de cada variable siguen un patrón cíclico se aplica un modelo de rezagos distribuidos polinomialmente, el modelo de Rezagos Distribuidos de Almon,

²⁷ Véase la discusión teórica en el apartado “La Relación Base Monetaria y Ciclo Económico” en la Sección II.

²⁸ Para más detalles sobre esta prueba ver el Anexo III en la página 86.

lo que posibilita la posterior aplicación de la técnica de mínimos cuadrados ordinarios a fines de conocer los parámetros de esta ecuación.²⁹

En el caso particular que se analiza en este trabajo se supone que la BM incide sobre el PBI durante cinco períodos, $k=5$, y que la aproximación polinomial adecuada es de segundo grado, $m=2$. Por lo que los estimadores serán:

$$\beta_i = a_0 + a_1i + a_2i^2$$

Con lo que la ecuación resultante será:

$$PBI_t = c + \sum_{i=0}^5 (a_0 + a_1i + a_2i^2) BM_{t-i} + u_t$$

El resultado de la estimación econométrica inicial³⁰ es el siguiente^{31 32}:

$$PBI_t = 185.304,1 + (20,36147)M_{0t} + (-15,75267)M_{1t} + (2.269587)M_{2t} + u_t$$

$$t = (27,7789) \quad (4,180778) \quad (-3,776578) \quad (3,674191)$$

$$R^2 = 0,937937$$

$$DW = 1,73$$

Calculando los estimadores para las variables originales del modelo, el modelo final será el siguiente:

$$PBI_t = 187.304,1 + (20,36147)BM_{t-0} + (7,178387)BM_{t-1} + (-0,865522)BM_{t-2} +$$

$$+ (-3,770257)BM_{t-3} + (-1,535818)BM_{t-4} + (5,837795)BM_{t-5} + u_t$$

Donde:

Variable	Coeficiente	Valor <i>t</i>
BM_{t-0}	$\hat{\beta}_0 = 20,36147$	4,18077
BM_{t-1}	$\hat{\beta}_1 = 7,178387$	4,99470
BM_{t-2}	$\hat{\beta}_2 = -0,865522$	-1,14188
BM_{t-3}	$\hat{\beta}_3 = -3,770257$	-2,71957
BM_{t-4}	$\hat{\beta}_4 = -1,535818$	-2,12585
BM_{t-5}	$\hat{\beta}_5 = 5,837795$	3,67224

²⁹ La aplicación de la técnica de rezagos distribuidos de Almon se muestra en el Anexo IV en la página 87.

³⁰ Las variables *M* son variables instrumentales construidas a partir de los rezagos de la variable *BM*. Para más detalles ver el Anexo IV.

³¹ La prueba completa de estos resultados se expone en el Anexo V en la página 89.

³² El software utilizado para la estimación ha sido el Econometric Views 1.0 (E-Views).

Las características del modelo estimado son las siguientes:

- ✓ El modelo presenta una alta bondad de ajuste.
- ✓ Todas las variables consideradas son individualmente significativas. También lo son en conjunto.
- ✓ No existe cambio estructural.
- ✗ Existe una alta multicolinealidad entre las variables explicativas.
- ✓ Existe homocedasticidad en las varianzas del término de perturbación.
- ✓ No existe autocorrelación.
- ✓ Los errores presentan una distribución normal.

Es decir que el único supuesto del modelo clásico de regresión lineal que es violado por el presente modelo es el de la no existencia de una relación entre las variables explicativas. La presencia de multicolinealidad no se considera grave en este modelo por entender que debido a la forma de construcción de las variables instrumentales utilizadas para el cálculo de la estimación, puede esperarse que esta misma relación se presente en el futuro, por lo que no afectará a los resultados que se desprendan del modelo independientemente de la muestra tomada.³³

Analizando el modelo estimado se pueden explicitar las siguientes conclusiones preliminares:

- Las variaciones de la BM explican el 93,8% de las variaciones del PBI.
- Existe una relación directa entre el PBI y la BM actual, la BM en el período próximo anterior, y la BM rezagada cinco períodos.
- Existe una relación inversa entre el PBI y la BM cuando ésta presenta de dos a cuatro rezagos.
- Los estimadores correspondientes a las variables rezagadas se comportan como un polinomio de segundo grado, describiendo una parábola. Esto significa que el impacto de una variación de la BM sobre el PBI comienza siendo grande, disminuye hasta llegar a valores negativos y luego vuelve a aumentar, sin que el efecto negativo supere al efecto positivo. Si la BM sufre un incremento de \$1 millón en el primer trimestre de determinado año, el PBI actual aumenta en \$20,36 millones, pero como el impacto de la BM sobre el PBI no se agota en una primera instancia, el incremento de la BM será responsable de: un aumento de \$7,20 millones del PBI del segundo trimestre; de una disminución de \$0,86 millones del PBI del tercer trimestre, de \$3,77 millones del PBI del cuarto trimestre y de \$1,53 millones del PBI del primer trimestre del siguiente año, y de un aumento de \$5,84 millones del PBI del segundo trimestre del siguiente año. Al final del proceso, un incremento de 1 millón de pesos en la BM se transforma en un incremento de 5,84 millones de pesos en el PBI, un efecto expansivo del 584%.

³³ Para una discusión completa de la presencia de multicolinealidad y las razones por las cuales ésta es aceptada en el modelo, ver el apartado "Corrección del Modelo" en el Anexo V.

Aquí es necesario detenerse en una posible explicación económica del por qué del comportamiento de los signos de los parámetros. El hecho de que existan períodos de tiempo en los que la propia BM hace disminuir al PBI podría explicarse en principio³⁴ por las consecuencias del mecanismo de esterilización utilizado primero para mantener la convertibilidad y luego para estabilizar el tipo de cambio, y de la emisión de títulos públicos, es decir la prevaencia de los mecanismos de absorción por encima de los de creación de BM.

Sin embargo, debe tenerse especial cuidado con no generalizar estos resultados fuera del contexto analizado, ya que durante el período 1994-2005 la economía argentina y la política monetaria atravesaron duros vaivenes en los que los mecanismos monetarios no siempre resultaban según lo esperado por las teorías a raíz de las fuertes expectativas que se derivaban del inestable contexto internacional para los países emergentes primero, y del inestable contexto interno a raíz de la crisis argentina de 2000-2001, después.

De igual manera, lo que estos resultados indican indudablemente es que, dada la capacidad de la BM para afectar al PBI y dados sus efectos a lo largo del tiempo, es posible *empujar con una cuerda*³⁵. Y que una manera de mantener a la economía en una senda de crecimiento paulatino de largo plazo sería la continua inyección de dinero en el sistema a través de un BCRA que posea la mayor exactitud posible en la magnitud de los instrumentos utilizados en aras de que los (mayores) efectos positivos amortigüen a los efectos negativos.

A partir de esto, es posible indagar teóricamente acerca de cómo se vería afectado el PBI ante la utilización de los diversos instrumentos de política monetaria, es decir la estática comparativa del modelo³⁶. Sea el modelo estimado en términos generales (1), y la función de la BM (2), donde el signo debajo de cada variable representa el efecto de cada una sobre la endógena:

$$PBI = f \left(\underset{+}{BM}_t, \underset{+}{BM}_{t-1}, \underset{-}{BM}_{t-2}, \underset{-}{BM}_{t-3}, \underset{-}{BM}_{t-4}, \underset{+}{BM}_{t-5} \right) \quad (1)$$

$$BM_{t-i} = f \left(\underset{-}{i}_{t-i}^B, \underset{+}{I}_{t-i}, \underset{+}{e}_{t-i}, \underset{-}{c}_{t-i} \right) \quad i = 0, \dots, 5 \quad (2)$$

³⁴ Para ello sería necesario establecer una investigación más profunda al respecto, ya que aquí se ha tomado a la variable BM como dada, y no se han probado las relaciones teóricamente existentes entre sus componentes, y además se han considerado variables nominales.

³⁵ Expresión utilizada por Juan Torres López en su libro "Economía Política" de 1995, Tema 16, página 390: "como se decía en aquellos años, la política fiscal servía para tirar, como una cuerda, de la economía, pero la política monetaria no podía empujarla por ese procedimiento".

³⁶ El desarrollo matemático del análisis de estática comparativa puede verse en el Anexo VI en la página 106.

Así, si se supone que el efecto que los instrumentos tienen sobre la BM es uniforme en cada período, y dado que el efecto *neto* de la BM sobre el PBI es positivo, es posible inferir que una política monetaria expansiva -esto es: un aumento del coeficiente exigido de reservas

$\left(\frac{\partial PBI_t}{\partial e_t} > 0\right)$, y/o de la intervención neta en el mercado cambiario $\left(\frac{\partial PBI_t}{\partial I_t} > 0\right)$, y una disminu-

ción del interés de los bonos $\left(\frac{\partial PBI_t}{\partial i_t^B} < 0\right)$, y/o de la tasa interbancaria $\left(\frac{\partial PBI_t}{\partial c_t} < 0\right)$ -, provocará

ceteris paribus todo lo demás, un incremento inmediato del PBI, seguido por una etapa de contracción del mismo, para terminar con una nueva expansión, finalizando el ciclo con un PBI superior al nivel anterior a la medida, pero inferior al nivel alcanzado inmediatamente después de aplicada la política.

Como se dijo anteriormente, este resultado pone de manifiesto que si bien la política monetaria posee un gran potencial como instrumento expansivo de largo plazo, al igual que cualquier política debe ser tratada con suma cautela, ya que durante el período de ajuste pueden producirse situaciones que alteren el ciclo y extiendan el período de contracción, coartando el efecto neto positivo. En este sentido, García y Saieh explican: *“El banco central puede sentirse tentado a usar el instrumento monetario en sentido contracíclico, en un nivel elaborado; es decir, que reaccione ante los pequeños cambios que se observan en la marcha de los precios y la economía en general. Si no se conoce muy bien la estructura de rezagos y sus cambios a través del tiempo, es probable que una política monetaria sea desestabilizadora”*.³⁷

He aquí la importancia (y la necesidad) de que la institución monetaria trabaje *con* y no *para* el poder ejecutivo de un país.³⁸

³⁷ García, Valeriano y Álvaro Saieh. (1985) “Dinero, Precios y Política Monetaria” Capítulo V, página 192. Ediciones Macchi.

³⁸ Para una visión de la puja entre el BCRA y el Ministerio de Economía puede consultarse en “La Economía de un país en Transición: Argentina 2001-2003” de Santiago Gastaldi, Flavio Buchieri y Jorge Gómez Ortiz. (2005). Editorial Universitas, Córdoba.

SECCIÓN V: CONCLUSIONES GENERALES

A lo largo de este estudio se ha proporcionado en primera instancia, una somera visión teórica de la literatura existente acerca de los ciclos económicos, y un desarrollo exhaustivo tanto de la teoría acerca del dinero de alto poder expansivo (BM) como de la política monetaria y sus objetivos e instrumentos en los distintos marcos económico-institucionales. Posteriormente se ha mostrado cuál ha sido la intervención de la autoridad monetaria argentina durante el período 1994-2005, y la relación intuitiva entre BM y PBI, llevando a cabo luego el análisis empírico de los resultados teóricos esperados.

Tras haber desarrollado el análisis econométrico de la información contenida en la muestra para el período bajo estudio, y de garantizar que los resultados del mismo son confiables, es momento de exponer el contraste de la hipótesis fundamental que dio origen a esta investigación, la misma podría dividirse en:

- i) La política monetaria puede ser utilizada como herramienta para lograr un mayor nivel de producto en una economía,*
- ii) Incrementos de la BM provocan respuestas positivas en el PBI de manera rezagada durante cinco períodos.*

La posibilidad de que la política monetaria sea un instrumento expansivo para el nivel de producto de una economía queda garantizada a través del resultado de la prueba de Granger. En el mismo, la dirección de causalidad en la relación BM-PBI, es inequívoca, conduciendo a la conclusión de que la BM determina al PBI, es decir, que el PBI se explica por las variaciones de la BM.

La segunda parte de la hipótesis está referida a la forma en la cual se produce el efecto que la cantidad de dinero ejerce sobre el producto de la economía. Luego de la aplicación del método de mínimos cuadrados ordinarios es claro que la BM provoca un impacto inicial que es seguido por un efecto residual, lo que conduce a un proceso que se extiende durante seis períodos, en este caso trimestres.

Durante el proceso de ajuste del PBI ante una variación de la BM, se produce un efecto positivo y un efecto negativo. El primero de ellos ocurre en período inicial y en el segundo, y durante el tercer, cuarto y quinto período se produce el efecto contrario, negativo, para luego en el sexto período retornar al efecto positivo. Amen de la presencia de un efecto contractivo sobre el PBI en el medio del proceso, el efecto expansivo no se ve agotado por el mismo, dejando como saldo un impacto neto positivo sobre el nivel de producto. Esto es: al final del proceso –después de transcurrido un año y medio de la variación de la BM-, un incremento de 1 millón de pesos en la BM se transforma *ceteris paribus* en un incremento de 5,84 millones de pesos en el PBI, un efecto expansivo de la BM sobre PBI del 584%.

Por lo tanto, una política monetaria expansiva consistente en: disminución de la tasa de interés de los bonos, un incremento neto de la intervención en el mercado cambiario, un incremento del coeficiente exigido de reservas o una disminución de la tasa call, conducirán a un incremento del PBI.

En otras palabras, *se puede empujar con una cuerda*, siempre y cuando la autoridad monetaria posea la mayor exactitud posible en la magnitud y en el tipo de instrumento a utilizar, a los efectos de proporcionar una continua inyección de dinero al sistema de tal manera que los períodos cuyos efectos sean positivos amortigüen a aquellos cuyos efectos sean negativos, ya que si bien es cierto que la política monetaria posee un gran potencial como instrumento expansivo de largo plazo, en el mediano plazo puede implicar altos costos en términos productivos, debido a que la contracción de la actividad económica podría generar presiones al alza de los precios, alteraciones en las cadenas productivas, etc., he aquí la necesidad de que el BCRA tenga absoluta autonomía a la hora de manejar los instrumentos monetarios.

A lo largo de esta investigación se plantearon algunos supuestos acerca del comportamiento de las variables que determinan la BM, cuya prueba debería ser objeto de futuras investigaciones a los efectos de lograr descifrar el rompecabezas en el que se convirtió la economía argentina durante el período 1999-2002 (especialmente), donde la mayoría de las teorías mostraron sus límites al no poder explicar los mecanismos económicos que se derivaron a raíz de la crisis. Las posibles hipótesis a probar serían:

i) un superávit de la balanza de pagos, la compra de títulos de deuda pública, la disminución de las reservas exigidas y el aumento del crédito al sistema bancario, por ejemplo, proporcionan una inyección de dinero al sistema financiero constituyéndose en factores de creación de BM, y originando aumentos en la misma. Mientras que un déficit de la balanza de pagos, la emisión de títulos, el aumento de las reservas exigidas y la disminución del crédito a los bancos constituyen factores de absorción, dando lugar a disminuciones de la BM.

ii) la BM en el momento t será mayor cuanto menores sean el rendimiento de los títulos públicos y el costo de los créditos interbancarios, y mayores la intervención neta en el mercado cambiario y el encaje, en el momento t .

Otro interrogante, cuya prueba sería fructífera, es el de si los ciclos económicos argentinos presentan una duración aproximada de entre 10 y 15 años, como se desprende de esta investigación en la que sólo se ha analizado el período 1970-2004.

SECCIÓN VI: ANEXOS

ANEXO I: DESARROLLO MATEMÁTICO

DESARROLLO DEL CÁLCULO DE DERIVADAS:

$$\frac{\partial BM_t}{\partial B_t} \equiv \left(\frac{\partial BM}{\partial C_t} \cdot \frac{\partial C_t}{B_t} \right) + \left(\frac{\partial BM_t}{\partial RB_t} \cdot \frac{\partial RB_t}{\partial B_t} \right) \equiv \frac{\partial BM}{\partial C_t} \cdot \frac{\partial C_t}{B_t} > 0 \quad \frac{\partial C_t}{\partial B_t} > 0; \frac{\partial RB_t}{\partial B_t} \equiv 0$$

$$\frac{\partial BM_t}{\partial R_t} \equiv \left(\frac{\partial BM_t}{\partial C_t} \cdot \frac{\partial C_t}{\partial R_t} \right) + \left(\frac{\partial BM_t}{\partial RB_t} \cdot \frac{\partial RB_t}{\partial R_t} \right) \equiv \frac{\partial BM_t}{\partial C_t} \cdot \frac{\partial C_t}{\partial R_t} > 0 \quad \frac{\partial C_t}{\partial R_t} > 0; \frac{\partial RB_t}{\partial R_t} \equiv 0$$

$$\frac{\partial BM_t}{\partial PB_t} \equiv \left(\frac{\partial BM_t}{\partial C_t} \cdot \frac{\partial C_t}{\partial PB_t} \right) + \left(\frac{\partial BM_t}{\partial RB_t} \cdot \frac{\partial RB_t}{\partial PB_t} \right) \equiv \frac{\partial BM_t}{\partial RB_t} \cdot \frac{\partial RB_t}{\partial PB_t} < 0 \quad \frac{\partial C_t}{\partial PB_t} \equiv 0; \frac{\partial RB_t}{\partial PB_t} < 0$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial BM_t}{\partial e_t} &\equiv \left(\frac{\partial BM}{\partial C_t} \cdot \frac{\partial C_t}{e_t} \right) + \left(\frac{\partial BM_t}{\partial RB_t} \cdot \frac{\partial RB_t}{\partial e_t} \right) \equiv \\ &\equiv \frac{\partial BM_t}{\partial RB_t} \cdot \frac{\partial RB_t}{\partial RR_t} \cdot \frac{\partial RR_t}{\partial e_t} + \frac{\partial BM_t}{\partial RB_t} \cdot \frac{\partial RB_t}{\partial RE_t} \cdot \frac{\partial RE_t}{\partial e_t} \equiv \frac{\partial C_t}{\partial e_t} \equiv 0; \frac{\partial RE_t}{\partial e_t} \equiv 0 \\ &\equiv \frac{\partial BM_t}{\partial RB_t} \cdot \frac{\partial RB_t}{\partial RR_t} \cdot \frac{\partial RR_t}{\partial e_t} > 0 \end{aligned}$$

**ANEXO II MEDIDAS ADOPTADAS POR EL BCRA
DURANTE 1994-2005**

COMUNICACIONES DEL BCRA DURANTE 1994-2005

Fecha	Norma Legal	Síntesis	Impacto
I-94			AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a bancos, aum. Sector Oficial, aum. AEN por aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias.)*
II-94	Ley N° 24.485 Modif. Ley de Entidades Financieras	Reforma la ley N° 21.526: protección y privilegio general y absoluto de los depositantes para el cobro de sus acreencias por sobre todos los demás créditos, excepto aquellos con privilegio especial de prenda o hipoteca, esperando evitar la liquidación o quiebra.	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por pago a Org. Int. con Reservas, Dism. Reservas Bancarias.)
	Com. "A" 2.338	Reduce la integración de las exigencias de efectivo mínimo al 40% de efectivo en caja para las entidades con casas situadas en un radio menor a 100km del BCRA o tesoro regional más cercano.	
III-94	Com. "A" 2.249	Exigencia de capitales mínimos.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, aum. Sector Oficial, aum. AEN, Dism. Reservas Bancarias.)
IV-94	Com. "A" 2.293	Reducción transitoria de las exigencias de efectivo mínimo para los depósitos en moneda extranjera.	DISMINUCIÓN DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↓ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. AEN por pago a org. Int. Dism. Reservas Bancarias.)
I-95	Com. "A" 2298	Conversión automática a dólares estadounidenses de los saldos de las cuentas corrientes en pesos de las entidades financieras en el BCRA y estableció que la integración básica de efectivo mínimo en pesos deberá cumplirse en dólares.	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↓ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Dism. AEN por pago a org. Int. Con Reservas, Dism. Reservas Bancarias.)
	Com. "A" 2322	Definición de préstamos interfinancieros a los efectos de la aplicación del impuesto al valor agregado.	
II-95	Com. "A" 2331	Integración y cargos por deficiencias del efectivo mínimo.	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por pago a org. Int. Con Reservas, Dism. Reservas Bancarias.)
	Com. "A" 2326	Valuación de tenencias de títulos valores públicos nacionales. Cómputo del "Bono Argentina" en cuentas de inversión.	

Continúa en la página siguiente

* AEN= Activos Externos Netos = Oro y Divisas + Resultado de Operaciones de Cambio + Aportes a Org. Internacionales – Obligaciones con Org. Internacionales.

Viene de la página anterior

Fecha	Norma Legal	Síntesis	Impacto
III-95	Com. "A" 2350 y 2353	Reduce las exigencias de efectivo mínimo (a 30% para cuentas a la vista y cajas de ahorro en pesos y dólares, y 0% para cuentas a plazo en pesos y dólares). Establece requisitos mínimos de liquidez entre 6% y 0% según su valor residual para depósitos a plazo y otras obligaciones en pesos y dólares. Aceptando para su integración: operaciones de pases pasivos con el BCRA, cuenta requisitos de liquidez en el Deutsche Bank -NY, y bonos de gobiernos centrales de países de la OCDE con calificación "A" o superior.	Reducción de la Asistencia por Ilquidez Aumento de las reservas bancarias. AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum AEN por Aum. Reservas, Aum Reservas Bancarias)
	Com. "A" 2354	Dispone la posibilidad del BCRA de transferir redescuentos y adelantos a entidades que adquieran cartera crediticia que se encuentre garantizando la asistencia otorgada a instituciones con problemas bajo ciertas condiciones de financiación.	
	Com. "A" 2356	Permite realizar operaciones de pase y/o cauciones bursátiles a plazos inferiores a 30 días.	
	Com. "A" 2359	Establece un cronograma de reducción de exigencias de efectivo mínimo para cuentas a la vista y caja de ahorro en pesos y dólares, fijándolas en 20% en septiembre, 10% en octubre hasta 0% en noviembre. Establece un cronograma de incremento y generalización de requisitos de liquidez para todos los depósitos y obligaciones en pesos y moneda extranjera estableciéndolos en 6% en septiembre, 10% en octubre y 15% en noviembre. En el caso de depósitos y obligaciones a plazo en ambas monedas los requisitos varían según su valor residual. Agrega como conceptos admitidos de integración: Letras de Liquidez Bancaria del Gobierno Nacional y valores del país (públicos y privados) siempre que la entidad sea titular del derecho de ejercer una opción de venta de los valores a un banco del exterior que cuente con una calificación "A" o superior.	
	Com. "A" 2368	Establece un régimen de cancelación de redescuentos y adelantos por iliquidez del BCRA que las entidades mantengan al 08/09/95.	
	Com. "A" 2444	Eleva un punto porcentual la exigencia de requisitos de liquidez sobre depósitos y demás obligaciones a partir del 1º de julio, y en otro tanto a partir del 1º de octubre, excepto para aquellas con plazos superiores a los 365 días. Deroga desde el 1º de julio el encaje adicional establecido en enero de 1995 (Comunicación "A" 2.298), equivalente al 2% de la totalidad de los depósitos y demás obligaciones sujetas a encaje fraccionario existente al 30 de noviembre de 1994.	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Fecha	Norma Legal	Síntesis	Impacto
IV-95	Com. "A" 2380	Establece que desde noviembre de 1995 el BCRA podrá concertar automáticamente con las entidades pasivos por el plazo de un día hábil a la tasa que se fije diariamente a la apertura del mercado y por el saldo registrado en las cuentas corrientes al cierre de las operaciones del día.	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 2385	Agrega dos conceptos admitidos para la integración de los requisitos mínimos de liquidez: el 1% del saldo de deuda por capitales de los préstamos hipotecarios para la vivienda, y préstamos con garantía hipotecaria.	
I-96	Com. "A" 2397	Afectación de moneda extranjera y títulos valores en garantía de operaciones de pase.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 2396	Régimen de redescuentos y adelantos por iliquidez. Cancelación de la asistencia extraordinaria.	
II-96			AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↓ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
III-96			AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↓ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Dism AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
IV-96	Com. "A" 2490	Dispone la elevación de un punto porcentual de los requisitos mínimos de liquidez a partir de cada una de las fechas 1/2/97, 1/8/97 y 1/2/98, excepto para plazos superiores a un año, de modo de llegar en la última fecha a un requisito de 20%.	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↓ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
I-97			AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↓ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
II-97	Com. "A" 2556	Amplía los activos admitidos por el BCRA para la integración de los requisitos mínimos de liquidez.	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↓ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Fecha	Norma Legal	Síntesis	Impacto
III-97			AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
IV-97	Com. "A" 2639	Unificación del cómputo de los requisitos mínimos de liquidez de los meses de diciembre de 1997 y enero de 1998, para compensar la mayor demanda estacional de efectivo con el retorno que se inicia en la segunda mitad del mes de enero.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
I-98			DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Dism. Reservas y Dism. Pago a Org. Int., Aum. Reservas Bancarias)
II-98	Com. "A" 2694	Amplia los activos admitidos por el BCRA para la integración de los requisitos mínimos de liquidez.	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
III-98	Com. "B" 6374	El BCRA puede realizar operaciones de pase pasivas con entrega de certificados de depósitos (CD's) de bancos extranjeros, con calificación AA como mínimo.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
IV-98	Com.	A partir de marzo de 1999 (y con periodicidad mensual) las entidades financieras deberían integrar capital adicional por riesgo de variación de la tasa de interés.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
I-99	Com. "A" 2793	El BCRA dispone que las entidades financieras deben integrar capital adicional por riesgo de variación de la tasa de interés.	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
II-99			DISMINUCIÓN DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↓ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Fecha	Norma Legal	Síntesis	Impacto
III-99	Com. "A" 2948	Cap. mínimos de las entidades financieras. Responsabilidad patrimonial y contable. Tratamiento de previsión por riesgo de incobrabilidad por deudores en situación normal.	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 2961	Cargo por deficiencias de integración de requisitos mínimos de liquidez por defectos de aplicación de recursos.	
	Com. "A" 2962	Depósitos a plazo fijo con cláusulas de interés variable. Modificación.	
	Com. "A" 2967	Requisitos mínimos de liquidez. Actualización del texto ordenado. (rectificada en el B. O. del 1.9.99)	
	Com. "A" 2984	Programa de Pases Contingentes con títulos públicos. Nómina de títulos elegibles.	
	Com. "A" 2991	Requisitos mínimos de liquidez. Presentación de programas de encuadramiento.	
	Com. "A" 2992	Integración de requisitos mínimos de liquidez. Agencias internacionales evaluadoras de riesgo admitidas.	
IV-99	Com. "A" 2939	Capitales mínimos de las entidades financieras. Exigencia en función del factor "k" e indicadores de riesgo. Modificación.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 2938	Capitales mínimos de las entidades financieras. Exigencia respecto de créditos hipotecarios. Modificación.	
I-00	Com. "A" 3060	Capitales mínimos de las entidades financieras. Previsiones mínimas por riesgo de incobrabilidad. Actualización de los respectivos textos ordenados.	DISMINUCIÓN DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↓ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3067	Requisitos mínimos de liquidez. Actualización del texto ordenado.	
	Com. "A" 3082	Exigencia de capital mínimo por riesgo de crédito. Operaciones con el sector público. Diferimiento de entrada en vigencia.	
	Com. "A" 3087	Capitales mínimos de las entidades financieras. Modificación. Actualización del texto ordenado.	
II-00	Com. "A" 3128	Capitales mínimos de las entidades financieras. Exigencia básica para entidades en funcionamiento al 31.10.95.	DISMINUCIÓN DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↓ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3123	Tasas de interés en las operaciones de crédito. Bases de cálculo de las tasas para las financiaciones de tarjetas de crédito. Actualización del texto ordenado.	
	Com. "A" 3110, 3112 y 3096	Requisitos mínimos de liquidez.	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Fecha	Norma Legal	Síntesis	Impacto
III-00	Com. "A" 3134	Aplicación de la capacidad de préstamo de depósitos en moneda extranjera. Texto ordenado (rectificada en el B.O. del 8.8.00)	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3143 y 3156	Requisitos mínimos de liquidez. Actualización de texto ordenado.	
	Com. "A" 3157	Previsiones mínimas por riesgo de incobrabilidad. Tratamiento de determinadas financiaciones. Actualización del texto ordenado	
IV-00	Com. "A" 3180	La integración de los requisitos de liquidez debe hacerse en el período noviembre-enero.	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
I-01	Comunicación "A" 3239	Redujo de 100% a 50% los requisitos mínimos de liquidez a los fondos comunes de inversión.	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
II-01	Com. "A" 3246	Reducir primero para mayo y luego para junio en 2% los requisitos mínimos de liquidez.	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3251	Se admitió como concepto computable para la integración de los requisitos de liquidez, la tenencia de un bono que el gobierno nacional colocó el 16 de abril por \$ 2.000 millones con vencimiento en el 2002.	
	Com. "A" 3274	Cambio levemente expansivo en el sistema de encajes, requisitos mínimos de liquidez y efectivo mínimo	
III-01	Com. "A" 3301, "A" 3302 y "A" 3311	Redujo en un punto porcentual las exigencias de requisitos mínimos de liquidez para la posición julio-agosto de 2001	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Fecha	Norma Legal	Síntesis	Impacto
III-01	Com. "A" 3328	Prorroga la reducción de las exigencias expuestas en las Com. "A" 3301, "A" 3302, A" 3311 para el mes de septiembre.	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3365	Pasó a exigirse una integración del 100% por los depósitos con remuneraciones mayores al tope establecido por el BCRA.	
	Com. "A" 3357	Modifica el límite máximo de la integración de requisitos mínimos de liquidez con activos radicados en el exterior.	
	Com. "A" 3527	Se crean nuevos instrumentos de plazo fijo a un mínimo de 7 y 14 días en pesos y dólares.	
	Com. "A" 3524	Vincula la tasa de descuento y de adelantos a la tasa de las Lebac. Pasa a ser equivalente a 4/5avas partes de la tasa de corte establecida en las Letras en pesos a 7 días de plazo.	
IV-01	Com. "A" 3372	Aplicación del Decreto N° 1570 que establece un conjunto de restricciones para el retiro de fondos de los bancos y para transferencias al exterior. (CORRALITO BANCARIO)	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3378	Alcances de las disposiciones del Decreto N° 1570.	
	Com. "A" 3380	Pago de remuneraciones mediante acreditación en cuenta bancaria. Régimen Informativo.	
	Com. "A" 3381	Aplicación del Decreto N° 1606. Modificación de los alcances del Decreto N° 1570 en la operatoria de entidades financieras.	
	Com. "A" 3387	Modificación de efectivo mínimo y de los requisitos mínimos de liquidez.	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Fecha	Norma Legal	Síntesis	Impacto
IV-01	Com. "A" 3389	Excepción a las limitaciones a que se refieren los Decretos N° 1570 y 1606.	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3394	Referida a los Decretos N° 1570, 1606 y 1638. Régimen de autorización previa de transferencias al exterior. Normas complementarias.	
	Com. "A" 3399	Modificación de máximos de cómputo de cuentas especiales para depósitos en efectivo.	
	Com. "A" 3401	Modificación de efectivo mínimo y de los requisitos mínimos de liquidez.	
	Com. "A" 3404	Excepción a los límites de extracción de efectivo.	
	Com. "A" 3414	Excepción a las limitaciones a las que se refieren los decretos N° 1570 y 1606. Prórroga de la Comunicación "a" 3389	
	Com. "A" 3417	Reducción de las exigencias de reservas de liquidez.	
I-02	Com. "A" 3419	Modificación del efectivo mínimo.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3426	Reprogramación de depósitos.	
	Com. "A" 3427	Excepción a las limitaciones a que se refieren los Decretos N° 1570 y 1606. Prórroga de la Comunicación "A" 3389 y 3414.	
	Com. "A" 3429, 3433 y 3435	Referida a la Ley N° 25.561 de emergencia pública y reforma del régimen bancario. Reglamentación del alcance para operaciones activas.	
	Com. "A" 3437	Reprogramación de depósitos en cuentas corrientes.	
	Com. "A" 3444	Régimen cambiario. Modificaciones.	
	Com. "A" 3446	Excepciones al régimen de reprogramación de depósitos. Desafectaciones.	
	Com. "A" 3447	Régimen de reprogramación de depósitos. Prórroga para optar por la conversión a pesos de saldos de cuentas corrientes en moneda extranjera.	
	Com. "A" 3453	Excepción a las limitaciones a que se refieren los Decretos N° 1570 y 1606. Prórroga de la Comunicación "A" 3389, 3414 y 3427.	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Fecha	Norma Legal	Síntesis	Impacto
I-02	Com. "A" 3467	Operatoria de entidades financieras. Reprogramación de depósitos. Transformación a pesos.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3425, 3471, 3473 y 3478	Mercado único y libre de cambios. Negociación de divisas por operaciones de comercio exterior.	
	Com. "A" 3481	Régimen de reprogramación de depósitos. Cancelación de préstamos. Transferencias de certificados.	
	Com. "A" 3485	Depósitos a plazo fijo intransferibles. Modificación del plazo mínimo de captación.	
	Com. "A" 3487	Aporte al fondo de liquidez bancaria.	
II-02	Com. "A" 3631	Desafectación de depósitos reprogramados de personas con discapacidad. Fondos comunes de inversión.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3637	Decreto N° 905/02 y Resolución M. E. 81/02. Implementación de la opción de canje de depósitos reprogramados por bonos.	
	Com. "A" 3644	Oferta de mejoras en las condiciones de devolución de depósitos reprogramados.	
	Com. "A" 3648	Exclusión de la conversión a pesos locales (Art. 1. Dec. N° 214/02) de depósitos de instituciones financieras del exterior en entidades locales.	
	Com. "A" 3650	Decreto N° 905 /02. Bonos del Gobierno Nacional. Compensación para las entidades financieras.	
	Com. "A" 3652	Programa Monetario.	
	Com. "A" 3682	Implementación del Dec. 905/02, Art. 26 referido a nuevas cuentas corrientes, cajas de ahorros y otras cuentas a la vista.	
	Com. "A" 3690 y 3724	Cancelación de préstamos con depósitos reprogramados "CEDROS". Series elegibles. Determinación del plazo promedio de vida.	
	Com. "A" 3696	Letras del BCRA (LEBAC). Negociación en el mercado secundario de tenencias de las entidades financieras.	
	Com. "A" 3707	Entrada en vigencia de las cuentas corrientes de libre disponibilidad. (CER)	
Com. "A" 3708	Márgenes de extracción en efectivo de cuentas de disponibilidad restringida. Ofrecimiento de opciones para libre disposición de fondos.		

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Fecha	Norma Legal	Síntesis	Impacto
II-02	Com. "A" 3709	Comunicaciones "A" 3471 y 3537. Mercado de cambios.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3711	Comunicaciones "A" 3619 y modificatoria "A" 3638	
	Com. "A" 3712, 3715, 3722,	Mercado único y libre de cambios	
	Com. "A" 3713	Posición general de cambios en las casas de cambio.	
	Com. "A" 3714	Comunicaciones "A" 3535 y 3610. Mercado de cambios.	
	Com. "A" 3716	Dec. 905/02. Bonos del gobierno nacional. Compensación para entidades financieras. Modificación de la Com. "A" 3650.	
	Com. "A" 3717	Adelantos en pesos para la adquisición de BODEN 2005, 2007 y 2012.	
	Com. "A" 3723 y 3727	Mercado de cambios. Operatoria de bolsas y mercados de compra-venta de valores denominados en moneda extranjera.	
	Com. "A" 3732	Modificación de exigencias de Efectivo mínimo y Aplicación mínima de recursos provenientes de obligaciones a la vista y a plazo en pesos.	
	Com. "A" 3739	Aplicación del coeficiente de estabilización de referencia (CER). Comunicación "A" 3507.	
Com. "A" 3748	Régimen asistencia por iliquidez. Modificación. Tratamiento de operaciones vigentes.		
III-02	Com. "A" 3757	Canje de depósitos por bonos. Opción de cancelación de efectivo hasta \$ 10.000. Modificación de condiciones.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3762	Dec. N° 762 y 1.242/02. Aplicación del coeficiente de variación de salarios (CVS).	
	Com. "A" 3770	Mercado de cambios. Comunicación "A" 3.493 y complementarias.	
	Com. "A" 3775	Convenio de Crédito Recíproco con la República Federativa de Brasil.	
	Com. "A" 3778	Canje de "CEDROS" y bonos por letras de entidades y nuevos bonos del Gobierno. Comunicación "A" 3.740. Modificaciones.	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Fecha	Norma Legal	Síntesis	Impacto
III-02	Com. "A" 3784	Régimen de reprogramación de depósitos. Transferencia de certificados.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3791	Márgenes de extracción en efectivo de cuentas de disponibilidad restringida. Su modificación.	
	Com. "A" 3794	Mercado único y libre de cambios. Deudas por emisión de cheques de viajero.	
	Com. "A" 3795	Responsabilidad patrimonial computable de las casas de cambio y agencias de cambio y garantías a constituir.	
	Com. "A" 3797	Decreto N° 216 y Res. ME 558/02. Opción de cancelación en efectivo para depósitos reprogramados constituidos originalmente en pesos y tenedores de Boden 2007.	
	Com. "A" 3804	Desafectación de certificados de depósito reprogramados (CEDROS) para personas con discapacidad. Comunicación "A" 3606. Modificación.	
	Com. "A" 3805	Decreto N° 2167/02. Compensación para las entidades financieras. Comunicación "A" 3.650. Modificaciones.	
	Com. "A" 3806	Operaciones activas vinculadas a comercio exterior. Comunicaciones "A" N° 3507 y 3561. Modificaciones.	
	Com. "A" 3811	Mercado único y libre de cambios. Importaciones de bienes de capital. Importaciones pagadas por anticipado.	
	Com. "A" 3815	Previsiones mínimas por riesgo de incobrabilidad y clasificación de deudores. Tratamiento período julio/agosto 2002.	
	Com. "A" 3818	Mercado libre y único de cambios. Exportaciones por cuenta y orden de terceros.	
	Com. "A" 3820	Emisión de bonos. Comunicación "A" 3712. Modificación.	
	Com. "A" 3821	Devolución de bienes importados. Seguimiento de la obligación de ingreso de divisas.	
Com. "A" 3757	Efectivo mínimo y aplicación mínima de recursos provenientes de obligaciones a la vista y a plazo en pesos. Modificación.		
IV-02	Com. "A" 3762	Decretos 762/02 y 1242/02. Operaciones activas. Aplicación del Coeficiente de Variación de Salarios ("CVS")	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3778	Canje de "CEDROS" y bonos por letras de entidades y nuevos bonos del Gobierno. Comunicación "A" 3740. Modificaciones.	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Fecha	Norma Legal	Síntesis	Impacto
IV-02	Com. "A" 3784	"Régimen de reprogramación de depósitos". Transferencia de certificados. Tratamiento especial en el caso de entidades suspendidas en los términos del artículo 49 de la Carta Orgánica del Banco Central de la República Argentina.	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3791	Márgenes de extracción en efectivo de cuentas de disponibilidad restringida. Su modificación.	
	Com. "A" 3797	Decreto 2167/02 y Resolución 558/02 del Ministerio de Economía. Opción de cancelación en efectivo para depósitos reprogramados constituidos originalmente en pesos y tenedores de Boden 2007. Modificaciones. Extensión de plazos.	
	Com. "A" 3804	Desafectación de certificados de depósitos reprogramados (CEDROS) para personas con discapacidad. Comunicación "A" 3606. Modificación	
	Com. "A" 3806	Operaciones activas vinculadas a comercio exterior. Comunicaciones "A" 3507 y 3561. Modificación.	
	Com. "A" 3824	Efectivo mínimo y APLICACION mínima de recursos provenientes de obligaciones a la vista y a plazo en pesos. Modificaciones. Fe de erratas: Comunicaciones "C" 35572, "C" 35574 y "C" 35575..	
I-03	Com. "A" 3905	Efectivo mínimo. Aplicación mínima de recursos provenientes de obligaciones a la vista y a plazo en pesos. Modificaciones.	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↓ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3901	Asistencia financiera del Banco Central por iliquidez. Condiciones y procedimiento para las nuevas operaciones.	
	Com. "A" 3883	Depósitos con cláusula de aplicación del Coeficiente de Estabilización de Referencia ("CER").	
	Com. "A" 3881	Régimen de reprogramación de depósitos. Adecuación de las condiciones para llevar a cabo ofertas de mejoras en la devolución anticipada de depósitos reprogramados "CEDROS".	
	Com. "A" 3856	Tasas de interés aplicables a asistencias financieras previstas en el artículo 17 de la C.O. del B.C.R.A.	
II-03	Com. "A" 3967	Efectivo mínimo. Aplicación mínima de recursos provenientes de obligaciones a la vista y a plazo en pesos. Modificaciones.	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3959	Capitales mínimos de las entidades financieras. Modificaciones	
	Com. "A" 3933	Resolución 290/03 del Ministerio de Economía. Modificación de la extensión de los plazos para el Canje II de los depósitos en el sistema financiero. Liberación de los depósitos reprogramados. Plazos para el ejercicio de las opciones para su cancelación.	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Fecha	Norma Legal	Síntesis	Impacto
II-03	Com. "A" 3926	Régimen de reprogramación de depósitos. Actualización.	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 3925	Capitales mínimos de las entidades financieras, Efectivo mínimo y Aplicación mínima de recursos provenientes de obligaciones a la vista y a plazo en pesos. Actualización	
	Com. "A" 3919	Decreto 739/03. Liberación de los depósitos reprogramados. Opciones para su cancelación.	
	Com. "A" 3917	Efectivo mínimo y Aplicación mínima de recursos provenientes de obligaciones a la vista y a plazo en pesos. Posición bimestral abril/mayo de 2003.	
III-03	Com. "A" 4016	Efectivo Mínimo. Tratamiento de los fondos transferidos por la Administración Nacional de la Seguridad Social (ANSeS).	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 4015 y 4011	Capacidad de préstamo en moneda extranjera. Aplicación. Modificaciones	
	Com. "A" 4003	"Tasas de interés en las operaciones de crédito". Límites a las tasas de interés por financiaciones vinculadas a tarjetas de crédito.	
	Com. "A" 3987 y 3986	Decreto 905/02. Créditos con cláusula de aplicación del Coeficiente de Estabilización de Referencia ("CER").	
Com. "A" 3985	Capitales mínimos de las entidades financieras. Modificaciones. Tratamiento de la llave de negocio negativa por la adquisición de paquetes accionarios y fusión de entidades financieras.		
IV-03	Com. "A" 4053	Reducción de las tasas de los cargos por defectos en la integración de los requisitos de reserva, en el período comprendido entre julio de 2001 y enero de 2003	AUMENTO DE LA BM ↓ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Dism. AEN por Dism. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 4051	Efectivo mínimo. Disminución de las exigencias de los depósitos a la vista.	
	Com. "A" 4040	Sistema de seguro de garantía de los depósitos. Determinación del aporte adicional. Adecuación transitoria.	
	Com. "A" 4032	Efectivo mínimo. Modificación de las exigencias. Derogación de las normas sobre "Aplicación mínima de recursos provenientes de obligaciones a la vista y a plazo en pesos". Aumento del plazo mínimo de captación.	
I-04	Com. "A" 4122	Decreto 905/02. Compensación para las entidades financieras. Otras disposiciones.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 4114	Leyes 25.713 y 25.796 y Decreto 117/04. Compensación para las entidades financieras CER/CVS.	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Fecha	Norma Legal	Síntesis	Impacto
II-04	Com. "A" 4135	Operaciones de regulación monetaria. Participación del Banco Central en los mercados de pases con aplicación de Lebac y secundarios de compra/venta de Lebac y Nobacs.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Aum. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 4136	Posición global neta de moneda extranjera. Tratamiento de las operaciones compensables a término sin entrega del activo subyacente	
	Com. "A" 4140	Efectivo mínimo. Régimen de aplicación de la capacidad de préstamo de depósitos en moneda extranjera. Modificaciones.	
	Com. "A" 4143	Operaciones de regulación monetaria. Participación del Banco Central en los mercados de pases con aplicación de Lebac y secundarios de compra/venta de Lebac y Nobacs.	
	Com. "A" 4141	"Capitales mínimos de las entidades financieras" y "Garantías". Actualización.	
	Com. "A" 4147	Depósitos a plazo fijo en dólares estadounidenses liquidables en pesos. Derogación.	
	Com. "A" 4150	Compensación para las entidades financieras CER/CSV. Resolución 302/04 del Ministerio de Economía y Producción. Comunicación "A" 4114. Adecuaciones.	
	Com. "A" 4156	Posición global neta de moneda extranjera. Modificaciones. Tratamiento de las operaciones a término en las normas sobre "Fraccionamiento del riesgo crediticio" y "Graduación del crédito"	
III-04	Com. "A" 4222	Operaciones de regulación monetaria. Participación del Banco Central en los mercados de pases con aplicación de Lebac y Nobacs.	DISMINUCIÓN DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Aum. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 4179	Efectivo mínimo. Modificaciones.	
	Com. "A" 4172	"Bonos del Gobierno Nacional en pesos a tasa variable 2013". Tratamiento en materia de capitales mínimos.	
	Com. "A" 4168	Capacidad de préstamo en moneda extranjera. Capitales mínimos de las entidades financieras. Modificaciones.	
IV-04	Com. "A" 4238	Capitales mínimos de las entidades financieras. Modificaciones.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 4251	Operaciones de regulación monetaria. Participación del Banco Central en los mercados de pases con aplicación de Lebac y Nobacs.	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Fecha	Norma Legal	Síntesis	Impacto
IV-04	Com. "A" 4258	Restricciones para las entidades que hacen uso de la asistencia financiera del Banco Central por iliquidez. Derogación. Actualización de las normas sobre "Gestión Crediticia".	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Aum. Sector Oficial, Aum. AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 4268	Saldo de deuda por asistencias financieras por iliquidez financiado en función de lo previsto por el Capítulo II del Decreto N°793/03, el Decreto 1262/03 y disposiciones reglamentarias.	
	Com. "A" 4271	Normas sobre "Aplicación del sistema de seguro de garantía de los depósitos". Reducción del aporte normal.	
I-05	Com. "A" 4276	Disminución de la exigencia de efectivo mínimo en pesos. Cargos por incumplimientos.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 4282	Saldo de deuda por asistencias financieras por iliquidez financiado en función de lo previsto por el Capítulo II del Decreto N° 739/03, el Decreto N° 1262/03 y disposiciones reglamentarias.	
	Com. "A" 4298	Aumento del plazo mínimo de Depósitos con cláusula de aplicación del Coeficiente de Estabilización de Referencia ("CER").	
II-05	Com. "A" 4331	Aumento del plazo mínimo de Depósitos con cláusula de aplicación del Coeficiente de Estabilización de Referencia ("CER").	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 4350	Modificaciones a la Posición global neta de moneda extranjera.	
	Com. "A" 4360	"Depósito especial vinculado al ingreso de fondos del exterior - Decreto 616/05".	
III-05	Com. "A" 4388, 4405 y 4406	Modificaciones a las exigencias de Efectivo mínimo.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)
	Com. "A" 4403 y 4399	Operaciones de regulación monetaria. Participación del Banco Central en los Mercados de pases con aplicación de Lebac y Nobacs.	
	Com. "A" 4449	Efectivo mínimo en pesos. Posición trimestral diciembre de un año a febrero del año siguiente.	
IV-05	Com. "A" 4450	Operaciones de Regulación Monetaria. Participación del Banco Central en los Mercados de pases con aplicación de Lebac y Nobacs.	AUMENTO DE LA BM ↑ ABSORCIÓN ↑ CREACIÓN (Dism. Crédito a Bancos, Dism. Sector Oficial, Aum AEN por Aum. Reservas, Dism. Reservas Bancarias)

ANEXO III: PRUEBA DE GRANGER

En la Sección II se pone de manifiesto que durante el período 1994-2005 la evolución de la BM y la del PBI en Argentina presentan un comportamiento análogo, por lo que es posible plantear la posibilidad de la existencia de una relación entre ambas variables.

Al momento de confeccionar una expresión que relacione la variable BM con la variable PBI inevitablemente surge el interrogante de cuál es la relación de causalidad existente entre ambas, es decir cuál variable determina a cuál, o si existe una retroalimentación entre ambas.

Para detectar estadísticamente la dirección de la causalidad es pertinente llevar a cabo una Prueba de Granger.

TEST DE GRANGER

Esta prueba supone que la información relevante para la predicción de las variables PBI y BM está contenida únicamente en la información de series de tiempo sobre estas variables. La prueba involucra la estimación de las siguientes regresiones³⁹:

$$PBI_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i BM_{t-i} + \sum_{j=1}^n \beta_j PBI_{t-j} + u_{1t} \quad (I)$$

$$BM_t = \sum_{i=1}^m \lambda_i BM_{t-i} + \sum_{j=1}^m \delta_j PBI_{t-j} + u_{2t} \quad (II)$$

La primera ecuación postula que el PBI actual está relacionado con los valores pasados del PBI y con los de BM, y la segunda postula un comportamiento similar para BM.

A partir de ellas se distinguen cuatro casos:

Causalidad Unidireccional de BM hacia PBI: es la indicada si los coeficientes estimados sobre la BM rezagada en (I) son estadísticamente diferentes de cero considerados en grupo, es decir, si $\sum \alpha_i \neq 0$ y el conjunto de coeficientes estimados sobre PBI rezagado en (II) no es estadísticamente diferente de cero, es decir si $\sum \delta_j = 0$.

Causalidad Unidireccional de PBI hacia BM: existe si el conjunto de coeficientes de BM rezagado en (I) no son estadísticamente diferentes de cero, y el conjunto de coeficientes del PBI rezagado en (II) es estadísticamente diferente de cero, es decir $\sum \alpha_i = 0 \wedge \sum \delta_j \neq 0$.

Retroalimentación o Causalidad Bilateral: es sugerida cuando los conjuntos de coeficientes de BM y de PBI son estadísticamente significativos, diferentes de cero, en ambas regresiones.

Independencia: cuando los conjuntos de coeficientes son estadísticamente significativos en ambas regresiones.

En términos generales, si una variable X causa (Granger) a una variable Y, entonces los cambios en X deben *preceder* a los cambios en Y. así, en una regresión de Y sobre otras variables (incluyendo sus propios valores pasados) si se incluyen valores pasados o rezagados de X y esto mejora significativamente la predicción de Y, entonces se puede decir que X causa (Granger) a Y.

³⁹ Se supone que u_{1t} y u_{2t} no están correlacionadas.

La Prueba de Granger se puede realizar utilizando el programa Econometric Views. Éste arroja el siguiente resultado para un conjunto de 47 observaciones, utilizando cinco rezagos.

Tabla 7: Prueba de Granger

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 09/27/06 Time: 12:05			
Sample: 1 52			
Lags: 5			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
BM does not Granger Cause PBI	47	7.85437	4.4E-05
PBI does not Granger Cause BM		0.26929	0.92693

La Tabla 7 indica cuáles son los estadísticos y sus probabilidades asociados a cada una de las hipótesis nulas planteadas a partir de la posibilidad de existencia de una dirección de causalidad.

Estos datos deben ser evaluados teniendo en cuenta el valor crítico del estadístico *F de Snedecor* asociado a la muestra particular. En este caso, el valor *F* asociado a $m = \text{cantidad de rezagos en la variable BM} = 5$, grados de libertad en el numerador, y $(n-k) = \text{tamaño de la muestra} - \text{cantidad de parámetros en el modelo que incluye los rezagos de la BM y del PBI} = (47 - 11) = 36$ grados de libertad en el denominador, a un nivel de significación del 95%:

$$F_{m;n-k}^{0,95} = F_{5;36}^{0,95} = F_{5;30}^{0,95} = 2,53$$

En la Tabla 7 se observa que a un nivel de significancia del 95%, el valor del estadístico *F de Snedecor* asociado a la hipótesis nula "BM no *causa Granger* a PBI" es de 7,85437, con una probabilidad acumulada desde el infinito hasta este valor de 4,4E-05, es decir 0,000044, con lo cual se rechaza la hipótesis nula y se concluye que BM *causa Granger* a PBI.

A su vez se testea la hipótesis nula de que "PBI no *causa Granger* a BM" para comprobar si existe retroalimentación entre las variables. El estadístico *F de Snedecor* asociado con esta hipótesis es de 0,26929 con una probabilidad acumulada desde el infinito de 0,92693, con lo que se puede asegurar que el valor cae dentro de la zona de aceptación de la hipótesis nula y por lo tanto PBI no *causa Granger* a BM.

De esta manera queda probado que la dirección de la causalidad es única y que va desde la BM hacia el PBI, es decir que la BM determina al PBI. A partir de ello es posible elaborar una ecuación en la cual la primera sea la variable independiente y la segunda sea la variable dependiente, para posteriormente realizar un modelo econométrico que permita revelar cómo BM explica al PBI.

ANEXO IV: APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE REZAGOS DISTRIBUIDOS DE ALMON

Demostrada la dirección de la causalidad la ecuación de la regresión será entonces:

$$PBI_t = c + \sum_{i=0}^k \beta_i BM_{t-i} + u_t$$

Donde c representa la variación autónoma del PBI período a período, y k la cantidad de rezagos.

MODELO DE REZAGOS DISTRIBUIDOS DE ALMON

Luego de saber que la BM determina al PBI surge la cuestión de cómo lo hace, es decir si el impacto que ella provoca sobre el producto se agota o no inmediatamente y si se distribuye a lo largo de más de un período.

En función de lo visto anteriormente se puede partir de un modelo finito de rezagos distribuidos en el que la variable dependiente sea PBI y la variable independiente BM, con sus respectivos rezagos, de la siguiente manera:

$$PBI_t = c + \sum_{i=0}^k \hat{\beta}_i BM_{t-i} + u_t$$

$$PBI_t = c + \hat{\beta}_0 BM_{t-0} + \hat{\beta}_1 BM_{t-1} + \hat{\beta}_2 BM_{t-2} + \hat{\beta}_3 BM_{t-3} + \hat{\beta}_4 BM_{t-4} + \hat{\beta}_5 BM_{t-5} + u_t$$

Suponiendo que los rezagos de cada variable siguen un patrón cíclico se aplicará un modelo de rezagos distribuidos polinomialmente, el modelo de Rezagos Distribuidos de Almon.

Este modelo expresa a los coeficientes de la variable rezagada como función de la duración del rezago, es decir: $\hat{\beta}_i = f(i)$. Basándose en el *Teorema de Weierstrass* -que plantea que en un intervalo cerrado finito cualquier función continua puede ser aproximada uniformemente mediante un polinomio de un grado apropiado- Almon aproxima los coeficientes mediante un polinomio de grado igual a la longitud del rezago, i .

En términos generales: $\hat{\beta}_i = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 i + \hat{a}_2 i^2 + \dots + \hat{a}_m i^m$, que es un polinomio de grado m en i , donde se supone que m es menor que k , que es la longitud máxima del rezago.

En el caso particular que se analiza en este trabajo se supone que la BM incide sobre el PBI durante cinco períodos, $k=5$, y que la aproximación polinomial adecuada es de segundo grado, $m=2$. Por lo que los estimadores serán:

$$\hat{\beta}_i = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 i + \hat{a}_2 i^2$$

$$\hat{\beta}_0 = \hat{a}_0$$

$$\hat{\beta}_1 = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 + \hat{a}_2$$

$$\hat{\beta}_2 = \hat{a}_0 + 2\hat{a}_1 + 4\hat{a}_2$$

$$\hat{\beta}_3 = \hat{a}_0 + 3\hat{a}_1 + 9\hat{a}_2$$

$$\hat{\beta}_4 = \hat{a}_0 + 4\hat{a}_1 + 16\hat{a}_2$$

$$\hat{\beta}_5 = \hat{a}_0 + 5\hat{a}_1 + 25\hat{a}_2$$

Con lo que la ecuación resultante será:

$$PBI_t = c + \sum_{i=0}^5 (\hat{a}_0 + \hat{a}_1 i + \hat{a}_2 i^2) BM_{t-i} + u_t$$

$$PBI_t = c + \hat{a}_0 \sum_{i=0}^k BM_{t-i} + \hat{a}_1 \sum_{i=0}^k i BM_{t-i} + \hat{a}_2 \sum_{i=0}^k i^2 BM_{t-i} + u_t$$

Definiendo:

$$M_{0t} = \sum_{i=0}^5 BM_{t-i} \quad M_{1t} = \sum_{i=0}^5 i BM_{t-i} \quad M_{2t} = \sum_{i=0}^5 i^2 BM_{t-i}$$

Reemplazando:

$$PBI_t = c + a_0 M_{0t} + a_1 M_{1t} + a_2 M_{2t} + u_t$$

De esta manera, la variable PBI es regresada sobre las variables M a través de la técnica usual de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Una vez estimados los parámetros \hat{a}_i pueden estimarse los $\hat{\beta}_i$ de la siguiente manera:

$$\hat{\beta}_k = \hat{a}_0 + k\hat{a}_1 + k^2\hat{a}_2$$

Los estimadores así obtenidos presentan todas las propiedades estadísticas deseables a saber: Consistencia, Eficiencia, Linealidad e Insensatez, siempre que el término de perturbación estocástico u_t satisfaga los supuestos del modelo clásico de regresión lineal.

ANEXO V: APLICACIÓN DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

Una vez aplicada la técnica de Almon a la especificación inicial se puede llevar a cabo la estimación de la ecuación de la regresión lineal mediante la aplicación del método de los mínimos cuadrados ordinarios.

La especificación del modelo es la siguiente:

$$PBI_t = c + \hat{a}_0 M_{0t} + \hat{a}_1 M_{1t} + \hat{a}_2 M_{2t} + u_t$$

Mediante al programa econométrico *Econometric Views*, se analiza el comportamiento de cada una de las variables dentro del modelo anteriormente especificado, observando la siguiente tabla:

Tabla 8: Estimación del Modelo

LS // Dependent Variable is PBI				
Date: 09/26/06 Time: 21:12				
Sample: 1 47				
Included observations: 47				
Excluded observations: 0 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
C	185304.1	6670.679	27.77890	0.0000
M0	20.36147	4.870258	4.180778	0.0001
M1	-15.75267	4.171148	-3.776578	0.0005
M2	2.569587	0.699361	3.674191	0.0007
R-squared	0.937937	Mean dependent var	325545.0	
Adjusted R-squared	0.933607	S.D. dependent var	86213.05	
S.E. of regression	22214.41	Akaike info criterion	20.09826	
Sum squared resid	2.12E+10	Schwartz criterion	20.25572	
Log likelihood	-534.9992	F-statistic	216.6140	
Durbin-Watson stat	1.730459	Prob(F-statistic)	0.000000	

La estimación se lleva a cabo considerando a la variable PBI como la variable dependiente y a las sucesivas variables M_i como dependientes, para un conjunto de 47 observaciones.

La primera columna de la Tabla 8 corresponde a los nombres de las variables independientes, donde C es la constante de la función de regresión lineal. La segunda columna indica los coeficientes a_i calculados por el programa para cada variable con su correspondiente signo, donde un signo positivo indica una relación directa entre la variable independiente y PBI, y un signo negativo indica una relación inversa entre ambas.

La tercera columna denominada "Std. Error" indica la desviación estándar del error correspondiente a cada variable.

BONDAD DEL AJUSTE

El Coeficiente de Determinación R^2 es una medida que muestra qué tan bien se ajusta la línea de regresión muestral a los datos, es decir, cuánto se acerca el PBI *estimado* al PBI original. Cuanto más cercano sea el R^2 a 1 mejor será la estimación, y mejor el ajuste de la línea de regresión a los datos.

Esta medida viene indicada en la Tabla 8 por la fila "R-squared", y asciende a 0,937937, lo que significa que el 93,8% de las variaciones del PBI original son explicadas por las variaciones en conjunto de las variables independientes del modelo.

SIGNIFICACIÓN INDIVIDUAL

Las dos últimas columnas corresponden a la prueba de hipótesis de significación individual de las variables, donde la hipótesis nula es que el coeficiente que acompaña a cada variable es igual a cero, es decir que la variable no produce un efecto significativo sobre la variable PBI.

La primera columna aporta el valor del estadístico *t de Student* y la segunda, la probabilidad acumulada desde el infinito hasta este valor, para un nivel de significancia del 95%, por lo que una probabilidad superior al 2,5% indicaría que el valor *t* asociado a la variable en cuestión, cae en zona de aceptación de la hipótesis nula, debiendo considerar entonces a la variable como no significativa⁴⁰.

Se pueden formular la hipótesis nula y la alternativa como sigue:

$$\begin{aligned} H_0 &= a_i = 0 \\ H_1 &= a_i \neq 0 \end{aligned} \quad t_{(n-k)}^{(1-\alpha/2)} = t_{(47-4)}^{(1-0,025)} = t_{43}^{0,975} \approx t_{40}^{0,975} = \pm 2,021$$

Los valores *t* deberán contrastarse contra el valor crítico de la distribución *t de Student* para esta muestra: *t* con $(n-k)$ grados de libertad, donde n es el tamaño de la muestra y k la cantidad de parámetros del modelo, para un nivel de confianza de 95%.

En este caso todos los valores *t* asociados a las variables son superiores a $\pm 2,021$, y las probabilidades son inferiores a 0,025 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que todas las variables son significativas para el modelo.

SIGNIFICACIÓN CONJUNTA

La Tabla 8 también arroja información acerca de si cambios en las variables explicativas ayudan a explicar en conjunto a las variaciones del PBI.

El test de significación conjunta de las variables, se realiza sobre la hipótesis nula de que en conjunto las variables no son significativas para el modelo, a un nivel de confianza del 95%, el dato empírico debe ser contrastado con el valor teórico de la distribución *F de Snedecor* con q grados de libertad en el numerador y $(n-k)$ grados de libertad en el denominador, donde q es la cantidad de restricciones sobre los coeficientes del modelo, n el tamaño de la muestra y k la cantidad de parámetros, para un nivel de significación del 95%.

$$\begin{aligned} H_0 &= a_0 = a_1 = a_2 = 0 \\ H_1 &= a_0 = a_1 = a_2 \neq 0 \end{aligned} \quad F_{(q,n-k)}^{(1-\alpha)} = F_{(3,47-4)}^{(1-0,05)} = F_{(3,43)}^{0,95} \approx F_{(3,30)}^{0,95} = 2,92$$

⁴⁰ Recuérdese que dado que la distribución *t de Student* es simétrica, la probabilidad de cada una de las colas es $\alpha/2$. De modo que si la probabilidad acumulada desde el infinito hasta el valor *t* asociado a una variable es superior a $\alpha/2$, se deberá aceptar la hipótesis nula.

El dato empírico para la muestra se observa en la esquina inferior derecha de la Tabla 8 con la respectiva probabilidad acumulada desde el infinito hasta ese valor, son respectivamente 216,614 y 0, y cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula. Así se puede concluir que los coeficientes que acompañan a las variables son todos no nulos y que en conjunto las variables independientes son significativas para el modelo.

Hasta aquí queda claro que el modelo no presenta variables no significativas ni variables redundantes, por lo que es posible avanzar en el análisis econométrico hacia la evaluación del cumplimiento o no de los supuestos del modelo de regresión lineal.

EVALUACIÓN DE LOS SUPUESTOS DEL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL

Sea $PBI_{nx1} = M_{nxk} \cdot a_{kx1} + u_{nx1}$ la forma matricial del modelo de regresión lineal, donde PBI es el vector que agrupa las observaciones de la variable dependiente, M la matriz de coeficientes, a el vector de estimadores y u el vector de los errores de la estimación.

El modelo explica la variabilidad de la variable dependiente mediante dos componentes: la parte sistemática, Ma , y la parte aleatoria u .

La aplicación de la técnica de mínimos cuadrados garantiza que los estimadores mediante ella obtenidos serán ELIO⁴¹ siempre que el modelo de regresión sobre el que se aplique cumpla con los siguientes supuestos:

- El comportamiento de la variable dependiente PBI se ajusta al modelo durante todo el período muestral. El modelo de regresión es lineal en los parámetros, los cuales no cambian a lo largo del tiempo.
- Las variables explicativas o independientes M_i son *no estocásticas* o *no aleatorias*, es decir se consideran fijas en muestras repetidas.
- El rango de la matriz de coeficientes es completo por columnas. Dicho de otra manera, ninguna columna de la matriz de coeficientes puede expresarse como combinación lineal de las demás columnas ya que sus líneas son linealmente independientes: no hay *multicolinealidad* entre las variables para una muestra cuya cantidad de observaciones sea mayor a la cantidad de parámetros del modelo. $r(M) = k < n$
- La esperanza matemática de los errores de la estimación es igual a cero. $E(u) = 0$
- La varianza del error es la misma para todas las observaciones, es decir, los errores son *homocedásticos*, tienen igual dispersión o igual varianza: $E(u_i^2) = \sigma_i^2$
- No existe *autocorrelación* entre las perturbaciones de diferentes períodos. $E(u_t, u_s) = 0$
 $\forall t \neq s$
- Las perturbaciones siguen distribuciones normales, independientemente distribuidas con media cero y varianza σ^2 . $u_i \sim N(0, \sigma^2)$

⁴¹ Es decir: Eficientes, Lineales, Insesgados y Óptimos.

Los primeros cuatro supuestos se refieren a la parte sistemática del modelo, los restantes a la parte aleatoria. En el siguiente apartado se analizará el cumplimiento de cada uno de estos supuestos y su corrección cuando corresponda.

EVALUACIÓN DE LOS SUPUESTOS DE LA PARTE SISTEMÁTICA

CAMBIO ESTRUCTURAL

El hecho de que los parámetros del modelo no permanezcan fijos a lo largo del tiempo proporciona la posibilidad de existencia de *cambio estructural* en el modelo. Esto significa que en la muestra tomada ocurra un cambio en la estructura del modelo tal que los parámetros correspondientes a la ordenada y/o pendiente de la recta de regresión lineal no sean los mismos.

Para evaluar la existencia de cambio estructural se realiza la *Prueba de Chow*, que consiste en dividir la muestra inicial en tantas submuestras como cambios en la estructura económica se supone que existen a lo largo del tiempo, y confeccionar el siguiente estadístico:

$$F = \frac{(e'e - (e'_1e_1 + e'_2e_2))/k}{(e'_1e_1 + e'_2e_2)/(n-k)} \sim F_{(k, n-k)}$$

Donde: $e'e$ es la suma del cuadrado de los residuos del modelo original o no restringido.

e'_1e_1 es la suma del cuadrado de los residuos de la primer submuestra.

e'_2e_2 es la suma del cuadrado de los residuos de la segunda submuestra.

n es el tamaño de la muestra.

k es la cantidad de parámetros.

La hipótesis nula del contraste es la no existencia de cambio estructural, es decir que si el valor F empírico es superior al valor F crítico, se debe aceptar la existencia de que la estructura económica no permanece invariante a lo largo del período.

En el caso particular del modelo que se analiza en este trabajo donde la muestra va desde el primer trimestre de 1994 hasta el último trimestre de 2005, se puede suponer la existencia de cambio estructural en el primer trimestre de 2002, momento en el que después de la crisis más importante en la historia argentina -tanto desde el punto de vista fiscal como financiero y cambiario- que produjo la salida del régimen de convertibilidad cambiaria se establece un nuevo régimen de política cambiaria y monetaria.

De esta manera la muestra original queda dividida en dos submuestras. La primera va desde el primer trimestre de 1994 hasta el cuarto trimestre de 2001 y la segunda desde el primer trimestre de 2002 hasta el último trimestre de 2005. La especificación de cada submodelo y los resultados de su estimación son los que siguen⁴²:

$$PBI_t = c + a_0M_{0t} + a_1M_{1t} + a_2M_{2t} + u_t \quad \forall t = 1, \dots, 32$$

$$PBI_t = c + a_0M_{0t} + a_1M_{1t} + a_2M_{2t} + u_t \quad \forall t = 33, \dots, 47$$

⁴² El punto de quiebre es el punto 33 y corresponde a la observación correspondiente al primer trimestre de 2002.

Tabla 9: Estimación de la Primer Submuestra

LS // Dependent Variable is PBI				
Date: 10/01/06 Time: 21:55				
Sample: 1 32				
Included observations: 32				
Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
C	245258.7	46164.08	5.312761	0.0000
M0	9.055555	8.768131	1.032781	0.3105
M1	-5.191525	7.055351	-0.735828	0.4680
M2	0.634986	1.163130	0.545929	0.5894
R-squared	0.159348	Mean dependent var	277043.2	
Adjusted R-squared	0.069278	S.D. dependent var	18157.85	
S.E. of regression	17517.59	Akaike info criterion	19.65839	
Sum squared resid	8.59E+09	Schwartz criterion	19.84161	
Log likelihood	-355.9403	F-statistic	1.769157	
Durbin-Watson stat	1.019422	Prob(F-statistic)	0.175912	

Tabla 10: Estimación de la Segunda Submuestra

LS // Dependent Variable is PBI				
Date: 10/01/06 Time: 21:56				
Sample: 33 47				
Included observations: 15				
Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
C	233637.6	35853.28	6.516491	0.0000
M0	13.52335	10.12291	1.335915	0.2086
M1	-11.46933	8.070992	-1.421056	0.1830
M2	2.011289	1.296928	1.550811	0.1492
R-squared	0.911219	Mean dependent var	429015.3	
Adjusted R-squared	0.887007	S.D. dependent var	82727.45	
S.E. of regression	27808.42	Akaike info criterion	20.68937	
Sum squared resid	8.51E+09	Schwartz criterion	20.87818	
Log likelihood	-172.4543	F-statistic	37.63365	
Durbin-Watson stat	2.438496	Prob(F-statistic)	0.000004	

A partir de estos resultados se puede calcular el estadístico F empírico para la prueba de cambio estructural.

$$F = \frac{(e'e - (e_1'e_1 + e_2'e_2))/k}{(e_1'e_1 + e_2'e_2)/(n-k)} = \frac{(212.000.000.000 - (7.590.000.000 + 8.510.000.000))/4}{(7.590.000.000 + 8.510.000.000)/(47-4)} = 3,27$$

$$F_{(q,n-k)}^{1-\alpha} = F_{(2,43)}^{0,95} \approx F_{(2,30)}^{0,95} = 3,32$$

Dado que el valor empírico es inferior al valor crítico de la distribución para un nivel de confianza del 95%, cae en zona de aceptación de la hipótesis nula de no existencia de cambio estructural. Esta deducción es corroborada por el resultado obtenido mediante el programa econométrico: debido a que la probabilidad acumulada desde el infinito hasta el valor F es superior a 0,05, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 11: Test de Chow

Chow Breakpoint Test: 33			
F-statistic	2.349882	Probability	0.071027
Log likelihood	10.14864	Probability	0.037997

La no existencia de cambio estructural en el modelo significa que a los efectos de analizar las consecuencias de las variaciones de la BM sobre el PBI en Argentina para el período 1994-2005, el cambio de política monetaria no generó un cambio en la estructura económica suficiente como para alterar el comportamiento del modelo.

MULTICOLINEALIDAD

El no cumplimiento del tercer supuesto del modelo de regresión lineal, la existencia de correlación entre las variables explicativas en la muestra, se denomina *multicolinealidad*.

Ésta es una característica de la muestra y puede darse en diferentes grados. El caso extremo está representado por la existencia de una relación exacta entre las variables del modelo – *multicolinealidad perfecta*- lo que impedirá que la matriz de coeficientes posea rango máximo y por lo tanto sea invertible, generando así estimadores indeterminados con errores infinitos. En este caso la covarianza entre las variables es igual a 1.

Cuando existe una relación entre las variables pero no es exacta, es decir que existe una relación menos que perfecta, podrán determinarse los estimadores –los cuales presentarán la característica de ser ELIO- pero sin demasiada precisión o exactitud, ya que presentarán errores estándar demasiado grandes. La covarianza entre las variables se encontrará entre 0,7 y 1.

La presencia de multicolinealidad en un modelo derivará en varianzas y covarianzas de los estimadores muy grandes, provocando intervalos de confianza más amplios. A su vez implicará que alguna de las variables del modelo presente una razón t que tienda a ser no significativa, aún cuando el modelo posea una alta bondad de ajuste.

Sin embargo, la presencia de multicolinealidad no será nociva y podrá aceptarse en el modelo siempre y cuando pueda pronosticarse que la relación observada entre las variables permanezca a futuro y la correlación entre las variables sea mayor a $|0,7|$.

Observando la matriz de correlaciones del modelo queda claro que existe una alta multicolinealidad entre todas las variables debido a que sus correlaciones son todas cercanas a 1, lo cual es normal considerando la naturaleza de las variables M_i , confeccionadas todas ellas como un polinomio de segundo grado a partir de cinco rezagos de una misma variable BM.

Tabla 12: Matriz de Correlaciones

	M0	M1	M2
M0	1.000000	0.997493	0.992972
M1	0.997493	1.000000	0.998840
M2	0.992972	0.998840	1.000000

EVALUACIÓN DE LOS SUPUESTOS DEL TÉRMINO DE PERTURBACIÓN ALEATORIA

HETEROCEDASTICIDAD

El cuarto supuesto, de *homocedasticidad*, implica que la varianza de todos los errores sea la misma, y por tanto que la matriz de varianzas y covarianzas sea escalar. Cuando la varianza del término de perturbación del modelo de regresión lineal no es constante para todas las observaciones se presenta el problema de la *heterocedasticidad*.

En presencia de este problema, y suponiendo que sí se cumple la hipótesis de No Autocorrelación (i.e.: que los términos fuera de la diagonal principal son ceros), la matriz de varianzas y covarianzas será diagonal, pero no escalar.

En tales condiciones, el estimador MCO es insesgado y consistente, pero no es eficiente (ya no será el de mínima varianza, por lo que si usamos el estimador MCO en lugar del eficiente para hallar intervalos de confianza estaremos perdiendo precisión ya que obtendremos intervalos más grandes de los que proporcionaría el estimador eficiente). Además, el estimador de la varianza del término de perturbación será sesgado.

A los efectos de realizar la detección de la presencia de *heterocedasticidad* en el modelo se realizaron a cabo dos contrastes: el contraste de White y el contraste de Goldfeld y Quandt.

CONTRASTE DE WHITE

Este método, a diferencia de otras pruebas de contraste, no se apoya en el supuesto de normalidad y es el más fácil de implementar a los efectos de contrastar la hipótesis nula de *homocedasticidad* frente a una alternativa general de *heterocedasticidad*. El procedimiento para llevado a cabo para realizar el contraste es el siguiente:

- Se estimaron los errores de cada observación a partir de la tabla de datos.
- Se regresaron los residuales al cuadrado de la regresión original sobre las variables originales, sobre sus valores al cuadrado y sobre los productos cruzados de los regresores y se obtiene el correspondiente R^2 .

$$\hat{\epsilon}_i^2 = \delta_0 + \sum_{j=1}^k \sum_{s=j}^k \delta_{js} M_{ij} M_{is} + V_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

- Bajo la hipótesis nula de que existe *homocedasticidad* se puede demostrar que el tamaño de la muestra n , multiplicado por R^2 , asintóticamente⁴³ sigue una distribución Chi-cuadrado con grados de libertad igual al número de regresores de la regresión auxiliar, excluyendo el término constante, p .⁴⁴ Es decir: $\lambda = nR^2$ $\lambda \sim \chi^2(p)$

⁴³ Esto es, en muestras grandes.

⁴⁴ Contrastar la hipótesis nula de homocedasticidad equivale a contrastar que todos los coeficientes de esta regresión, exceptuando el intercepto son en conjunto iguales a cero.

Por lo que si el estadístico de contraste λ es mayor al valor crítico $\chi^2(p)$ se rechaza la hipótesis nula y se concluye que las varianzas del modelo son *heterocedásticas*.

Tabla 13: Test de White

White Heteroskedasticity Test:				
F-statistic	1.805861	Probability	0.122538	
Obs*R-squared	10.01773	Probability	0.123908	
Test Equation: LS // Dependent Variable is RESID^2 Date: 10/02/06 Time: 16:59 Sample: 1 47 Included observations: 47				
Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
C	-43237283	1.33E+09	-0.032390	0.9743
M0	-43120.34	261454.8	-0.164925	0.8698
M0^2	1.341664	1.026918	1.306497	0.1988
M1	8282.667	217268.7	0.038122	0.9698
M1^2	-0.353579	0.281287	-1.257007	0.2160
M2	2225.860	36387.88	0.061170	0.9515
M2^2	0.015116	0.012780	1.182769	0.2439
R-squared	0.213143	Mean dependent var	4.51E+08	
Adjusted R-squared	0.095115	S.D. dependent var	6.31E+08	
S.E. of regression	6.01E+08	Akaike info criterion	40.56319	
Sum squared resid	1.44E+19	Schwartz criterion	40.83874	
Log likelihood	-1012.925	F-statistic	1.805861	
Durbin-Watson stat	2.241527	Prob(F-statistic)	0.122538	

La Tabla 13 muestra la estimación de la regresión a partir del programa EViews, y el resultado del test de White: bajo la hipótesis nula de que existe *homocedasticidad*, la probabilidad acumulada desde el infinito hasta el estadístico empírico es superior a 0,05, por lo que cae en zona de aceptación de la hipótesis nula y se concluye que el modelo no presenta *heterocedasticidad*.

CONTRASTE DE GOLFEND Y QUANDT

Este método es aplicable si se supone que la varianza heterocedástica, σ_i^2 está relacionada positivamente con *una* de las variables explicativas en el modelo de regresión.

El procedimiento llevado a cabo consta de los siguientes pasos:

Seleccionar la variable explicativa que tiene la mayor varianza y por lo tanto la mayor probabilidad de generar heterocedasticidad. La tabla de datos original debe así modificarse ordenándose en forma creciente y tomando como referencia la variable escogida.

Omitir c observaciones centrales, donde c debe especificarse a priori, y dividir las observaciones restantes $(n-c)$ en dos grupos de igual tamaño.

Aplicar regresión MCO a las submuestras primera y segunda (las cuales contendrán, respectivamente, los valores más pequeños y los más grandes de la variable seleccionada).

Obtener la suma del cuadrado de los residuos para cada submuestra: $(e_1'e_1)$ y $(e_2'e_2)$.

Calcular el estadístico Golfend-Quandt como sigue:

$$GQ = \frac{(e_2'e_2) / \left(\frac{n-c}{2} - k \right)}{(e_1'e_1) / \left(\frac{n-c}{2} - k \right)} = \frac{(e_2'e_2)}{(e_1'e_1)}$$

Regla de decisión: si $GQ > F_{\left(\left(\frac{n-c}{2} \right) - k, \left(\frac{n-c}{2} \right) - k \right)}^{(1-\alpha)}$ se rechaza la hipótesis nula de que existe homoc-

dasticidad a un nivel de significación α .

En el caso particular que se analiza en este trabajo, la variable M_0 es la que presenta mayor varianza, por lo tanto en función de ella se ordenaron los datos en forma creciente y se escogió eliminar de las observaciones centrales la tercera parte de la muestra, es decir, un valor $c = 17$, de manera que cada submuestra posee una cantidad de observaciones igual a 16.

A continuación se muestran las tablas correspondientes a la estimación de cada submuestra.

Tabla 14: Test Golfend-Quandt. Primera Submuestra

LS // Dependent Variable is PBI Date: 10/03/06 Time: 16:30 Sample: 1 16 Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
C	-2423.485	8889.912	-0.272611	0.7898
M0	3.656986	0.963925	3.793848	0.0026
M1	-2.130992	0.779086	-2.735247	0.0181
M2	0.326089	0.138940	2.346980	0.0369
R-squared	0.864850	Mean dependent var	65709.88	
Adjusted R-squared	0.831062	S.D. dependent var	5349.829	
S.E. of regression	2198.890	Akaike info criterion	15.60373	
Sum squared resid	58021421	Schwartz criterion	15.79688	
Log likelihood	-143.5329	F-statistic	25.59666	
Durbin-Watson stat	1.703089	Prob(F-statistic)	0.000017	

Tabla 15: Test Golfend-Quandt. Segunda Submuestra

LS // Dependent Variable is PBI				
Date: 10/03/06 Time: 16:31				
Sample: 17 32				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
C	-127.1487	1660.219	-0.076585	0.9402
M0	4.067302	0.689747	5.896803	0.0001
M1	-2.308882	0.583212	-3.958908	0.0019
M2	0.335926	0.106419	3.156619	0.0083
R-squared	0.999157	Mean dependent var	173024.6	
Adjusted R-squared	0.998947	S.D. dependent var	69398.41	
S.E. of regression	2252.190	Akaike info criterion	15.65163	
Sum squared resid	60868336	Schwartz criterion	15.84478	
Log likelihood	-143.9161	F-statistic	4743.433	
Durbin-Watson stat	1.645409	Prob(F-statistic)	0.000000	

A partir de estos datos se construyó el estadístico de contraste:

$$GQ = \frac{(e_2' e_2)}{(e_1' e_1)} = \frac{60.868.336}{58.021.421} = 1,05$$

$$F_{\left(\left(\frac{n-c}{2}\right)-k, \left(\frac{n-c}{2}\right)-k\right)}^{(1-\alpha)} = F_{\left(\left(\frac{49-17}{2}\right)-4, \left(\frac{49-17}{2}\right)-4\right)}^{(1-0,05)} = F_{(12,12)}^{(0,95)} = 2,69 \quad \therefore GQ < F_{\left(\left(\frac{n-c}{2}\right)-k, \left(\frac{n-c}{2}\right)-k\right)}^{(1-\alpha)}$$

Según la regla de decisión, como el valor empírico es menor que el valor crítico, se puede aceptar la hipótesis nula y asegurar que las varianzas de los términos de perturbación son iguales.

AUTOCORRELACIÓN

En el modelo de regresión lineal, el término de perturbación engloba todos aquellos factores determinantes de la variable dependiente que no son captados por la parte sistemática del modelo.

El supuesto número seis del modelo clásico de regresión lineal admite que el término de perturbación de cualquier observación no está relacionado con el término de perturbación de cualquier otra observación. Cuando existe alguna relación de dependencia entre los términos de error, el modelo presenta un problema de *autocorrelación*.

En modelos en que se especifican relaciones en el tiempo entre las variables, la propia inercia de las series económicas, donde el impacto de una perturbación en un período de tiempo puede tener efectos en períodos subsiguientes, es común la existencia de *autocorrelación* en el término de perturbación.

La prueba más usual para determinar la existencia de este problema es la prueba conocida como el estadístico d de Durbin y Watson, que se define como la razón de la suma de las diferencias al cuadrado de residuales sucesivos sobre la suma del cuadrado de los residuos⁴⁵:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (\hat{e}_t - \hat{e}_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^n \hat{e}_t^2}$$

Si bien la distribución de probabilidad del estadístico d es difícil de derivar, Durbin y Watson han hallado un límite inferior d_i y un límite superior d_s tales que si d cae fuera del intervalo por ellos determinado puede tomarse una decisión con respecto a la presencia de correlación positiva o negativa.

Sea $\hat{\rho} = \frac{\sum \hat{e}_t \hat{e}_{t-1}}{\sum \hat{e}_t^2}$ el coeficiente de autocorrelación muestral de primer orden, cuyo numerador

y denominador sólo difieren en una observación por lo que $-1 \leq \hat{\rho} \leq 1$. Entonces se puede expresar: $d \approx 2(1 - \hat{\rho}) \Rightarrow 0 \leq d \leq 4$

Así, el estadístico d de Durbin-Watson está comprendido entre cero y cuatro, cayendo cualquier valor d estimado dentro de esos límites:

Autocorrelación Positiva: las diferencias entre los residuos que difieren en un período es muy pequeña, dando lugar a $\hat{\rho} \cong 1$ y por lo tanto $d \cong 0$.

Autocorrelación Negativa: los residuos son prácticamente iguales pero de signo contrario, por lo que $\hat{\rho} \cong -1$ dando lugar a $d \cong 4$.

No Existe Autocorrelación: cuando la razón entre los residuos sea intermedia, generando un valor intermedio del coeficiente de autocorrelación $\hat{\rho} \cong 0$, generando $d \cong 2$.

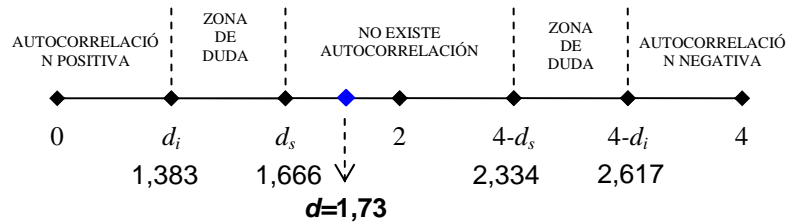
Tabla 16: Regla de Decisión Contraste Durbin-Watson

Hipótesis Nula	Decisión	Sí
No autocorrelación positiva	Rechazar	$0 < d < d_i$
No autocorrelación positiva	No tomar decisión	$d_i \leq d \leq d_s$
No correlación negativa	Rechazar	$4 - d_i < d < 4$
No correlación negativa	No tomar decisión	$4 - d_s < d < 4 - d_i$
No autocorrelación	No rechazar	$d_s < d < 4 - d_s$

Para el caso particular de este modelo, los límites inferior y superior son: $d_i = 1,383$ y $d_s = 1,666$, con lo que se pueden armar los límites para contrastar la hipótesis nula:

⁴⁵ Donde al considerar las diferencias consecutivas se pierde una observación.

Figura 3: Contraste Durbin-Watson



El valor empírico de la muestra se observa en la esquina inferior izquierda de la Tabla 8. Debido a que este valor empírico del estadístico d cae en el intervalo manifestado en la última fila de la tabla, la regla de decisión indica que se debe aceptar la hipótesis nula de no autocorrelación.

NORMALIDAD

El último supuesto del modelo clásico de regresión lineal está referido a la distribución del término de perturbación. Se supone que los errores del modelo se distribuyen normalmente, con media igual a cero y varianza constante.

La implicación fundamental de este supuesto es que su cumplimiento otorga validez a las pruebas de hipótesis que involucren un estadístico que se comporte según las pruebas t , y F realizados anteriormente en esta sección.

Para analizar el cumplimiento del supuesto de normalidad de los errores del modelo se llevará a cabo el Contraste de Jarque-Bera. Esta prueba está basada en los residuos MCO, y para calcular el estadístico utiliza la *asimetría* A , y la *curtosis* K de los errores de la muestra.

$$JB = n \left[\frac{A^2}{6} + \frac{(K - 3)^2}{24} \right]$$

Teniendo en cuenta que para una distribución normal el valor de la asimetría es 0 y el de la curtosis es 3, entonces $(K-3)$ representa la curtosis excedente. Bajo la hipótesis nula de que los residuos están normalmente distribuidos, Jarque y Bera demostraron que asintóticamente el estadístico JB sigue una distribución Chi-Cuadrado con 2 grados de libertad.

La regla de decisión es que si el valor empírico es inferior al valor crítico y por lo tanto, la probabilidad asociada al estadístico empírico es suficientemente grande se puede aceptar la hipótesis nula de normalidad.

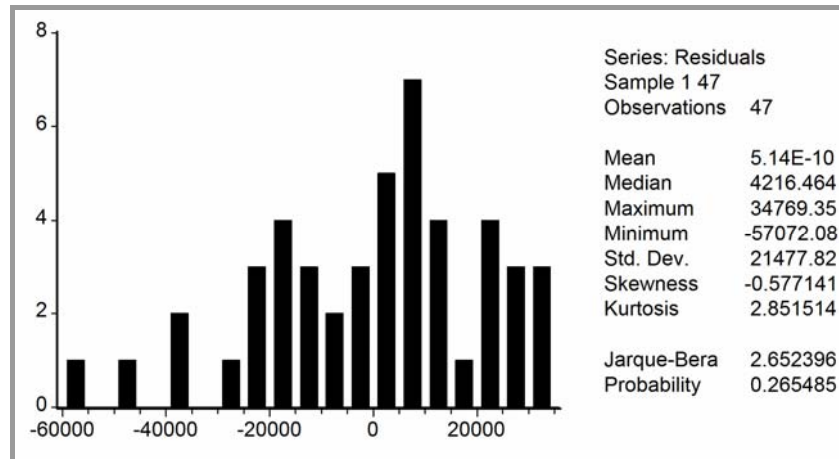
El resultado de la prueba de Jarque-Bera calculada con el programa E-Views es la que se muestra en la Tabla 17, donde se puede observar que el valor de la asimetría de la muestra (*skewness*) es cercano a cero, -0,58, y el valor de la curtosis (*Kurtosis*) es cercano a tres, 2,85. Introduciendo estos valores en el estadístico JB se puede hallar el valor empírico:

$$JB = n \left[\frac{A^2}{6} + \frac{(K - 3)^2}{24} \right] = 47 \left[\frac{(-0,577141)^2}{6} + \frac{(2,851514 - 3)^2}{24} \right] = 2,652396$$

$$\chi^2_{(2, \alpha=0,05)} = 5,99 \quad \therefore JB < \chi^2$$

Por lo tanto se puede aceptar la hipótesis nula y asumir que los errores del modelo se distribuyen normalmente y que los contrastes realizados en esta sección son válidos.

Tabla 17: Prueba de Jarque-Bera



CORRECCIÓN DEL MODELO

En el apartado anterior se analizó el cumplimiento de los supuestos del modelo clásico de regresión lineal llegando determinando que el modelo estimado presenta las siguientes características:

- ✓ El modelo presenta una alta bondad de ajuste.
- ✓ Todas las variables consideradas son individualmente significativas. También lo son en conjunto.
- ✓ No existe cambio estructural.
- ✗ Existe una alta multicolinealidad entre las variables explicativas.
- ✓ Existe homocedasticidad en las varianzas del término de perturbación.
- ✓ No existe autocorrelación.
- ✓ Los errores presentan una distribución normal.

Así se llega a la conclusión de que el único supuesto del modelo clásico de regresión lineal que es violado por el presente modelo es el de la no existencia de una relación entre las variables explicativas.

CORRECCIÓN DE LA MULTICOLINEALIDAD

En presencia de un alto grado de multicolinealidad no queda claro qué guía debe seguirse a los efectos de eliminarla del modelo, no obstante se pueden enumerar las siguientes reglas prácticas:

Eliminar la variable que presente alta correlación con las demás.

Aceptar la multicolinealidad bajo el supuesto de que va a mantenerse en el futuro.

Realizar un Análisis de Componentes Principales (ACP). Éste consiste en trabajar con vectores ortogonales combinando las variables. Se pierde la lectura del efecto individual de las variables ya que el modelo se transforma para conocer el efecto conjunto.

La primera regla no puede ser utilizada en el presente caso como medida remedial ya que a través de ella se eliminarían todas las variables del modelo.

Por su parte, sería posible llevar a cabo un ACP. Éste implicaría sólo un paso más en la obtención de los $\hat{\beta}_i$, ya que en vez de utilizar los \hat{a}_i obtenidos con MCO se deberían utilizar los \hat{b}_i encontrados con ACP, tal como lo requiere la Técnica de Almon.

Sin embargo, debido a la forma como han sido confeccionadas las variables M_i y al carácter muestral de la multicolinealidad, es factible suponer que la relación entre las variables se presentará en cualquier muestra tomada en el futuro y por lo tanto se puede aceptar la multicolinealidad presente en el modelo.⁴⁶

Por lo tanto, el modelo estimado es:

$$PBI_t = 185.304,1 + (20,36147)M_{0t} + (-15,75267)M_{1t} + (2,269587)M_{2t} + u_t$$

CÁLCULO DE LOS ESTIMADORES DEL MODELO

Llegado este punto y luego de tener por seguro que los \hat{a}_i hallados mediante la aplicación de mínimos cuadrados ordinarios son ELIO, se deben calcular los $\hat{\beta}_i$ a los efectos de conocer qué efecto tienen la variable BM y sus rezagos sobre la variable PBI.

Como se vio anteriormente, los $\hat{\beta}_i$ deben ser calculados como sigue a partir de los coeficientes \hat{a}_i mostrados en la Tabla 8:

$$\beta_i = a_0 + a_1i + a_2i^2 \quad i = 1,2,3,4,5$$

$$\hat{\beta}_0 = \hat{a}_0 = 20,36147$$

$$\hat{\beta}_1 = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 + \hat{a}_2 = 20,36147 - 15,75267 + 2,269587 = 7,178387$$

$$\hat{\beta}_2 = \hat{a}_0 + 2\hat{a}_1 + 4\hat{a}_2 = 20,36147 - 2(15,75267) + 4(2,269587) = -0,865522$$

$$\hat{\beta}_3 = \hat{a}_0 + 3\hat{a}_1 + 9\hat{a}_2 = 20,36147 - 3(15,75267) + 9(2,269587) = -3,770257$$

$$\hat{\beta}_4 = \hat{a}_0 + 4\hat{a}_1 + 16\hat{a}_2 = 20,36147 - 4(15,75267) + 16(2,269587) = -1,535818$$

$$\hat{\beta}_5 = \hat{a}_0 + 5\hat{a}_1 + 25\hat{a}_2 = 20,36147 - 5(15,75267) + 25(2,269587) = 5,837795$$

⁴⁶ Siguiendo a Damodar Gujarati, la multicolinealidad no será mala si el objetivo del análisis es la predicción, ya que si la relación entre las variables sigue presentándose en el futuro, cualquier muestra manifestará la misma relación, y el pronóstico del modelo será válido. (Econometría Básica, 339, 3^o Edición, Mc.Graw-Hill.

Teniendo en cuenta que la ordenada al origen de la recta de regresión es la misma que figura en la Tabla 8, se pueden reemplazar en el modelo original:

$$PBI_t = c + \sum_{i=0}^k \hat{\beta}_i BM_{t-i} + u_t$$

$$PBI_t = 187.304,1 + (20,36147)BM_{t-0} + (7,178387)BM_{t-1} + (-0,865522)BM_{t-2} +$$

$$+ (-3,770257)BM_{t-3} + (-1,535818)BM_{t-4} + (5,837795)BM_{t-5} + u_t$$

Éste es el modelo definitivo que expone al PBI en función de la BM y sus rezagos.

Analizando el modelo estimado se pueden sacar las siguientes conclusiones preliminares:

- Las variaciones de la BM explican el 93,8% de las variaciones del PBI.
- Existe una relación directa entre el PBI y la BM actual, la BM en el período próximo anterior, y la BM rezagada cinco períodos.
- Existe una relación inversa entre el PBI y la BM cuando ésta presenta de dos a cuatro rezagos.
- Los estimadores correspondientes a las variables rezagadas se comportan como un polinomio de segundo grado, describiendo una parábola. Esto significa que el impacto de una variación de la BM sobre el PBI comienza siendo grande, disminuye hasta llegar a valores negativos y luego vuelve a aumentar, sin que el efecto negativo supere al efecto positivo.

Si la BM sufre un incremento de \$1 millón en el primer trimestre de determinado año, el PBI actual aumenta en \$20,36 millones, pero como el impacto de la BM sobre el PBI no se agota en una primera instancia, el incremento de la BM será responsable de: un aumento de \$7,20 millones del PBI del segundo trimestre; de una disminución de \$0,86 millones del PBI del tercer trimestre, de \$3,77 millones del PBI del cuarto trimestre y de \$1,53 millones del PBI del primer trimestre del siguiente año, y de un aumento de \$5,84 millones del PBI del segundo trimestre del siguiente año.

Al final del proceso, un incremento de 1 millón de pesos en la BM se transforma en un incremento de 5,84 millones de pesos en el PBI, un efecto expansivo del 584%.

CÁLCULO DE LOS DESVÍOS ESTÁNDAR DE LOS ESTIMADORES

A partir de los estimadores hallados por medio del método de mínimos cuadrados ordinarios se pueden calcular las varianzas y por tanto las desviaciones estándar de los estimadores del modelo, permitiendo calcular el valor t asociado a cada estimador $\hat{\beta}_i$. La fórmula para calcularlos es la siguiente:

$$Var(\hat{\beta}_i) = Var(\hat{a}_0 + \hat{a}_1 i + \hat{a}_2 i^2 + \dots + \hat{a}_m i^m) = \sum_{j=0}^m i^{2j} \cdot Var(\hat{a}_j) + 2 \sum_{j < p} i^{j+p} \cdot Cov(\hat{a}_j, \hat{a}_p)$$

$$s(\hat{\beta}_i) = \sqrt{\text{Var}(\hat{\beta}_i)} \quad t_{\hat{\beta}_i} = \frac{\hat{\beta}_i}{s_{\hat{\beta}_i}}$$

Tabla 18: Matriz de Varianzas y Covarianzas

	C	M0	M1	M2
C	44497958	-4798.296	4501.251	-825.4740
M0	-4798.296	23.71942	-20.22237	3.362659
M1	4501.251	-20.22237	17.39848	-2.911019
M2	-825.4740	3.362659	-2.911019	0.489106

Sea $i = 0$

$$\text{Var}(\hat{\beta}_0) = \sum_{j=0}^m i^{2j} \cdot \text{Var}(\hat{a}_j) + 2 \sum_{j \neq p} i^{j+p} \cdot \text{Cov}(\hat{a}_j, \hat{a}_p) = \text{Var}(\hat{a}_0 + \hat{a}_1 0 + \hat{a}_2 0^2) = \text{Var}(\hat{a}_0)$$

$$\text{Var}(\hat{\beta}_0) = 23,71942$$

$$s(\hat{\beta}_0) = 4,87025$$

$$t_{\hat{\beta}_0} = \frac{20,36147}{4,87025} = 4,18077$$

Sea $i = 1$

$$\text{Var}(\hat{\beta}_1) = \sum_{j=0}^m 1^{2j} \cdot \text{Var}(\hat{a}_j) + 2 \sum_{j \neq p} 1^{j+p} \cdot \text{Cov}(\hat{a}_j, \hat{a}_p)$$

$$\text{Var}(\hat{\beta}_1) = \text{Var}(\hat{a}_0) + \text{Var}(\hat{a}_1) + \text{Var}(\hat{a}_2) + 2[\text{Cov}(\hat{a}_0, \hat{a}_1) + \text{Cov}(\hat{a}_0, \hat{a}_2) + \text{Cov}(\hat{a}_1, \hat{a}_2)]$$

$$\text{Var}(\hat{\beta}_1) = 23,71942 + 17,39848 + 0,489106 + 2(-20,22237 + 3,362659 - 2,911019)$$

$$\text{Var}(\hat{\beta}_1) = 2,06555$$

$$s(\hat{\beta}_1) = 1,43720$$

$$t_{\hat{\beta}_1} = \frac{7,178387}{1,43720} = 4,99470$$

Sea $i = 2$

$$\text{Var}(\hat{\beta}_2) = \sum_{j=0}^m 2^{2j} \cdot \text{Var}(\hat{a}_j) + 2 \sum_{j \neq p} 2^{j+p} \cdot \text{Cov}(\hat{a}_j, \hat{a}_p)$$

$$\text{Var}(\hat{\beta}_2) = 2^{2 \cdot 0} \text{Var}(\hat{a}_0) + 2^{2 \cdot 1} \text{Var}(\hat{a}_1) + 2^{2 \cdot 2} \text{Var}(\hat{a}_2) + 2[2^{0+1} \text{Cov}(\hat{a}_0, \hat{a}_1) + 2^{0+2} \text{Cov}(\hat{a}_0, \hat{a}_2) + 2^{1+2} \text{Cov}(\hat{a}_1, \hat{a}_2)]$$

$$\text{Var}(\hat{\beta}_2) = 23,71942 + 4(17,39848) + 16(0,489106) + 2[2(-20,22237) + 4(3,362659) + 8(-2,911019)]$$

$$\text{Var}(\hat{\beta}_2) = 0,57452$$

$$s(\hat{\beta}_2) = 0,75797$$

$$t_{\hat{\beta}_2} = \frac{-0,865522}{0,75797} = -1,14188$$

Sea $i = 3$

$$\begin{aligned} \text{Var}(\hat{\beta}_3) &= \sum_{j=0}^m 3^{2j} \cdot \text{Var}(\hat{a}_j) + 2 \sum_{j \neq p} 3^{j+p} \cdot \text{Cov}(\hat{a}_j, \hat{a}_p) \\ \text{Var}(\hat{\beta}_3) &= 3^{2 \cdot 0} \text{Var}(\hat{a}_0) + 3^{2 \cdot 1} \text{Var}(\hat{a}_1) + 3^{2 \cdot 2} \text{Var}(\hat{a}_2) + 2[3^{0+1} \text{Cov}(\hat{a}_0, \hat{a}_1) + 3^{0+2} \text{Cov}(\hat{a}_0, \hat{a}_2) + 3^{1+2} \text{Cov}(\hat{a}_1, \hat{a}_2)] \\ \text{Var}(\hat{\beta}_3) &= 23,71942 + 9(17,39848) + 81(0,489106) + 2[3(-20,22237) + 9(3,362659) + 27(-2,911019)] \\ \text{Var}(\hat{\beta}_3) &= 1,92194 \\ s(\hat{\beta}_3) &= 1,38634 \\ t_{\hat{\beta}_3} &= \frac{-3,770257}{1,38634} = -2,71957 \end{aligned}$$

Sea $i = 4$

$$\begin{aligned} \text{Var}(\hat{\beta}_4) &= \sum_{j=0}^m 4^{2j} \cdot \text{Var}(\hat{a}_j) + 2 \sum_{j \neq p} 4^{j+p} \cdot \text{Cov}(\hat{a}_j, \hat{a}_p) \\ \text{Var}(\hat{\beta}_4) &= 4^{2 \cdot 0} \text{Var}(\hat{a}_0) + 4^{2 \cdot 1} \text{Var}(\hat{a}_1) + 4^{2 \cdot 2} \text{Var}(\hat{a}_2) + 2[4^{0+1} \text{Cov}(\hat{a}_0, \hat{a}_1) + 4^{0+2} \text{Cov}(\hat{a}_0, \hat{a}_2) + 4^{1+2} \text{Cov}(\hat{a}_1, \hat{a}_2)] \\ \text{Var}(\hat{\beta}_4) &= 23,71942 + 16(17,39848) + 256(0,489106) + 2[4(-20,22237) + 16(3,362659) + 64(-2,911019)] \\ \text{Var}(\hat{\beta}_4) &= 0,52193 \\ s(\hat{\beta}_4) &= 0,72244 \\ t_{\hat{\beta}_4} &= \frac{-1,535818}{0,72244} = -2,12585 \end{aligned}$$

Sea $i = 5$

$$\begin{aligned} \text{Var}(\hat{\beta}_5) &= \sum_{j=0}^m 5^{2j} \cdot \text{Var}(\hat{a}_j) + 2 \sum_{j \neq p} 5^{j+p} \cdot \text{Cov}(\hat{a}_j, \hat{a}_p) \\ \text{Var}(\hat{\beta}_5) &= 5^{2 \cdot 0} \text{Var}(\hat{a}_0) + 5^{2 \cdot 1} \text{Var}(\hat{a}_1) + 5^{2 \cdot 2} \text{Var}(\hat{a}_2) + 2[5^{0+1} \text{Cov}(\hat{a}_0, \hat{a}_1) + 5^{0+2} \text{Cov}(\hat{a}_0, \hat{a}_2) + 5^{1+2} \text{Cov}(\hat{a}_1, \hat{a}_2)] \\ \text{Var}(\hat{\beta}_5) &= 23,71942 + 25(17,39848) + 625(0,489106) + 2[5(-20,22237) + 25(3,362659) + 125(-2,911019)] \\ \text{Var}(\hat{\beta}_5) &= 2,52717 \\ s(\hat{\beta}_5) &= 1,58970 \\ t_{\hat{\beta}_5} &= \frac{5,837795}{1,58970} = 3,67224 \end{aligned}$$

ANEXO VI: ANÁLISIS DE ESTÁTICA COMPARATIVA

Sea el modelo estimado en términos generales:

$$PBI = f \left(\underset{+}{BM_t}, \underset{+}{BM_{t-1}}, \underset{-}{BM_{t-2}}, \underset{-}{BM_{t-3}}, \underset{-}{BM_{t-4}}, \underset{+}{BM_{t-5}} \right)$$

Donde el signo debajo de cada variable representa el efecto de cada una sobre la variable endógena, y recordando que:

$$BM_{t-i} = f \left(\underset{-}{i_{t-i}^B}, \underset{+}{I_{t-i}}, \underset{+}{e_{t-i}}, \underset{-}{c_{t-i}} \right) \quad i = 0, \dots, 5$$

Es posible estimar el signo del efecto que una manipulación de los instrumentos de política monetaria tendría sobre el PBI:

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial i_t^B} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_t} \cdot \frac{\partial BM_t}{\partial i_t^B} < 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial i_{t-1}^B} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-1}} \cdot \frac{\partial BM_{t-1}}{\partial i_{t-1}^B} < 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial i_{t-2}^B} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-2}} \cdot \frac{\partial BM_{t-2}}{\partial i_{t-2}^B} < 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial i_{t-3}^B} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-3}} \cdot \frac{\partial BM_{t-3}}{\partial i_{t-3}^B} < 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial i_{t-4}^B} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-4}} \cdot \frac{\partial BM_{t-4}}{\partial i_{t-4}^B} < 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial i_{t-5}^B} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-5}} \cdot \frac{\partial BM_{t-5}}{\partial i_{t-5}^B} < 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial e_t} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_t} \cdot \frac{\partial BM_t}{\partial e_t} > 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial e_{t-1}} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-1}} \cdot \frac{\partial BM_{t-1}}{\partial e_{t-1}} > 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial e_{t-2}} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-2}} \cdot \frac{\partial BM_{t-2}}{\partial e_{t-2}} < 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial e_{t-3}} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-3}} \cdot \frac{\partial BM_{t-3}}{\partial e_{t-3}} < 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial e_{t-4}} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-4}} \cdot \frac{\partial BM_{t-4}}{\partial e_{t-4}} < 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial e_{t-5}} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-5}} \cdot \frac{\partial BM_{t-5}}{\partial e_{t-5}} > 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial I_t} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_t} \cdot \frac{\partial BM_t}{\partial I_t} > 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial I_{t-1}} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-1}} \cdot \frac{\partial BM_{t-1}}{\partial I_{t-1}} > 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial I_{t-2}} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-2}} \cdot \frac{\partial BM_{t-2}}{\partial I_{t-2}} < 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial I_{t-3}} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-3}} \cdot \frac{\partial BM_{t-3}}{\partial I_{t-3}} < 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial I_{t-4}} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-4}} \cdot \frac{\partial BM_{t-4}}{\partial I_{t-4}} < 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial I_{t-5}} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-5}} \cdot \frac{\partial BM_{t-5}}{\partial I_{t-5}} > 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial c_t} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_t} \cdot \frac{\partial BM_t}{\partial c_t} < 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial c_{t-1}} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-1}} \cdot \frac{\partial BM_{t-1}}{\partial c_{t-1}} < 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial c_{t-2}} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-2}} \cdot \frac{\partial BM_{t-2}}{\partial c_{t-2}} > 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial c_{t-3}} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-3}} \cdot \frac{\partial BM_{t-3}}{\partial c_{t-3}} > 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial c_{t-4}} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-4}} \cdot \frac{\partial BM_{t-4}}{\partial c_{t-4}} > 0$$

$$\frac{\partial PBI_t}{\partial c_{t-5}} = \frac{\partial PBI_t}{\partial BM_{t-5}} \cdot \frac{\partial BM_{t-5}}{\partial c_{t-5}} < 0$$

SECCIÓN VII: BIBLIOGRAFÍA

ANALISIS ECONOMICO N° 4: “**Evolución Reciente de la Economía Argentina y Perspectivas de sostenibilidad: un enfoque comparado**”. (Septiembre de 2005). Ministerio de Economía.

BARONIO, Alfredo M. y Ana VIANCO, (2006). “**Apuntes de clase Econometría I**”. Cátedra de Econometría, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Río Cuarto.

BEMBI, Mariela y Pablo NEMIÑA, (Septiembre 2005). “El ejemplo argentino. El FMI y su relación con la Argentina durante la convertibilidad”. Xº Jornadas Interescuelas / Departamentos de Historia. Ciudad de Rosario, Argentina.

DOCUMENTOS DE ADEBA, (Agosto 2003). “**La Situación del Sistema Financiero Argentino**”.

DORNBUSH, Rudiger, Stanley FISHER y Richar STARTZ. (1998) “Macroeconomía” 7ª Edición. Ediciones Mc Hill. Interamericana de España.

GAMBINA, Julio C. (Mayo de 2004). “**El país a un año de Kirchner y a dos de Lavagna**”.
www.monografias.com/trabajos31/argentina-anios-kirchner-lavargna/argentina-anios-kirchner-lavargna.shtml

GARCÍA, Alfredo T. “**Política Monetaria y Crediticia**”.
<http://www.wilsoncenter.org/topics/docs/Politica%20monetaria%20y%20crediticia.doc>

GARCÍA, Valeriano y Álvaro SAIEH. (1985) “**Dinero, Precios y Política Monetaria**”. Ediciones Macchi.

GASTALDI, Santiago, Flavio BUCHIERI y Jorge GOMEZ ORTIZ. (2005) “**La Economía de un País en Transición: Argentina 2001-2003**”. Editorial Universitas. Córdoba.

GONZALEZ PADILLA, Gustavo, Laura OURÉ y Gastón REPETTO, (Mayo 2006). Documento de Trabajo 2006/8: “**Argentina 1999-2005: Analizando el Mercado de Crédito Bancario para Empresas Durante Cambios Abruptos de Regímenes Económicos**” Investigaciones Económicas, Banco Central de la República Argentina.

GUJARATI, Damodar. (1997), “**Econometría Básica**”. Ed. Mc Graw Hill.

JOHNSTON, John. (1987). “**Métodos de Econometría**”. Editorial Vicens-Vives, Barcelona.

MOCHÓN, Francisco y Víctor BECKER. (1997). “**Introducción a la Economía**”. Editorial Mac Graw Hill.

PULIDO SAN ROMAN, Antonio. (1983). **“Modelos Econométricos”**. Ediciones Pirámide S.A. Madrid.

REBOYRAS, Cecilia M. (2004). **“Análisis del Sistema Financiero Argentino”**. Documento de Trabajo de la materia Políticas Económicas. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Río Cuarto.

REDRADO, Martín, Jorge CARRERA, Diego BASTOURRE y Javier IBARLUCÍA, (2006). Documento de Trabajo 2006/11: **“La Política Económica de la Acumulación de Reservas: Nueva Evidencia Internacional”**. Investigaciones Económicas, Banco Central de la República Argentina.

SACHS, Jeffrey y Felipe LARRAÍN B. (1994). **“Macroeconomía de la Economía Global”** 1º Edición. Editorial Pearson.

TORRES LOPEZ, Juan. (1995). **“Economía Política”**. Ed. Civitas S.A.

UTRERA, Gastón Ezequiel (Agosto 2003). **“Un Análisis Econométrico del Efecto de la Política Monetaria en Argentina”**. Instituto de Economía y Finanzas - FCE - Universidad Nacional de Córdoba.

UTRERA, Gastón Ezequiel. (Agosto 2003). **“Vectores Auto-Regresivos e Identificación de Shocks de Política Monetaria en Argentina”**. Instituto de Economía y Finanzas - FCE - Universidad Nacional de Córdoba.

PRINCIPALES PÁGINAS DE INTERNET

Banco Central de la República Argentina. <http://www.bcra.gov.ar>

Asociación de Bancos de la Argentina. <http://www.aba-argentina.com>

Fundación Capital. <http://www.fcapital.com.ar>

Fundación Mediterránea. <http://www.ieral.org>

Ministerio de Economía de la Nación. Indicadores Económicos <http://www.mecon.gov.ar>