

Mecanismos de transmisión de la política monetaria en Uruguay: una aproximación al canal de tasas de interés y del crédito*

Mariana Ferreira Valentini[^]

Resumen

En el presente trabajo se analizan los mecanismos de transmisión de la política monetaria y se examina si, con la adopción del régimen de política monetaria en Uruguay, comienzan a activarse los canales de tasa de interés y del crédito. Para ello, primero se revisan teóricamente los mecanismos de transmisión de la política monetaria. Luego se describe la política cambiaria imperante en los 90 y la política monetaria que empezó a regir luego de la crisis financiera de 2002. Utilizando una metodología de vectores autoregresivos se identifica primero, cuales han sido los indicadores de política monetaria más adecuados y luego se examina la relación que existe entre el indicador y los agregados monetarios por un lado y los créditos por otro. Del análisis empírico se deduce que el tipo de cambio es el indicador de política monetaria para el primer periodo (política cambiaria) mientras que la tasa Call lo es para el segundo periodo (política monetaria). Asimismo, se obtiene evidencia de que en este último periodo estaría operando el canal de tasas de interés. Si bien el canal del crédito podría estar activándose- ya que la política monetaria contractiva reduce los créditos- no se puede distinguir si este efecto corresponde al canal del crédito propiamente dicho (reducción de la oferta de crédito bancario) o al canal de tasas de interés (caída de la demanda de créditos).

Para precisar los resultados cuantitativos, con un enfoque narrativo se examina cuales han sido los efectos de los anuncios de política monetaria sobre los agregados monetarios y sobre los créditos. Se comprueba en primer lugar, que la política monetaria se ha conducido conforme la evolución de la inflación. Asimismo, se observa que estaría activándose el canal tradicional de tasa de interés, mientras que el canal del crédito aun es débil ya que la política monetaria no influye directamente sobre la oferta de crédito bancario.

* Este documento se basa en las principales conclusiones de la tesis de Magíster en Economía realizada en 2007 en la Universidad Católica de Chile.

Agradezco los valiosos comentarios de Bibiana Lanzilotta, Nelson Noya y Raimundo Soto. Los errores son de mi entera responsabilidad.

[^] marfe304@adinet.com.uy

ÍNDICE

I. Introducción	3
II. Revisión teórica sobre los mecanismos de transmisión de la PM	3
1. Canal de Tasa de Interés	4
2. Canal del precio de otros activos	5
3. Canal del tipo de cambio	5
4. Canal del crédito	7
5. Canal de expectativas.....	10
III. Evidencia de los mecanismos de transmisión de la PM en Uruguay	10
IV. Metodología empírica	12
V. Resultados empíricos.....	15
VI. Enfoque narrativo.....	22
VII. Conclusiones	25
VIII. Bibliografía.....	27
Anexos	32

I. Introducción

La política cambiaria en Uruguay en los 90 se ha orientado a reducir la inflación usando el tipo de cambio como instrumento. Esto, junto con la alta dolarización de activos y pasivos ha hecho que el canal del tipo de cambio sea el más relevante para controlar la inflación. A mediados de 2002, se abandonó el régimen cambiario y se instauró un régimen de política monetaria (PM) basada en agregados monetarios primero y en tasas de interés recientemente. En un contexto de cambios en el diseño de la PM, con un mejor entendimiento sobre la conducción de la misma, y con el objetivo del Banco Central del Uruguay (BCU) de desdolarizar la economía, es de suma importancia analizar si los canales de tasa de interés y del crédito comienzan a activarse.

El trabajo tiene la siguiente estructura. Primero se realiza una revisión teórica sobre los mecanismos de transmisión de la PM. Luego se caracteriza la política monetaria-cambiaria en el periodo y se describe la evidencia sobre mecanismos de transmisión de la PM para Uruguay. Posteriormente, se presenta la metodología empírica y se discuten los resultados obtenidos. Luego, con un enfoque narrativo se examina cuales han sido los efectos de los anuncios de PM sobre los agregados monetarios y sobre los créditos y depósitos. Finalmente, a la luz de los resultados obtenidos tanto del análisis cuantitativo como cualitativo se exponen las principales conclusiones.

II. Revisión teórica sobre los mecanismos de transmisión de la PM

La teoría ha identificado varios canales de transmisión de la PM, que son los mecanismos a través de los cuales se manifiestan las acciones de la PM sobre la inflación y la actividad. Para analizar los efectos que tiene la PM es necesario conocer la **forma** en que operan las distintas acciones, la **magnitud** de las mismas y el **horizonte temporal** de esos efectos. Los mecanismos de transmisión de la PM dependen de las características y las imperfecciones de los mercados, que son los que determinan el impacto de la PM en el corto plazo; sin rigideces y con información perfecta y mercados completos, la PM sería neutral y no tendría efectos reales. Se han reconocido cinco canales de transmisión, que no son mecanismos independientes sino procesos simultáneos y a veces complementarios.

1. Canal de Tasa de Interés

Es el canal tradicional de transmisión de la PM que describe el efecto que tiene en el corto plazo los cambios en la oferta monetaria sobre la actividad y la inflación. Se basa en la visión keynesiana que vincula el dinero y el producto a través del cambio en el costo del capital y su efecto en la inversión y el consumo de bienes durables. Se supone que en el corto plazo hay rigideces de precios, por lo que una expansión monetaria reduce la tasa de interés real, disminuyendo el costo marginal del capital, aumentando la inversión y la demanda agregada. Los cambios en la tasa real afectan la demanda agregada, y la magnitud y el impacto final dependen de los efectos sustitución, ingreso y riqueza¹. También hay que considerar los efectos de la PM sobre los precios esperados; aun con tasas nominales nulas, una expansión monetaria puede afectar la inversión aumentando el nivel esperado de precios y provocando así una caída en la tasa de interés real.

El efecto directo sobre los precios se basa en la Curva de Phillips, cuya versión recogida por Romer (1996) es la siguiente: $\pi_t = \pi_{e,t} + \beta(y - \bar{y})_{t-1}$ ². Si se asume que $\pi_{e,t} = \pi_{t-1}$ ³ por lo que: $\pi_t - \pi_{t-1} = \beta(y - \bar{y})_{t-1}$ ⁴. La brecha de producto muestra las presiones inflacionarias (mayor que cero) o deflacionarias (menor que cero) que tiene la economía por estar produciendo por encima o por debajo de su capacidad. De esta forma, una reducción de la tasa de interés estimula la demanda agregada y así el nivel de producto. Este último se desvía de su nivel potencial, haciendo que la brecha del producto sea positiva, lo que genera aumentos de precios.

Pero el canal tradicional es un mecanismo incompleto para identificar y cuantificar los efectos de la PM sobre el producto y la inflación. Más allá de las magnitudes, tiene problemas de significancia empírica y de *timing* que cuestionan su importancia como **único** canal de

¹ Efecto sustitución: cae la tasa real y aumenta el consumo presente y las empresas demandan más bienes de inversión porque cae el costo de capital. El efecto ingreso depende de la posición financiera neta de los agentes económicos (acreedor o deudor). Por el efecto riqueza, la caída en la tasa de interés aumenta el valor presente de los activos y por ello aumenta el gasto agregado.

² Con π_t inflación doméstica y $(y - \bar{y})$ la brecha de producto

³ Expectativas estáticas.

⁴ El producto potencial se logra cuando se produce a capacidad normal y no hay presiones inflacionarias ni deflacionarias; pero rara vez está en su nivel potencial, sino que oscila cíclicamente en torno a éste.

transmisión de la PM. Por ello surgieron explicaciones complementarias que potencian al canal tradicional, como por ejemplo, el canal del crédito que se explica posteriormente.

2. Canal del precio de otros activos

Según Mishkin (1996), un aporte monetarista al esquema keynesiano es reconocer que la PM impacta al precio de otros activos además del dinero. Los cambios en la tasa de interés afectan el tipo de cambio y los rendimientos de otros activos (precio de bonos, acciones y de bienes raíces, incluidos los terrenos y las viviendas).

El efecto del precio de los activos fue analizado por Tobin (1969), quien planteó que la PM tiene efectos reales a través del precio de las acciones. La variable “q” es la relación entre el valor de mercado de la empresa y el costo del nuevo capital. Si aumenta la cantidad de dinero, los agentes tienen más liquidez y gastan más, demandan más acciones elevando su precio, y con ello los precios esperados, aumentan q y la inversión y también la demanda. El aumento del precio de las acciones provoca un efecto riqueza en las empresas (aumenta el valor de su capital) y en las familias (aumenta el valor de su portafolio, lo que fomenta el consumo). Esta teoría también se aplica a los bienes raíces: una PM expansiva reduce el costo de financiamiento inmobiliario, aumentando la demanda por bienes raíces, que son una parte importante de los activos de las familias. Por su parte, según la teoría del ciclo de vida de Modigliani, una PM expansiva que aumente los precios esperados, aumenta la riqueza financiera, y con ello el consumo y la demanda.

3. Canal del tipo de cambio

Los movimientos en el tipo de cambio (TC) afectan directamente a los precios y a la oferta agregada, e indirectamente a la demanda agregada. Un aumento del TC encarece los bienes de consumo importados, lo que repercute directamente en los precios al consumo, y su magnitud dependerá de cuanto ponderen en la canasta y de cuan sustitutos sean con sus equivalentes nacionales. Esto reduce el salario real, generando presiones al alza en los salarios nominales para compensar la caída (con lo cual aumentan los costos de producción de las empresas). Asimismo,

las expectativas de inflación se modifican por la depreciación del TC, dado que ésta mejora la competitividad, fomentando la demanda. También se encarecen los insumos importados, aumentando los costos de producción de las empresas según cuanto participen en el proceso de producción y según cuanto puedan sustituirse por otros factores productivos. Así, un aumento del TC contrae la oferta agregada y aumenta los precios.

Los efectos del TC sobre la demanda agregada se dan través de dos mecanismos. Por un lado, el TC afecta los precios relativos de los bienes internos y externos. Esto depende, entre otras cosas, de la competencia de la industria nacional, de las características de los bienes que se transan, de la estructura del mercado, etc. Un aumento del TC encarece las importaciones y abarata los bienes exportables, favoreciendo la competitividad y estimulando la demanda agregada, lo que dependerá de la elasticidad precio de la demanda de exportaciones e importaciones, del grado de apertura de la economía⁵ y del grado de integración financiera con el exterior⁶. Respecto a esta última, si se cumple la paridad de tasas, una PM expansiva que reduce la tasa de interés aumenta la rentabilidad de los depósitos en MN en relación con los depósitos en ME, lo que deprecia la moneda local, haciendo que las exportaciones netas aumenten y también la demanda agregada. El otro efecto sobre la demanda agregada se da través de la renta: *shocks* en el TC afectan simultáneamente el valor en MN de los activos y pasivos financieros en ME, lo que afecta los pagos o ingresos por intereses que se derivan de éstos, se altera la riqueza financiera de los agentes, lo que repercute en la demanda agregada. Esto nuevamente dependerá de la elasticidad de sustitución entre activos financieros, de la posición neta de la estructura de activos y pasivos en moneda extranjera de los agentes y de la sensibilidad del consumo y de la inversión ante cambios en la riqueza financiera. En suma, un aumento del TC tiene un efecto alcista sobre los precios, pero el efecto sobre la actividad no es claro: por el lado de la demanda, la depreciación es expansiva pero por el lado de la oferta es contractiva.

⁵ Cuanto mayores sean las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones y mayor sea el grado de apertura externa de la economía, mayor será el incremento en la demanda agregada y en los precios, como consecuencia de un aumento en el TC.

⁶ Paridad Tasas de interés: $i = i^* + (E^e - E)/E$ siendo i la tasa de interés de los depósitos en moneda nacional, i^* la de los depósitos en moneda extranjera, E el tipo de cambio nominal y E^e el tipo de cambio nominal esperado.

4. Canal del crédito

Este enfoque se basa en los problemas de información asimétrica que hay en las relaciones de financiamiento entre los agentes y enfatiza las consecuencias distributivas de la PM, que no sólo afecta las tasas de interés sino **también** la oferta de créditos bancarios. Por ello es un mecanismo complementario, que amplifica y propaga los efectos del canal de tasas de interés.

El canal tradicional asume que los bancos no tienen un rol determinante en la transmisión de la PM porque supone información simétrica y ausencia de costos de transacción; en ese sentido se estarían cumpliendo las hipótesis de Modigliani y Miller (1958)⁷. Sin embargo, dadas las imperfecciones que existen en los mercados financieros (riesgo moral, selección adversa, costos de agencia y monitoreo), los bancos adquieren un papel relevante. Si las empresas cuentan al menos con dos fuentes de financiamiento: externo y fondos propios, cuando hay fricciones surgen diferencias entre el costo de los fondos externos y el costo de oportunidad de los fondos propios. Bernanke y Gertler (1995) llaman a esta diferencia “premio por financiamiento externo” (PFE), que recoge los costos asociados al problema del principal-agente que existe entre prestamistas y prestatarios⁸. La hipótesis básica del canal de crédito es que una PM contractiva aumenta el PFE, reduciendo el financiamiento para las empresas. Es por este efecto adicional que tiene la PM sobre el PFE, que el enfoque del canal del crédito magnifica los impactos de la PM.

Dentro del canal del crédito hay dos mecanismos relativamente independientes: Canal de las Hojas de Balance (BSE) y el Canal de Créditos Bancarios (BLC)⁹. La diferencia radica en imperfecciones del mercado que afectan el financiamiento de las empresas en lo que respecta a su capacidad de endeudamiento (BSE), y a la oferta de crédito bancaria (BLC).

Canal de hojas de balance (BSE): muestra cómo la PM puede deteriorar la posición financiera de las empresas, acentuar los problemas de información asimétrica, incidir en el PFE (que depende de la riqueza neta de las empresas) y afectar el financiamiento de las empresas. Cuanto

⁷ Según la cual la fuente de financiamiento es irrelevante para las decisiones de inversión de las empresas.

⁸ Dentro del PFE están los costos del prestamista de evaluación y monitoreo, el premio que surge porque el prestatario tiene inevitablemente mejor información de la que tiene el prestamista y los costos por las distorsiones en el comportamiento del prestatario asociados al riesgo moral.

⁹ *Balance Sheet Effects* (BSE) y *Bank Lending Channel* (BLC).

peor sea la posición financiera (menor riqueza neta), mayor será el PFE. Es por ello que los cambios en la calidad de las hojas de balance de los prestatarios afectan sus decisiones de inversión y gasto.

Mishkin (1996) subraya tres efectos sobre cómo la PM contractiva afecta la riqueza neta de las empresas:

- **Efecto sobre el precio de las acciones:** al caer el valor de las acciones aumenta la probabilidad de tomar riesgos excesivos y este problema de riesgo moral de las empresas genera un problema de selección adversa para los bancos.
- **Efecto sobre el nivel de precios:** los repagos de deuda se pactan en términos nominales, por lo que una caída no anticipada de precios aumenta el valor real de las deudas de las empresas deteriorando su posición financiera.
- **Efecto sobre el valor de los proyectos y los ingresos de las empresas:** los aumentos en las tasas de interés afectan por un lado, los flujos de caja de las empresas y por otro, a los clientes de las empresas, que reducen sus gastos y con ello, los ingresos de las empresas. Esto deteriora la riqueza neta de las empresas aumentando la probabilidad de problemas de riesgo moral y selección adversa.

$$PM \text{ contractiva } (\uparrow i) \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \downarrow P \text{ acciones} \\ \downarrow P \text{ no esperada} \Rightarrow \uparrow \text{ Deuda real} \end{array} \right\} \Rightarrow \downarrow \text{Flujos Caja} \Rightarrow \downarrow \text{Riqueza neta} \Rightarrow$$

$$\downarrow \text{Garantias} \Rightarrow \uparrow \text{Selección adversa y riesgo moral} \Rightarrow \uparrow \text{PFE} \Rightarrow \downarrow \text{Inversión} \Rightarrow \downarrow Y$$

El efecto sobre las hojas de balance dependerá de la habilidad de las empresas de suavizar esa reducción en los flujos de caja a través de financiamiento. Las empresas que no acceden al mercado del crédito deberán responder a la caída en los flujos de caja reduciendo la producción y el número de trabajadores empleados, mientras que las empresas que si acceden al mercado del crédito sentirán menos la presión financiera.

Asimismo, las fricciones en el mercado del crédito que afectan a las empresas también inciden en las decisiones de gasto de los consumidores, particularmente el gasto en bienes durables como automóviles y casas.

Canal del crédito bancario (BLC): muestra cómo la PM afecta la oferta de crédito bancario. En el canal tradicional había solo **dos** activos (dinero y bonos) y los bancos eran importantes por su capacidad de crear dinero. En el BLC se suponen **tres** activos (dinero, bonos y créditos) y los bancos crean dinero (pasivos) y a su vez otorgan créditos (activos). Así, ante una PM contractiva caen las reservas de los bancos, los depósitos bancarios y con ello los créditos, lo que aumenta el PFE reduciendo el consumo y la inversión, y con ello el nivel de actividad (efectos adicionales al canal de la tasa de interés). En forma esquemática:

PM Contractiva $\Rightarrow \downarrow$ reservas $\Rightarrow \downarrow$ Depositos $\Rightarrow \downarrow$ Oferta Creditos $\Rightarrow \uparrow$ PFE $\Rightarrow \downarrow$ I y \downarrow C $\Rightarrow \downarrow$ Y

Considerando el efecto sobre las hojas de balance de los bancos, un incremento en las tasas de interés reduce el valor de las acciones deteriorando el capital accionario de los bancos, lo que a su vez reduce la posibilidad de los bancos de atraer fondos y con ello su capacidad de ofrecer prestamos.

Sin embargo, para que este mecanismo sea valido, se deben cumplir **dos condiciones necesarias:**

- i) Las acciones de PM deben **afectar la oferta de créditos** de los bancos; esto implica que los bancos no pueden tener sustitutos perfectos del crédito, ni fuentes alternativas de financiamiento a los depósitos (prestamos del exterior, emisión de deuda, etc..)
- ii) Debe haber al menos algún grupo de agentes (empresas y consumidores) que dependan **exclusivamente** del financiamiento bancario.

Como se mencionó, la PM contractiva deteriora las hojas de balance tanto de los prestatarios (empresas y familias) como de los bancos. Así, los efectos sobre las hojas de balance explican por que se encarece el pedir prestado y por que los bancos deben ofrecer tasas pasivas más altas. Es por ello que es muy difícil realizar un test empírico que permita separar el BSE y el BLC.

En síntesis, ambos mecanismos (BSE y BLC) potencian los efectos de la PM, lo que se refleja en el impacto diferencial que tiene la PM por agentes. El BSE predice un mayor impacto sobre los agentes cuyo PFE es sensible a las garantías, mientras que el BLC predice un mayor efecto sobre los agentes que dependen exclusivamente del financiamiento bancario.

5. Canal de expectativas

Este canal se basa en los efectos que tienen los anuncios de PM sobre las expectativas de inflación, que muchas veces influyen rápida y directamente sobre el objetivo de precios. Con los anuncios del Banco Central se emiten señales a los agentes que pueden ser creíbles o no. El grado de credibilidad en la PM será en última instancia, lo que determine las expectativas de los agentes sobre la evolución de los precios y de la actividad. Una vez formuladas las expectativas, los agentes actúan en el mercado laboral y financiero incidiendo en el nivel de precios. Para que las expectativas jueguen un rol determinante, debe darse que: i) los anuncios de PM sean creíbles; ii) la PM sea consistente en el tiempo y iii) la PM sea transparente. La credibilidad es uno de los principales problemas de los bancos centrales que se asocia con la pobre reputación y con la falta de independencia de los lineamientos gubernamentales. Otro elemento clave es que la PM sea consistente, lo que contribuye con la credibilidad del Banco Central.

III. Evidencia de los mecanismos de transmisión de la PM en Uruguay

Política cambiaria- monetaria en Uruguay

El TC fue el principal instrumento de política monetaria-cambiaría de Uruguay. En 1991 comenzó un plan de estabilización para reducir la inflación (que superaba el 110% anual), basado en bandas cambiarias deslizantes, con libre flotación del TC dentro de una banda con un ancho y una pauta devaluatoria mensual predeterminada. En 1998 se redujo la amplitud de la banda de 7% a 3% y ya en 2001, cuando era inminente el colapso argentino se duplicó el ancho de la misma y la pauta devaluatoria. Luego de la crisis Argentina, se duplicó nuevamente el ancho de la banda y se produjo una multiplicación de 2,5 de la devaluación mensual en enero de 2002. En junio de 2002, el nivel de reservas del BCU era insuficiente para mantener el régimen cambiario, por lo que se abandonó el mismo dando paso a un período de PM.

La PM que se implementó a partir de entonces busca aproximarse a un régimen de Objetivos de Inflación (OI). En la primera etapa no hubo ancla monetaria. A fines de 2002, en una segunda etapa se utilizó la BM como ancla nominal y se definieron metas indicativas de inflación; la PM consistía en fijar una meta sobre la BM para controlar la inflación. La tercera etapa que empezó en 2004 mostró un mayor compromiso con las metas de inflación, que se reflejó en el pasaje de una meta objetivo puntual de BM a una meta de rango. Esto dio más flexibilidad al BCU para lograr sus objetivos de inflación. La cuarta etapa comenzó a mediados de 2005, cuando la BM dejó de ser una meta formal y pasó a ser una meta indicativa. A fines de 2005, la meta de inflación pasa a ser el único objetivo explícito del BCU; la señal de política pasó del crecimiento de la BM al crecimiento del M1. De esta forma, el régimen basado en agregados monetarios redujo la inflación a niveles de un dígito. En setiembre de 2007 el BCU anunció el pasaje a un régimen de PM basado en tasas de interés. Así, el nuevo instrumento de la PM es la tasa Call interbancaria.

Mecanismos de transmisión de la PM en Uruguay

Una primera aproximación sobre los mecanismos de transmisión de la PM en Uruguay la realizan Varela y Vera (2002), quienes encuentran que el **canal del tipo de cambio** es el más importante para controlar la inflación. Asimismo, muestran que existe espacio de acción para la PM y para que ésta actúe sobre variables reales ya que los movimientos cambiarios no se trasladan en su totalidad a precios.

Aboal, Lorenzo y Noya (2003) identifican empíricamente la influencia de la tasa de interés en el comportamiento de la economía real, y consideran que la dolarización es un problema endógeno al régimen monetario. Si se implementara un régimen de Objetivos de Inflación (OI), sería esperable que la dolarización se revierta al menos parcialmente. Con el pasaje a un régimen de PM, el BCU manifestó su voluntad de orientarse hacia un régimen OI, y según estos autores, si bien se ha avanzado aun son necesarias ciertas condiciones institucionales para ello y señalan que una limitación es el escaso conocimiento sobre los canales de transmisión de la PM.

Por su parte, Chiesa, Garda y Zerbino (2004) analizan el canal de tasas de interés, examinando los efectos reales que tiene un shock en la tasa de interés en MN. Encuentran que la actividad es

sensible a la tasa de interés, mientras que los resultados respecto a la inflación no son tan concluyentes, ya que obtienen resultados diferentes si utilizan los precios al consumo o precios mayoristas.

IV. Metodología empírica

La estrategia empírica de este trabajo se basa en la metodología propuesta por Bernanke y Blinder (1992), quienes plantean que para medir los **efectos estructurales** de un *shock* de PM hay dos alternativas: estimar un modelo estructural o identificar una medida directa de la PM (estrategia que siguen). Si hay una variable cuyas innovaciones se pueden interpretar como *shocks* de PM y **suponiendo** que esos *shocks* son **independientes**, la respuesta de la economía a esos *shocks* mide los efectos dinámicos estructurales de un cambio de política. La metodología consiste primero, en identificar un Indicador de Política Monetaria (IPM) y segundo, examinar los mecanismos de transmisión de la PM observando las respuestas a un *shock* en el IPM, de los depósitos y créditos bancarios y de otras variables como el desempleo y la inflación.

A) Identificación del IPM: consideran variables “candidatas” a IPM¹⁰ y suponen que la tasa de los fondos federales (FED) es el mejor IPM; si es así, la respuesta de la economía a innovaciones en la FED representan la respuesta estructural a la PM. Para verificar esto siguen **3 pasos**:

1. Si la FED es un IPM y si la PM tiene efectos reales, la FED debería ser un buen predictor de la actividad económica¹¹.
2. Si la FED mide el “tono” de la PM, debe ser consistente con la percepción que tiene la Reserva Federal sobre la evolución de la economía (debe vincularse con la inflación y el desempleo)¹².
3. Si la FED es una medida de la PM, los cambios en esta tasa deben ser *shocks* genuinos de PM y no debe cambiar como respuesta a la situación de la economía¹³.

¹⁰ Las variables son: M1, M2, tasa *Treasury Bills* a 3 meses, tasa *Treasury Bonds* a 10 años y la tasa de los fondos federales.

¹¹ Con dos metodologías distintas (Causalidad de Granger y Descomposición de varianza) concluyen que la FED es la variable que mejor predice el nivel de actividad económica

¹² Estiman funciones de reacción de la PM: examinan como reacciona la FED frente a *shocks* en el IPC y el desempleo y encuentran resultados acordes a lo esperado.

B) Mecanismos de Transmisión de la PM: una vez que identifican que la FED es un buen IPM estudian los efectos de la PM sobre algunas variables. Estiman un modelo VAR con seis variables¹⁴ y analizan las funciones de impulso respuesta ante un *shock* en la FED. Si los *shocks* a la FED representan las acciones de PM, las respuestas de las otras variables indican los efectos dinámicos de los *shocks* en los depósitos y créditos del sistema bancario. Encuentran que una PM contractiva reduce los depósitos bancarios al igual que los créditos, pero el *timing* es diferente porque los créditos son compromisos cuasi-contractuales cuyos *stocks* son difíciles de cambiar rápidamente. Los bancos venden sus bonos en el corto plazo y los portafolios se rebalancen. El crédito reacciona a más largo plazo y su respuesta coincide en el tiempo con la respuesta de la tasa de desempleo, lo que si bien es consistente con el canal crediticio, también lo es con el canal de liquidez¹⁵.

Bacchetta y Ballabriga (2000) utilizan la misma metodología para 13 países europeos y examinan el impacto de *shocks* a la tasa de interés sobre los depósitos y créditos bancarios, precios y producto. Más allá de las diferencias institucionales y de información, muestran que en muchos países europeos la reacción de créditos y depósitos bancarios ante una PM contractiva es similar a la evidencia de Bernanke y Blinder (1992) para EE.UU.

Por ultimo, Bringas y Tuesta (1998) aplican esta metodología para Perú (que tiene algunas similitudes con la economía uruguaya) y deducen que la PM afecta los pasivos monetarios (evidencia del canal de liquidez) pero no tiene capacidad de afectar la oferta de crédito (debilidad del canal del crédito).

Metodología empírica para Uruguay

Para examinar los efectos estructurales de la PM en Uruguay, primero se identifica el IPM. El **supuesto de identificación** es que el Banco Central del Uruguay (BCU) no reacciona contemporáneamente (dentro del mes) ante *shocks* de precios y de actividad debido

¹³ Prueban la exogeneidad de la FED mostrando que la curva de oferta de reservas es totalmente elástica, por lo que la FED no cambia ante movimientos de la demanda (factores endógenos de la economía), sino que cambia por decisiones de PM.

¹⁴ La FED, la tasa de desempleo, el IPC y los depósitos, créditos y bonos de los bancos.

¹⁵ La caída del crédito puede resultar de una contracción en la **oferta de crédito** o de una reducción en la **demand** del crédito, inducida por el enlentecimiento de la actividad provocado por el aumento de tasas de interés.

fundamentalmente a los rezagos en la información. Se utilizan datos mensuales para el periodo comprendido entre diciembre de 1998 y julio de 2007. Como hubo un cambio en el régimen de política, el análisis se realiza para todo el periodo considerado y para cada uno de los sub-periodos¹⁶.

A) Identificación del Indicador de la PM: las variables “candidatas” a IPM son: TC, Tasa Call, Tasa de interés Activa en MN, BM y M1¹⁷. El indicador de actividad¹⁸ es el Índice de Volumen Físico de la Industria Manufacturera (IVF) elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE)¹⁹.

Paso 1: Para examinar el poder predictivo de cada posible IPM sobre los precios y la actividad se realizan dos análisis diferentes: Descomposición de varianza y Tests de Causalidad de Granger.

Paso 2: Una vez que se identifica el IPM, se estima la función de reacción del BCU ante cambios en los precios y en la actividad y se examinan las funciones de impulso respuesta que muestran la dinámica del IPM frente a *shocks* en el IPC y en el IVF.

Paso 3: Siguiendo a Bringas y Tuesta (1998), para analizar si el IPM es “exógeno” se examina la correlación cruzada del IPM con los precios el indicador de actividad. Como se utilizan datos mensuales, si no existe correlación contemporánea en el primer mes, se deduce que el IPM no responde a cambios en la situación de la economía sino que responde a decisiones de PM.

B) Mecanismos de Transmisión de la Política Monetaria: se utilizan los agregados monetarios M2 y M3²⁰ por un lado y por otro, se consideran los Créditos y Depósitos del Sistema Bancario en MN, ME y Totales. Se estiman VARs con el IPM, los agregados monetarios y los créditos para lograr una aproximación sobre el canal de liquidez por un lado, y el canal del crédito por otro.

¹⁶ Periodo I: diciembre de 1998 - julio de 2002 (Política cambiaria- Instrumento: tipo de cambio nominal)
Periodo II: agosto de 2002 - julio de 2007 (Política monetaria- Instrumentos: BM y M1).

¹⁷ La intención era incluir también como variable candidata a IPM, los encajes excedentarios del BCU, pero no fue posible obtener esta información.

¹⁸ La intención era incluir también el Indicador Mensual de Actividad del BCU, pero no fue posible obtener esta información.

¹⁹ A excepción de las tasas de interés, se consideraron todas las variables en logaritmos.

V. Resultados empíricos

A) Identificación del IPM

En primer lugar se analizó el orden de integración de las series con el Test Dickey Fuller Aumentado (ADF)²¹. Del Anexo 2 se observa que en todos los casos no se puede rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria ni al 5% ni al 10%; al considerar las primeras diferencias se rechaza la hipótesis nula²². Como las series tienen raíz unitaria, previo a las estimaciones, se examinó la posible existencia de cointegración entre las variables²³. Como las estimaciones son de VARs, y como hay pocas observaciones (sobre todo en los sub-periodos) se utilizó el Test de Cointegración de Johansen²⁴. Si no hay cointegración, se estiman VARs con las series en primeras diferencias; en caso contrario, se estiman Vectores de Corrección de Error (VECs)²⁵ con las variables en niveles y se adiciona el VEC²⁶. El Paso 1 consiste en identificar el IPM según su capacidad para predecir la inflación y la actividad económica. A continuación se presentan los resultados de este análisis.

Resultados Descomposición de Varianza: la descomposición de varianza muestra el porcentaje de la varianza del error de predicción de los precios y los indicadores de actividad que explica cada IPM. El modelo que se obtiene una vez que se hace la ortogonalización es una forma semi-estructural y por eso el proceso de ortogonalización es una forma de identificación. Para analizar el efecto del impacto en el corto, mediano y largo plazo, se consideraron los primeros 12, 60 y 100 meses respectivamente. Del Cuadro 1 se constata que para todo el periodo, el TC es un buen predictor tanto de los precios como del indicador de actividad. Para el periodo I, el TC el mejor

²⁰ Si bien en estricto rigor se debería probar solo con los agregados monetarios en moneda nacional, dado el alto grado de dolarización se agrega M3.

²¹ Contraste de no estacionariedad que prueba la presencia de una raíz unitaria (hipótesis nula).

²² Esto se probó para las series en todo el periodo y también en cada uno de los sub-periodos, por lo que no fue necesario realizar tests de raíz unitaria que consideren la presencia de cambio estructural.

²³ Un grupo de series está cointegrado si existe una combinación lineal estacionaria (sin tendencia estocástica), que se denomina “Ecuación de Cointegración” y tiene una interpretación que muestra las relaciones de equilibrio de largo plazo.

²⁴ Este test brinda el número de ecuaciones de Cointegración (rango de Cointegración) y también los vectores de cointegración que permite la interpretación de largo plazo.

²⁵ Los VEC son VAR restringidos que consideran el número de ecuaciones de cointegración; los VECs restringen la conducta de las variables endógenas para que converjan a sus relaciones de largo plazo y además permiten un extenso rango dinámico de corto plazo.

²⁶ Como las variables estacionales no fueron desestacionalizadas, se incluyeron *dummies* estacionales (estacionalidad determinística) en la estimación de los modelos.

predictor mientras que para el periodo II, lo es la tasa Call. Estos resultados son consistentes con los hechos, dado que en el periodo I hubo política cambiaria y en el periodo II, política monetaria²⁷.

Cuadro 1. Análisis de Descomposición de Varianza

Todo el periodo	IPC			IVF		
	12 m	60 m	100 m	12 m	60 m	100 m
Rezagos propios	37.1	33.2	33.0	73.7	65.4	78.7
TC	31.8	32.6	32.6	13.5	14.9	10.0
Call	5.9	6.8	6.9	3.5	6.2	3.6
Activa MN	24.6	26.5	26.6	3.2	1.5	1.9
BM	0.3	0.1	0.1	3.5	2.9	2.7
M1	0.3	0.8	0.8	0.9	1.8	1.3
IPC				1.7	7.4	1.8

Periodo I (1998:12- 2002:07)	IPC			IVF		
	12 m	60 m	100 m	12 m	60 m	100 m
Rezagos propios	0.9	0.7	0.7	4.3	5.2	5.2
TC	55.9	55.4	55.4	62.6	65.2	65.2
Call	14.5	14.8	14.8	29.1	26.0	26.0
Activa MN	24.4	24.8	24.8	3.6	3.3	3.3
BM	4.1	4.1	4.1	0.1	0.1	0.1
M1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
IPC				0.1	0.1	0.1

Periodo II (2002:08- 2007:07)	IPC			IVF		
	12 m	60 m	100 m	12 m	60 m	100 m
Rezagos propios	62.4	48.2	46.9	72.6	72.2	72.1
TC	1.6	0.3	0.2	0.6	0.7	0.7
Call	20.6	35.2	36.5	2.5	5.3	5.7
Activa MN	1.7	5.0	5.4	0.2	0.6	0.7
BM	8.1	3.8	3.5	19.4	17.6	17.4
M1	5.6	7.5	7.7	0.6	0.4	0.3
IPC				4.1	3.2	3.1

Resultados Test Causalidad de Granger: este concepto no implica una relación de causalidad (causa-efecto) entre variables, sino que muestra que la ocurrencia de un evento se anticipa a otro. Refiere a la precedencia temporal, por ello es un test de predicción y no de causalidad²⁸. En este caso es importante que las series sean estacionarias para evitar el riesgo de obtener relaciones

²⁷ Para asegurar la robustez de los resultados obtenidos, se realizó el análisis para los 3 ordenamientos alternativos de Cholesky, y se constató que los resultados se mantienen (ver Anexo 3).

²⁸ Se dice que X causa a Y si, considerando los valores pasados de X es posible mejorar las predicciones de Y, dado todo lo demás igual. La hipótesis nula de este test es que Xt no causa en el sentido de Granger a Yt.

espúreas. Nuevamente, se verifica si existe cointegración entre las variables no estacionarias. Si las series no cointegran, se utiliza el Test de Causalidad de Granger con las variables en diferencias (estacionarias), pero si cointegran este test pierde validez y por ello no se considera²⁹. Dado lo anterior, este análisis solo se aplica para el indicador de actividad (IVF) que no cointegra con ninguno de los cinco posibles IPM, y se descartó para los precios porque cointegran con los IPM. Esto sin duda restringe el alcance de este análisis, por lo que los resultados obtenidos deben considerarse con cuidado. La hipótesis nula es que cada posible IPM no causa al indicador de actividad, por lo que para encontrar un buen predictor es necesario rechazar la hipótesis nula. Del Cuadro 2 se constata que el mejor predictor del IVF en todo el periodo es M1. Observando los resultados por periodo, se constata que en el periodo I ninguno de los posibles IPM es un buen predictor del nivel de actividad, mientras que en el periodo II, la BM y el M1 son los que mejor predicen el IVF.

Cuadro 2. Test Causalidad de Granger

Todo el periodo	IVF
TC	0.96
Call	0.44
Activa MN	0.53
BM	0.14
M1	0.04
Periodo I (1998:12- 2002:07)	IVF
TC	0.87
Call	0.76
Activa MN	0.49
BM	0.13
M1	0.17
Periodo II (2002:08- 2007:07)	IVF
TC	0.99
Call	0.90
Activa MN	0.81
BM	0.01
M1	0.02

En suma, en el **Paso 1** se identificaron los IPM más adecuados según su capacidad de predecir la actividad y los precios en cada periodo: el TC es el IPM más adecuado para todo el periodo y para el periodo I, mientras que en el periodo II la tasa Call es el mejor IPM.

²⁹ Granger (1988) demostró que si existe cointegración, al menos una de las variables causa a la otra en el sentido de Granger. En estos casos, sugiere aplicar las pruebas “extendidas” de Granger, cuya aplicación excede al objetivo de este trabajo.

En el **Paso 2** se estima la función de reacción del BCU, para lo que se estiman VARs o VECs³⁰ que incluyen los precios, el indicador de actividad y el IPM. Se analizan las funciones de impulso respuesta para ver como reacciona cada IPM frente a *shocks* en el IPC y en el IVF. Del análisis para todo el periodo (ver Anexo 4), se constata que ante un incremento de precios el TC aumenta en los primeros meses mientras que frente a un *shock* favorable de actividad el TC se contrae y luego se recupera. Para el periodo I se observa un comportamiento relativamente similar, ya que ante un *shock* de precios el TC aumenta en los dos primeros meses para luego descender y frente a *shocks* de actividad, el TC se contrae, lo que sería coherente con una política restrictiva. Como las respuestas son acordes con la teoría, se considera que el TC es el IPM más adecuado para el periodo I, lo que es consistente con un periodo de política cambiaria. Para el periodo II, se observa que la Call aumenta fuertemente (PM restrictiva) los primeros meses luego de un *shock* inflacionario y también reacciona pero en forma más moderada frente a un impulso en el IVF. Así, se constata que para el periodo II el IPM es tasa Call.

Por último, en el **Paso 3** se analiza si el IPM es “exógeno”, en el sentido de que el BCU no reacciona contemporáneamente a los *shocks* de inflación o de actividad; esto implica que los cambios en el IPM son *shocks* genuinos de PM. Para esto se examina la correlación cruzada del IPM con las variables objetivo y, de no existir correlación en el primer mes, se concluye que el IPM cambia por decisiones de PM. A partir del Anexo 5 se observa que para todo el periodo el TC tiene una fuerte correlación con los precios en los tres primeros meses, lo que es esperable por el *pass through* desde el TC a los precios³¹, y dado que además la mitad del periodo fue de política cambiaria. Asimismo, se observa que el TC no influye contemporáneamente al IVF. Para el periodo I, se constata que la correlación entre el TC y el IPC es más fuerte aun (lo que es coherente con la política cambiaria con ancla en el TC nominal, por lo que de ninguna forma el IPM puede ser “exógeno” en ese periodo), mientras que el TC no afecta contemporáneamente al IVF. Por último, en el periodo II se constata que los *shocks* en la tasa Call no influyen contemporáneamente ni a los precios ni al indicador de actividad, por lo que se concluye que esta tasa es un indicador “exógeno” de la PM que no responde a cambios en la situación económica sino a decisiones de PM del BCU.

³⁰ Los precios cointegran con los IPM, por lo que se estimaron VECs; para el IVF se estimaron VARs.

³¹ Varela y Vera (2002) encuentran que el *pass through* desde la devaluación a la inflación en Uruguay es del orden de 28%.

En síntesis, con esta metodología se concluye que el TC es el IPM para todo el periodo. Este es un periodo heterogéneo con una etapa de política cambiaria y otra de política monetaria, por ello se dividió la muestra arbitrariamente para separar cada periodo en función del régimen de política. Para el periodo I, también el TC es el IPM más adecuado (acorde con los hechos) y como hubo política cambiaria la PM era inactiva, por lo que si bien la identificación del IPM es válida, es claro que no cumple con el supuesto de “exogeneidad” ya que por las propias características del régimen la relación entre el TC y los precios es contemporánea. Para el periodo II, la tasa Call es el IPM más adecuado. Este resultado es favorable, en el sentido de que en Uruguay la PM es un fenómeno “relativamente nuevo” y el BCU aun esta en proceso de “aprendizaje”. La decisión de utilizar la tasa Call constituye una mejora en el diseño de la PM por varias razones: i) la experiencia favorable que han tenido otros países que utilizan tasas de interés; ii) la PM es más transparente; iii) el “tono” de la PM es más fácil de comunicar; iv) el impacto de señalización es más claro y efectivo, lo que mejora la credibilidad de la PM. Asimismo, hay evidencia de que la mayor credibilidad fomenta la desdolarización de activos y pasivos, desafío que también enfrenta la autoridad monetaria.

B) Mecanismos de Transmisión de la PM

Una vez que se identificó el IPM para cada periodo se examina la respuesta de las variables ante un *shock* en el IPM³². Se estimó un VAR con el IPM, los precios, el IVF, M3 (*proxy* de la liquidez total) y los créditos totales del sistema bancario. Posteriormente, se estimaron VARs para examinar con detalle la reacción de la liquidez (con M2 como *proxy* de la liquidez en MN y los Depósitos en ME como *proxy* de la liquidez en ME) y de los créditos (en MN y en ME)³³.

Los resultados del análisis empírico se deben evaluar a la luz de las restricciones de la PM en una economía con alta dolarización y sin PM activa en uno de los periodos considerados, lo que distorsiona los efectos tradicionales. A priori, se espera que ni el canal de tasas de interés ni el del crédito sean relevantes en el periodo completo y en el periodo I, y que comiencen a estar vigentes

³² Con la misma lógica que en la parte A, si no hay cointegración entre las variables, se estiman VARs con las variables en primeras diferencias, mientras que de existir cointegración se estiman VECs con las variables en niveles.

³³ En el Anexo 6 se presenta un cuadro con cada especificación estimada y con los distintos ordenamientos de Cholesky considerados para dar robustez a los resultados.

recién en el periodo II, en el que hay un régimen explícito de PM y un menor grado de dolarización.

En el Anexo 7 se presentan los gráficos para el **período completo**. Se observa que el M3 reacciona favorablemente ante un incremento del TC, reflejando que una política expansiva aumenta la liquidez total de la economía. Los créditos totales se reducen, lo que sugiere que es una variable con dinámica propia. También se observó la respuesta del IPC y el IVF (variables objetivo del análisis): los precios aumentan inmediatamente luego de un *shock* en el TC (lo que es coherente con el *pass through* de devaluación a inflación), mientras que el efecto expansivo sobre el IVF comienza recién a partir del tercer mes, lo que corrobora que este indicador reacciona con rezago frente a los *shocks* en el IPM. Si se observa la composición de la liquidez por moneda se constata que mientras la liquidez en MN cae, los depósitos en ME aumentan³⁴. Esto podría deberse al traspaso (sustitución imperfecta) de depósitos en MN hacia los depósitos en ME, como una forma que tienen los agentes de asegurarse ante posibles presiones inflacionarias. Además, cabe mencionar que en Uruguay los depósitos en ME constituyen uno de los principales medios de reserva de valor. Los créditos por su parte, caen luego de un aumento en el TC, y se reducen tanto los créditos en MN como en ME. Esta reacción no es consistente con el canal del crédito- que prevé que una política expansiva que aumenta los depósitos bancarios, provoque un aumento en los créditos-. Este resultado era esperable fundamentalmente por dos razones: i) el alto grado de dolarización del crédito³⁵ ii) los créditos son compromisos contractuales que tienen un *timing* diferente a los depósitos, por lo que su respuesta ante *shocks* de política pueden ser tardíos.

Los resultados para el **período I** (Anexo 7-I) muestran que la liquidez total cae luego de un *shock* en el TC, por la caída en la liquidez en MN y en ME. Los créditos totales también caen luego de un aumento del TC, y se da tanto por la reducción de los créditos en MN como en ME³⁶ (también se reducen los depósitos en MN y ME). Nuevamente, se examina la reacción del IPC y del IVF frente a un *shock* en el TC, y se constata que los precios aumentan sostenidamente en todo el periodo, mientras que el IVF se contrae en los primeros meses y se recupera a partir del tercer

³⁴ Los depósitos en ME representan en promedio en todo el periodo, el 85% del M3.

³⁵ El crédito en ME representa en promedio de todo el periodo el 70% del crédito total.

³⁶ Estos representan en promedio del periodo I el 60% de los créditos totales.

mes. Tal como se esperaba, en el periodo con política cambiaria no están vigentes ni los canales de liquidez ni del crédito; solo se corrobora la fuerte relación entre el TC y los precios (coherente con un periodo de política cambiaria basada en el TC como ancla nominal) y su efecto rezagado sobre la actividad económica. Asimismo, cabe recordar que este periodo termina con una crisis económica y financiera muy severa en Uruguay, que se caracterizó, entre otras cosas, por la fuerte caída de depósitos en ME y por la profunda recesión económica.

En el Anexo 7-II se presentan los gráficos para el **periodo II**. Se observa que luego de un aumento en la Call el M3 cae, y los créditos totales también se reducen lo que es consistente con una PM contractiva. Por su parte, la inflación cae en los 3 meses que siguen al *shock* contractivo, lo que indica que la tasa Call es un instrumento adecuado para controlar la inflación, ratificando los resultados hallados en la parte anterior. El IVF comienza a contraerse recién a partir del tercer mes lo que muestra que el *shock* contractivo tiene efectos rezagados sobre la actividad. Estos resultados dan muestras que en el periodo con PM estaría vigente el canal de tasas de interés. Si se examina la reacción de liquidez por moneda, se observa que la liquidez en MN cae en los dos primeros meses mientras que la liquidez en ME (Depósitos en ME) prácticamente no reacciona. Esto se explica por el patrón de ahorro de los agentes, que mantienen depósitos en ME como reserva de valor, por lo que ante una contracción monetaria los bancos no ven reducidas sus reservas en ME. En lo que respecta al canal del crédito, se observa que los créditos totales caen en los primeros meses luego de una contracción monetaria, por la fuerte caída de los créditos en ME y los créditos en MN a partir del segundo mes. Este comportamiento sugiere que en el periodo II podría estar activándose el canal del crédito, que supone que luego de una PM contractiva los créditos se contraen. Sin embargo, la caída de los créditos puede resultar de la PM contractiva (reducción en la **oferta de créditos**) o puede provenir de la caída en la **demanda por créditos** producto del enlentecimiento económico resultante de la PM contractiva³⁷. En este sentido es difícil distinguir entre el canal de liquidez y del crédito, ya que además se espera que este último refuerce los efectos del primero. Mas allá de esto, hay que reconocer que la metodología empírica aplicada brinda una adecuada aproximación sobre cómo operan los mecanismos de transmisión de la PM en cada periodo.

³⁷ Al mismo problema de identificación llegaron Bernanke y Blinder (1992) y Bacchetta y Ballabriga (2000).

VI. Enfoque narrativo

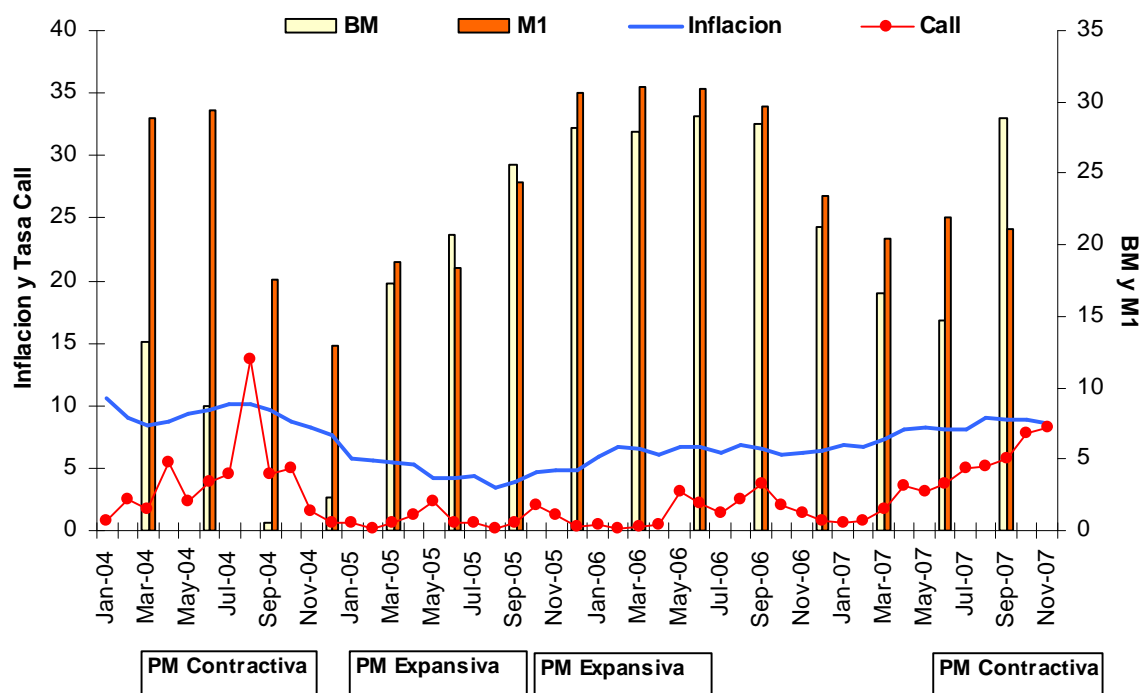
Este enfoque -que se basa en la lectura directa de los anuncios de la autoridad monetaria- fue desarrollado originalmente por Romer y Romer (1989) y ha sido muy influyente en el análisis de la PM. En este caso, se relevan los anuncios del Comité de Política Monetaria (COPOM) del BCU y se considera cuando y qué se decidió y en función de ello se examina cual fue la reacción de las variables de interés. El objetivo es obtener una visión sugerente sobre la relación que existe entre los anuncios de PM y los agregados monetarios por un lado y los créditos y depósitos del sistema bancario por otro, para “identificar” cualitativamente si están activándose los canales de liquidez y del crédito.

En el Anexo 9 se resumen los comunicados del COPOM. La tabla brinda información de gran utilidad para ver la evolución de la PM en Uruguay. Primero, se pueden identificar las instancias en las que hubo cambios en el “tono” de la PM, para luego poder examinar gráficamente si las variables consideradas en el canal de tasas de interés y del crédito tuvieron alguna reacción frente a los cambios de PM. Asimismo, se pueden ver los instrumentos de PM utilizados y cómo han sido las señales de PM. También, la frecuencia de reuniones y el carácter del COPOM³⁸ dan una pauta sobre como ha sido el *timing* y la forma en que se han ido tomando las decisiones de PM en función de la evolución de la inflación (también aparecen los rangos objetivos de inflación). Se identificaron 9 instancias de cambios en el tono de la PM³⁹; en suma: 2004 fue un año de PM contractiva, en 2005 y 2006 la PM se caracterizó por su carácter expansivo, mientras que desde marzo de 2007 la PM ha sido restrictiva.

³⁸ Ordinario o Extraordinario.

³⁹ Las cinco instancias expansivas de PM se produjeron en diciembre de 2004, marzo de 2005, noviembre y diciembre de 2005 y marzo de 2006, mientras que de las 4 instancias contractivas, una fue en febrero de 2004, marzo de 2007 y setiembre y octubre de 2007.

Gráfico 3. Inflación e instrumentos de PM (Var %)



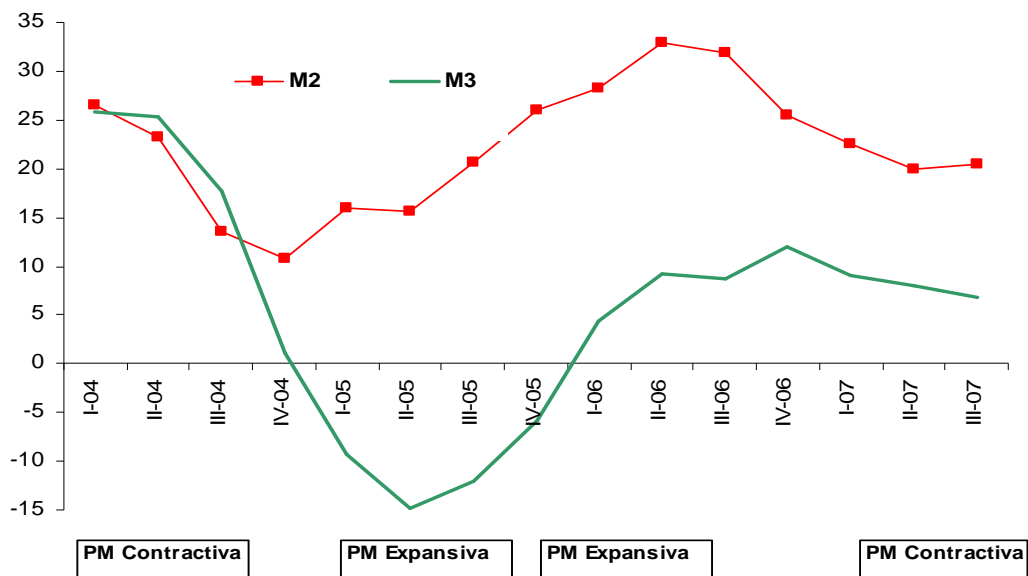
Fuente: elaboración propia en base a INE y BCU

El Gráfico 3 muestra que los instrumentos de PM han evolucionado en forma acorde con la inflación. En 2004 la BM creció levemente debido a la PM contractiva y ya a partir de 2005 volvió a crecer (PM expansiva)⁴⁰. En 2006, se siguió con la expansión monetaria, pero utilizando el M1 como instrumento. A raíz de las presiones inflacionarias, desde marzo de 2007 la PM ha sido contractiva y esto se manifestó en anuncios de crecimiento de M1 cada vez menores y con incrementos sucesivos de la tasa Call (tasa de referencia de la PM).

A partir del Gráfico 4, se observa la evolución de los agregados M2 y M3 (como *proxies* de la liquidez en MN y total respectivamente) para examinar la respuesta de la liquidez. Se observa que con la PM contractiva de 2004, ambos agregados se redujeron y la liquidez total cayó significativamente más que la liquidez en MN. Ya con la expansión monetaria de 2005 y 2006, los agregados retomaron su tendencia al alza, mientras que desde principios de 2007 la contracción monetaria se refleja en la tendencia descendente de ambos agregados. Esto corrobora

los resultados empíricos y da muestras que estaría operando el canal de tasas de interés (se constatan los efectos sobre la inflación y como los efectos de la PM sobre la actividad se produce con cierto rezago, no se consideró en el análisis gráfico). Sin duda, la nueva instrumentación de la PM contribuye a que esté operativo el canal de tasa de interés e incluso podría comenzar a activarse el canal de expectativas.

Gráfico 4. Agregados Monetarios M2 y M3 (Var % trim)



Fuente: elaboración propia en base a BCU

La evolución de los depósitos del sistema bancario por modalidad se presenta en el Anexo 10. Luego de fuerte caída en 2002 los depósitos se recuperaron y se observó un cambio en su composición. Por un lado, no hubo una significativa “desdolarización” de los depósitos, lo que constituye una limitación al canal del crédito ya que restringe las posibilidades de expansión del crédito en MN. Asimismo, la mayor preferencia por los activos bancarios líquidos ha llevado a un aumento de la participación de los depósitos a la vista⁴¹. Esto es una restricción adicional, ya que obliga a los bancos a mantener mayores niveles de liquidez debilitando las posibilidades de otorgar crédito.

⁴⁰ En 2004 la inflación promedio fue de 9%, mientras que en 2005 y 2006 fue de 4,5% y 6,5% respectivamente. La inflación acumulada a setiembre de 2007 es de casi 8%.

⁴¹ A mediados de 2002, los depósitos a plazo eran el 63% del total mientras que a mediados de 2007 son el 28%.

Finalmente, se presenta la tasa de crecimiento de los créditos al sector privado por moneda. Los créditos son la variable que menor recuperación han tenido en el periodo post- crisis: si bien los créditos en MN se recuperan a partir de 2004, los créditos en ME recién lo hacen en 2006. Sin duda, la desconfianza post crisis financiera y la mayor regulación bancaria incidieron en el comportamiento de los créditos. Esto da muestras que el canal del crédito aun es débil, ya que la PM no afecta la oferta de crédito bancario. Sin embargo, en la medida que se consolide el régimen de PM basado en tasas de interés, se espera comiencen a sentirse los efectos del canal del crédito.

VII. Conclusiones

Comprender los mecanismos de transmisión de la política monetaria es fundamental para diseñar e implementar políticas orientadas a estabilizar los precios. Esto es aun más importante en una economía como la uruguayana que se orienta paulatinamente hacia un régimen de Objetivos de Inflación (OI). La motivación de este trabajo era precisamente contribuir con una aproximación a los mecanismos de transmisión de la política monetaria, examinando en forma aproximada, la vigencia de los canales de tasas de interés y del crédito.

Los resultados del análisis empírico deben evaluarse a la luz de las restricciones de la PM en una economía con alta dolarización y en proceso de “aprendizaje” en materia de PM. De todos modos, se obtuvieron conclusiones relevantes. En primer lugar, se concluye que el TC es el Indicador de Política Monetaria (IPM) más adecuado para el periodo I, resultado que no es sorprendente ya que se trata precisamente del periodo con política cambiaria en el que la PM era inactiva. Para el periodo II, la tasa Call es el IPM más adecuado, lo que constituye un resultado sorprendente y favorable. Es sorprendente en el sentido de que la PM en el periodo II se basó en los agregados monetarios (meta puntual y rango de BM y luego meta indicativa de crecimiento de M1) y muy recientemente el BCU dispuso el manejo de tasas de interés. Es decir, recién en setiembre de 2007 el BCU pasó a utilizar una tasa de interés como instrumento de PM, y en el análisis empírico se considera la información hasta julio de 2007. Es favorable porque precisamente se decidió utilizar la tasa Call interbancaria como tasa de referencia de la PM, lo que sugiere que la metodología aplicada es válida para identificar el indicador de PM, y por ello

la tasa Call cumple las “condiciones” que esta metodología predice para que una variable sea un indicador adecuado de la PM. Esto sin duda constituye un avance en el diseño de la PM, sobre todo si se consideran las ventajas de utilizar una tasa de interés como instrumento, fundamentalmente las vinculadas con la claridad y transparencia de los anuncios de PM y la mayor facilidad para comprender la orientación de la misma. En segundo lugar, se constata que en el periodo con PM estaría vigente el canal de tasas de interés, lo que muestra que la PM tiene impacto tanto en la inflación como en el nivel de actividad. Los resultados respecto al canal del crédito no son tan concluyentes. Los créditos totales caen luego de una contracción monetaria -premisia básica del canal del crédito- pero esta caída puede resultar de la PM contractiva (caída en la **oferta de créditos bancarios**) o puede provenir de la caída en la **demanda por créditos** debido al enlentecimiento económico resultante de la PM contractiva. De esta forma, no es posible distinguir en forma separada el canal tradicional y el del crédito.

Del análisis narrativo se obtienen resultados que van en línea con los obtenidos cuantitativamente. Primero, se constata que el tono de la PM ha sido acorde con el control de la inflación. Asimismo, el análisis gráfico da muestras que estaría operativo el canal de tasas de interés (aunque solo se constatan los efectos sobre la inflación), mientras que el canal del crédito sigue siendo débil e incierto. Sin embargo, se espera que en futuro comiencen a sentirse los efectos de este canal de transmisión.

Por último, pero no menos importante, los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos con dos enfoques metodológicos diferentes, constituyen un aporte sobre los canales de tasas de interés y del crédito en Uruguay. En la medida que se avance en el proceso de desdolarización de la economía y se consolide la PM orientada a un régimen de OI, se afianzaran los efectos del canal de tasas de interés y se activará no solo el canal del crédito, sino también el canal de expectativas. Por su parte, si se contara con más y mejor información, se podrían realizar análisis empíricos con más valiosos. En particular, si fuera posible disponer de información mensual sobre los encajes excedentarios y sobre algún indicador de actividad mensual, se podría explotar aun más la metodología empírica. Asimismo, contar con más información a nivel micro, tanto de empresas como de bancos, permitiría avanzar en el estudio de estos canales de transmisión, lo que constituye un desafío para futuras investigaciones.

VIII. Bibliografía

Aboal, D, Lorenzo, F, Noya, N (2003) “La inflación como objetivo en Uruguay: consideraciones sobre los mecanismos de transmisión de la política monetaria y cambiaria”. Revista de Economía, Segunda Época Vol X Num 1. Banco Central del Uruguay.

Aboal, D, Lanzilotta, B y Perera, M (2006) “Flotación de jure y de facto?. La política monetaria y cambiaria en el periodo post-crisis en Uruguay”. Centro de Investigaciones Económicas. CINVE.

Aboal, D, Lanzilotta, B y Perera, M (2007) “El sistema financiero uruguayo y la integración financiera en el MERCOSUR”. Red de Investigaciones Económicas del MERCOSUR.

Alfaro, R, Franken, H, García, C, Jara, A (2003). “Bank lending channel and the monetary transmission mechanism: the case of Chile”. Banco Central de Chile. Documento de Trabajo Num. 223.

Álvarez, A (2002). “Canal de Crédito y Transmisión de la Política Monetaria en Chile”. Tesis Magíster. Instituto de Economía. Pontificia Universidad Católica de Chile

Bacchetta, P y Ballabriga, F (2000). “The impact of monetary policy and banks’ balance sheets: some international evidence”. Applied Financial Economics, Vol 10.

Bergara, M, Licandro, J (2001) “Regulación prudencial y ciclos de crédito: un enfoque macroeconómico”. Revista de Economía. Segunda Época Vol VIII Num 2. Banco Central del Uruguay.

Bernanke, B, Blinder, A (1988) “Credit, money and aggregate demand”. American Economic Review, Vol. 78, Num. 2.

Bernanke, B, Blinder, A (1992) “The federal funds rate and the channels of monetary transmission” American Economic Review, Vol. 82, Num. 4.

Bernanke, B, Gertler, M (1995) “Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission” Journal of Economic Perspectives, Num. 9.

Bernanke, B, Mihov, I (1998). “Measuring Monetary Policy”, Quarterly Journal of Economics, vol. 113, Num.3.

Bernanke, B, Boivin, J y Elias, P (2004). “Measuring the effects of Monetary Policy: a Factor Augmented Vector Autoregressive (FAVAR) approach”. NBER Working Paper Num. 10220

Boletines de Política Monetaria y Comunicados del Comité de Política Monetaria (COPOM). Banco Central del Uruguay.

Bravo, H, García, C (2002). “Una revisión de la transmisión monetaria y el *pass through* en Chile”. Banco Central de Chile. Documento de Trabajo Num. 149.

Bringas, P, Tuesta, V (1998) “El superávit de encaje y los mecanismos de transmisión de la política monetaria: una aproximación”. Revista Estudios Económicos. Banco Central de la Reserva del Perú.

Cabrera, A, Lagos, L (1999). “Mirando dentro de la caja negra: Política Monetaria en Chile”. Banco Central de Chile. Documento de Trabajo Num. 88.

Chiesa, P, Garda, P, Zerbino, M (2004). Efectos reales de la Política Monetaria en Uruguay: una aproximación al estudio de los canales de la tasa de interés y del crédito bancario”. Trabajo de Investigación Monográfico, Facultad de Ciencias Económicas y Administración. Universidad de la Republica Oriental del Uruguay.

Christiano, L, Eichenbaum, M y Evans, C (1998). “Monetary Policy Shocks: What Have We Learned And To What End?”, NBER Working Paper Num. 6400.

Chumacero, R. (2002). “A Toolkit for Analyzing Alternative Policies in the Chilean Economy”. Mimeo Banco Central de Chile.

Coricelli, F, Egert, B y Macdonald, R (2006). “Monetary Transmission Mechanism in Central and Eastern Europe: Gliding on a Wind of Change”. William Davidson Institute. Working Paper Num. 850 and BOFIT Discussion Paper Num. 8.

Fernandez, A, Garda, P, Perelmuter, N (2003). “Calificaciones, crisis de deuda y crisis bancaria: la experiencia uruguaya en el 2002”. XVIII Jornadas Anuales de Economía. Banco Central del Uruguay.

Granger, C (1988). Some recent developments in a concept of causality. Journal of Econometrics. Vol. 39.

Johansen, S (1988). “Statistical Analysis of Cointegration Vectors”. Journal of Economic Dynamics and Control, 12.

Kashyap, A. y Stein, J (1993). Monetary Policy and Bank lending, NBER Working Paper Num. 4317.

Kashyap, A. y Stein, J (1997). What do a Million Banks have to say about the Transmission of Monetary Policy?, NBER Working Paper Num. 6056.

Licandro, G, Licandro, J (2003). “Una estrategia para enfrentar los perjuicios de la dolarización”. Revista de Economía. Segunda Época Vol. X Num 1. Banco Central del Uruguay.

Mies, V, Morande, F, Tapia, M (2002). “Política monetaria y mecanismos de transmisión: nuevos elementos para una vieja discusión”. Documento de Trabajo Num 181. Banco Central de Chile.

Mishkin, F (1996) “The channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy”. NBER Working Paper Series Num. 5464.

Mishkin, F, Savastano, M (2000) “Monetary Policy Strategies for Emerging Market Countries: Lessons from Latin America”. *Comparative Economic Studies* Vol XLIV. Num. 2.

Mishkin, F (2001) “The transmission Mechanism and the Role of Assets Prices in Monetary Policy”. NBER Working Paper Series Num. 8617.

Modigliani, F, Miller, M (1958). “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment”. *American Economic Review*.

Mojon, B, Peersman, G (2001). “A VAR description of the effects of the monetary policy in the individual countries of the Euro area”. European Central Bank. Working Paper Series Num. 92.

Peersman, G, Smets, F (2001). “The monetary transmission mechanism in the Euro Area: more evidence from VAR analysis”. European Central Bank. Working Paper Series Num. 91.

Romer, C y Romer, D (1989). “Does Monetary Policy Matter? A New Test in the Spirit of Friedman and Schwartz”. NBER Working Paper Num. 2966.

Romer, C y Romer, D (1990). “New evidence on the Monetary Transmission Mechanism. *Brooking Papers on Economic Activity*.

Romer, D (1996). “*Advanced Macroeconomics*” Capítulos 6 y 9. Mc Graw Hill.

Romer, C y Romer, D (2003). “A New measure of monetary shocks: derivation and implications”. NBER Working Paper Num. 9866.

Sims, C (1980). "Macroeconomics and Reality". *Econometrica* 48.

Taylor, J (1995). “The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework”. *Journal of Economic Perspectives*. Vol 9. Num. 4.

Tobin, J (1969). “A General Equilibrium Approach to Monetary Theory”. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol 1.

Valdes, R (1997). “Transmisión de la Política Monetaria en Chile”. Documento de Trabajo Num 16. Banco Central de Chile.

Varela, G, Vera, C (2002). “Mecanismos de Transmisión de la Política Monetaria y Cambiaria”. Trabajo de Investigación Monográfico, Facultad de Ciencias Económicas y Administración. Universidad de la Republica Oriental del Uruguay.

Walsh, C (2003) “Monetary Theory and Policy”. Second Edition. The MIT Press.

Anexos

Anexo 1: Descripción de Variables

Variables	Definición	Fuente
Tipo de Cambio U\$\$ Promedio Mensual (TC)	Interbancario Billeto Venta	Banco Central del Uruguay
Tasa Call interbancaria promedio mensual		Banco Central del Uruguay
Tasa interés activa MN	Créditos empresas entre 30 y 367 días	Banco Central del Uruguay
Base Monetaria Promedio mes (Millones \$)	Emisión + Dep Vista Bcos Comerciales en BCU	Banco Central del Uruguay
M1 Saldos cierre mes (Millones \$)	Emisión + Dep Vista Publico MN en el Sistema bancario	Banco Central del Uruguay
M2 Saldos cierre mes (Millones \$)	M1+ Dep Plazo MN Publico en el Sistema bancario	Banco Central del Uruguay
M3 Saldos cierre mes (Millones \$)	M2+ Dep Totales ME Publico en el Sistema bancario	Banco Central del Uruguay
Créditos MN Sistema Bancario* al Sector Privado (Millones U\$\$)	Plazo: menores a 1 año	Banco Central del Uruguay
Créditos ME Sistema Bancario* al Sector Privado (Millones U\$\$)	Plazo: menores a 1 año	Banco Central del Uruguay
Créditos Total Sistema Bancario* al Sector Privado (Millones U\$\$)	Plazo: menores a 1 año	Banco Central del Uruguay
Depósitos MN Sistema Bancario* del Sector Privado (Millones U\$\$)	Plazo fijo en la totalidad de sus plazos	Banco Central del Uruguay
Depósitos ME Sistema Bancario* del Sector Privado (Millones U\$\$)	Plazo fijo en la totalidad de sus plazos	Banco Central del Uruguay
Depósitos Totales Sistema Bancario* del Sector Privado (Millones U\$\$)	Plazo fijo en la totalidad de sus plazos	Banco Central del Uruguay
Índice Volumen Físico Industria Manufacturera (IVF)	Base 2002=100	Instituto Nacional de Estadísticas
Índice de Precios al Consumo (IPC)	Base Marzo 1997=100	Instituto Nacional de Estadísticas
* Incluye bancos públicos y privados, cooperativas de intermediación financiera y casas financieras		

Modelo B (con cte y tend) $\Delta y_t = \alpha + (\beta - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t$
 Modelo C (sin cte ni tend) $\Delta y_t = (\beta - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t$

Anexo 2: Test Raíces Unitarias

Niveles	Estadístico			R Ho 95%	R Ho 99%	Orden Integ	Primera Diferencia	Estadístico			R Ho 95%	R Ho 99%	Orden Integ
	ADF	Modelo	Lags					ADF	Modelo	Lags			
Call	-1.36	C	0	No	No	I (1)	Call	-8.79	C	0	Si	Si	I (0)
Activamn	-1.59	C	2	No	No	I (1)	Activamn	-6.29	C	0	Si	Si	I (0)
LNBM	-3.37	B	0	No	No	I (1)	LNBM	-11.32	C	0	Si	Si	I (0)
LN1M	-1.87	B	1	No	No	I (1)	LM1	-12.30	C	0	Si	Si	I (0)
LN2M	2.34	C	0	No	No	I (1)	LM2	-10.52	C	0	Si	Si	I (0)
LN3M	-2.37	B	1	No	No	I (1)	LN3M	-7.54	B	0	Si	Si	I (0)
LNIVF	-0.94	B	4	No	No	I (1)	LNIVF	-8.43	B	3	Si	Si	I (0)
LNTC	0.96	C	1	No	No	I (1)	LNTC	-5.47	C	0	Si	Si	I (0)
LNIPC	3.05	C	1	No	No	I (1)	LNIPC	-3.65	C	0	Si	Si	I (0)
LCMN	-1.07	C	1	No	No	I (1)	LCMN	-6.66	C	0	Si	Si	I (0)
LCME	-0.92	B	0	No	No	I (1)	LCME	-8.84	A	0	Si	Si	I (0)
LNCT	0.51	B	0	No	No	I (1)	LNCT	-8.10	B	0	Si	Si	I (0)
LNDMN	-0.08	C	1	No	No	I (1)	LNDMN	-6.09	C	0	Si	Si	I (0)
LNDME	-0.28	C	2	No	No	I (1)	LNDME	-3.08	C	1	Si	Si	I (0)
LN1DT	-0.24	C	2	No	No	I (1)	LN1DT	-3.12	C	1	Si	Si	I (0)

Modelo A (con cte) $\Delta y_t = \alpha + (\beta - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t$

Modelo B (con cte y tend) $\Delta y_t = \alpha + (\beta - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t$

Modelo C (sin cte ni tend) $\Delta y_t = (\beta - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t$

Niveles	Estadístico			R Ho 95%	R Ho 99%	Orden Integ	Primera Diferencia	Estadístico			R Ho 95%	R Ho 99%	Orden Integ
	ADF I	Modelo	Lags					ADF I	Modelo Auxiliar	Lags			
Call	4.00	C	4	No	No	I (1)	Call	-4.63	C	8	Si	Si	I (0)
Activamn	5.22	B	4	No	No	I (1)	Activamn	-6.66	B	3	Si	Si	I (0)
LNBM	-3.29	A	0	No	No	I (1)	LNBM	-6.25	A	1	Si	Si	I (0)
LN1M	-0.57	C	1	No	No	I (1)	LM1	-9.45	C	0	Si	Si	I (0)
LN2M	-0.32	C	0	No	No	I (1)	LM2	-7.83	C	0	Si	Si	I (0)
LN3M	1.37	C	0	No	No	I (1)	LN3M	-4.34	C	0	Si	Si	I (0)
LNIVF	-0.66	C	1	No	No	I (1)	LNIVF	-9.69	C	0	Si	Si	I (0)
LNTC	3.41	B	2	No	No	I (1)	LNTC	-5.97	B	1	Si	Si	I (0)
LNIPC	3.38	C	2	No	No	I (1)	LNIPC	-6.77	C	0	Si	Si	I (0)
LCMN	3.45	B	0	No	No	I (1)	LCMN	-2.91	B	0	Si	Si	I (0)
LCME	2.77	B	0	No	No	I (1)	LCME	-4.83	B	0	Si	Si	I (0)
LNCT	3.89	B	0	No	No	I (1)	LNCT	-3.75	B	0	Si	Si	I (0)
LNDMN	1.11	C	1	No	No	I (1)	LNDMN	-7.20	C	0	Si	Si	I (0)
LNDME	5.20	C	5	No	No	I (1)	LNDME	-7.20	C	0	Si	Si	I (0)
LN1DT	1.17	C	1	No	No	I (1)	LN1DT	-10.69	C	0	Si	Si	I (0)

Modelo A (con cte) $\Delta y_t = \alpha + (\beta - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t$

Modelo B (con cte y tend) $\Delta y_t = \alpha + (\beta - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t$

Modelo C (sin cte ni tend) $\Delta y_t = (\beta - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t$

Niveles	Estadístico			R Ho	R Ho	Orden	Primera Diferencia	Estadístico			R Ho	R Ho	Orden
	ADF II	Modelo	Lags	95%	99%	Int		ADF II	Modelo	Lags	95%	99%	Int
Call	4.10	C	0	Si	Si	I(0)	Call	-4.57	C	0	Si	Si	I(0)
Activamn	3.21	C	1	No	No	I(0)	Activamn	-7.38	A	1	Si	Si	I(0)
LNBM	2.19	C	0	No	No	I(1)	LNBM	-5.50	C	0	Si	Si	I(0)
LNM1	2.61	C	0	No	No	I(1)	LM1	-3.91	C	1	Si	Si	I(0)
LNM2	-7.45	C	0	No	No	I(1)	LM2	-7.45	C	0	Si	Si	I(0)
LNM3	0.74	C	3	No	No	I(1)	LNM3	-2.47	C	2	Si	Si	I(0)
LNIVF	2.53	C	4	No	No	I(1)	LNIVF	-10.68	C	4	Si	Si	I(0)
LNTC	-0.66	C	0	No	No	I(1)	LNTC	-3.82	C	2	Si	Si	I(0)
LNIPC	-2.76	A	0	No	No	I(1)	LNIPC	-7.23	A	0	Si	Si	I(0)
LCMN	1.47	C	0	No	No	I(1)	LCMN	-6.57	C	0	Si	Si	I(0)
LCME	-0.89	B	0	No	No	I(1)	LCME	-8.88	B	0	Si	Si	I(0)
LNCT	-1.05	B	0	No	No	I(1)	LNCT	-8.97	B	0	Si	Si	I(0)
LNDMN	-2.64	B	0	No	No	I(1)	LNDMN	-8.99	B	0	Si	Si	I(0)
LNDME	3.54	C	0	No	No	I(1)	LNDME	-3.01	C	2	Si	Si	I(0)
LNLT	4.67	C	0	No	No	I(1)	LNLT	-6.38	B	0	Si	Si	I(0)

Modelo A (con cte) $\Delta y_t = \alpha + (\beta - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t$

Modelo B (con cte y tend) $\Delta y_t = \alpha + (\beta - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t$

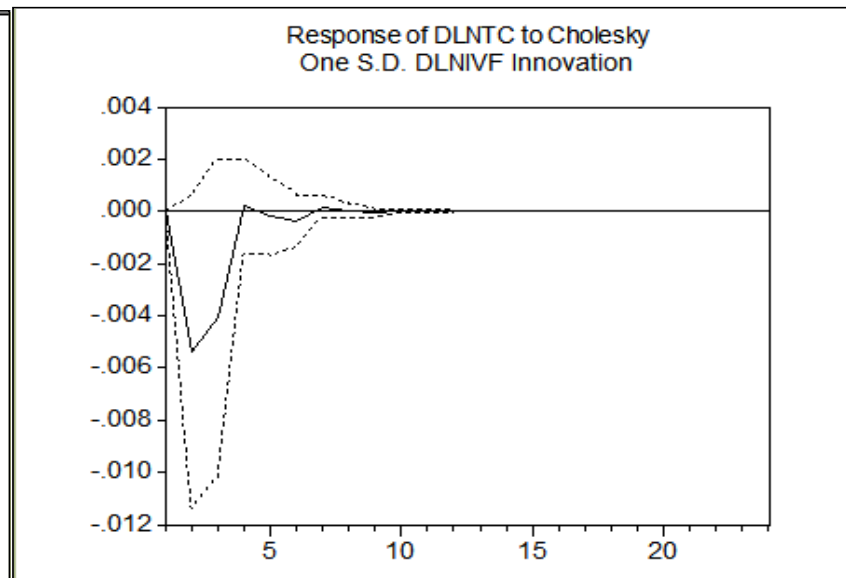
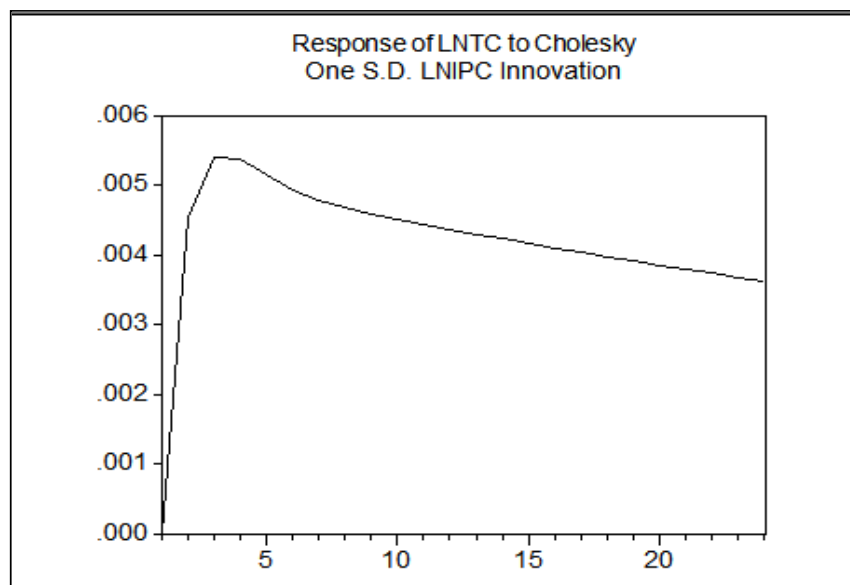
Modelo C (sin cte ni tend) $\Delta y_t = (\beta - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t$

Anexo 3: Estimaciones Descomposición Varianza

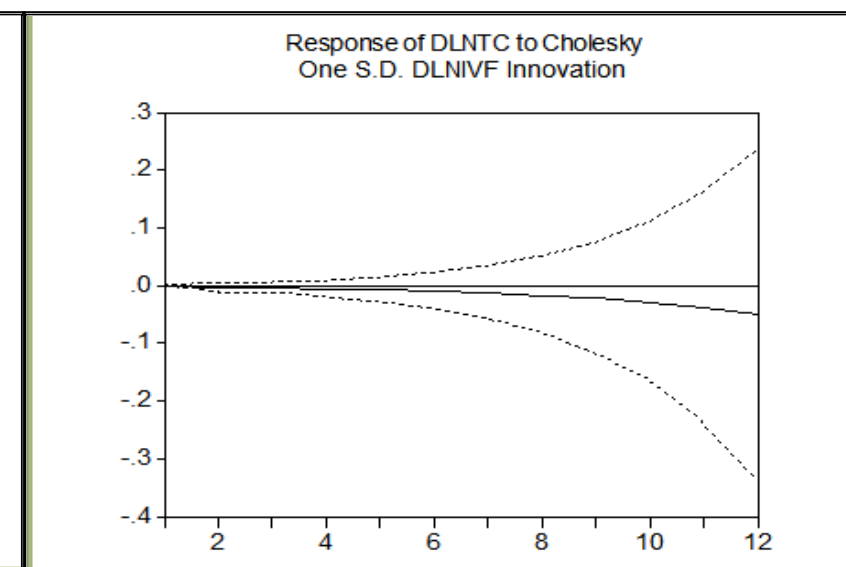
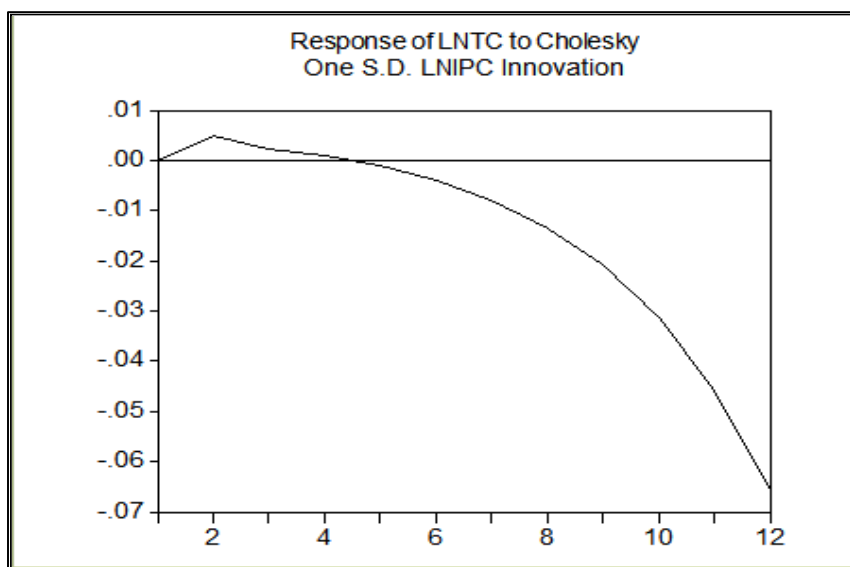
Especificacion	Variables incluidas	Num rezagos*	Ecs CI**
Todo el periodo			
Desc Var IPC	VEC LNIPC LNTC CALL ACTIVAMN LNBM LNM1	2	1
Desc Var IVF	VEC LNIPC LNTC CALL ACTIVAMN LNBM LNM1 LNIVF	2	1
Periodo I (1998:12- 2002:07)			
Desc Var IPC	VEC "	1	1
Desc Var IVF	VEC "	1	1
Periodo II (2002:08- 2007:07)			
Desc Var IPC	VEC "	1	1
Desc Var IVF	VEC "	1	1
* El numero de rezagos se determino segun el criterio de Schwarz			
** Se examino la interpretacion economica de las relaciones de CI, pero por razones de espacio se omite su explicacion			
Cholesky 1	LNIPC LNIVF LNTC CALL ACTIVAMN LNBM LNM1 LNIVF		
Cholesky 2	LNIPC LNIVF LNTC CALL ACTIVAMN LNBM LNM1		
Cholesky 3	LNIPC LNTC CALL ACTIVAMN LNBM LNM1 LNIVF		

Anexo 4: Funciones de Impulso Respuesta

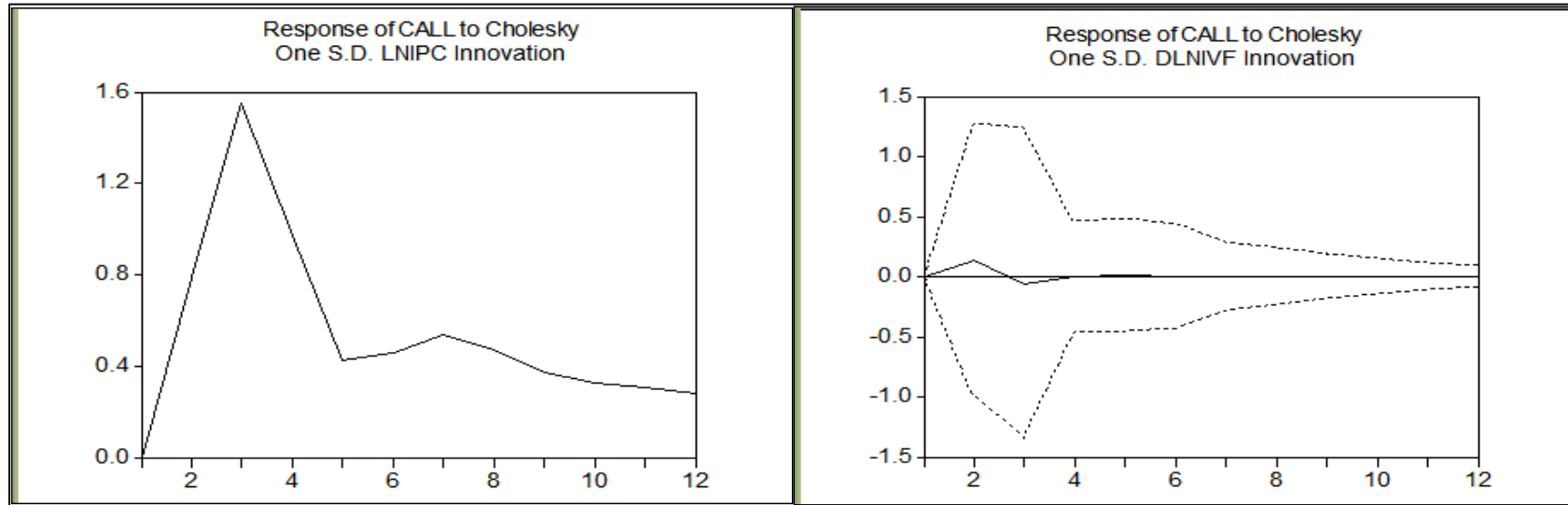
Periodo Completo- Reacción TC



Periodo I (1998:12-2002:07) - Reacción TC



Periodo II (2008:08-2007:07) - Reacción Tasa Call



Anexo 5: Correlograma cruzado

Periodo Completo

Cross Correlogram of DLNTC and DLNIPC						Cross Correlogram of DLNTC and DLNIVF					
Date: 10/21/07 Time: 12:14						Date: 10/21/07 Time: 12:15					
Sample: 1998:12 2007:07						Sample: 1998:08 2007:07					
Included observations: 103						Included observations: 59					
Correlations are asymptotically consistent approximations						Correlations are asymptotically consistent approximations					
DLNTC,DLNIPC(-i)	DLNTC,DLNIPC(+i)	i	lag	lead	DLNTC,DLNIVF(-i)	DLNTC,DLNIVF(+i)	i	lag	lead		
		0	0.7456	0.7456			0	0.0038	0.0038		
		1	0.3901	0.6850			1	-0.0579	0.0199		
		2	0.0917	0.3441			2	-0.1143	0.0554		
		3	0.0222	0.2049			3	0.1280	0.0023		
		4	0.0301	0.2577			4	0.0788	-0.0524		
		5	0.0061	0.2822			5	0.0633	0.0266		
		6	0.0127	0.2505			6	-0.0574	-0.1103		

Periodo I (1998:12-2002:07)

Cross Correlogram of DLNTC and DLNIPC						Cross Correlogram of DLNTC and DLNIVF					
Date: 10/21/07 Time: 12:23 Sample: 1998:12 2002:07 Included observations: 43 Correlations are asymptotically consistent approximations						Date: 10/21/07 Time: 12:24 Sample: 1998:12 2002:07 Included observations: 43 Correlations are asymptotically consistent approximations					
DLNTC,DLNIPC(-i)	DLNTC,DLNIPC(+i)	i	lag	lead	DLNTC,DLNIVF(-i)	DLNTC,DLNIVF(+i)	i	lag	lead		
		0	0.9167	0.9167			0	0.0016	0.0016		
		1	0.3062	0.2197			1	-0.1391	-0.0230		
		2	0.2217	0.1826			2	-0.0311	-0.0038		
		3	0.2665	0.2647			3	0.0346	-0.0261		
		4	0.0671	0.1281			4	0.0996	-0.0245		
		5	0.0532	0.0270			5	-0.1853	0.0179		
		6	0.0646	0.0430			6	-0.2036	-0.0100		

Periodo II (2002:08-2007:07)

Cross Correlogram of DCALL and DLNIPC						Cross Correlogram of DCALL and DLNIVF					
Date: 10/21/07 Time: 12:29 Sample: 1998:08 2007:07 Included observations: 59 Correlations are asymptotically consistent approximations						Date: 10/21/07 Time: 12:34 Sample: 1998:08 2007:07 Included observations: 59 Correlations are asymptotically consistent approximations					
DCALL,DLNIPC(-i)	DCALL,DLNIPC(+i)	i	lag	lead	DCALL,DLNIVF(-i)	DCALL,DLNIVF(+i)	i	lag	lead		
		0	-0.0023	-0.0023			0	0.0017	0.0017		
		1	0.0208	-0.2420			1	0.0111	0.1491		
		2	-0.2972	-0.1940			2	-0.0451	-0.0452		
		3	-0.4262	-0.0986			3	-0.0596	-0.0290		
		4	-0.2083	-0.0181			4	-0.0019	-0.0445		
		5	-0.0504	0.0208			5	0.0518	-0.0884		
		6	-0.3319	0.0237			6	-0.0153	-0.0266		

Anexo 6: Estimación Mecanismos de Transmisión de la PM

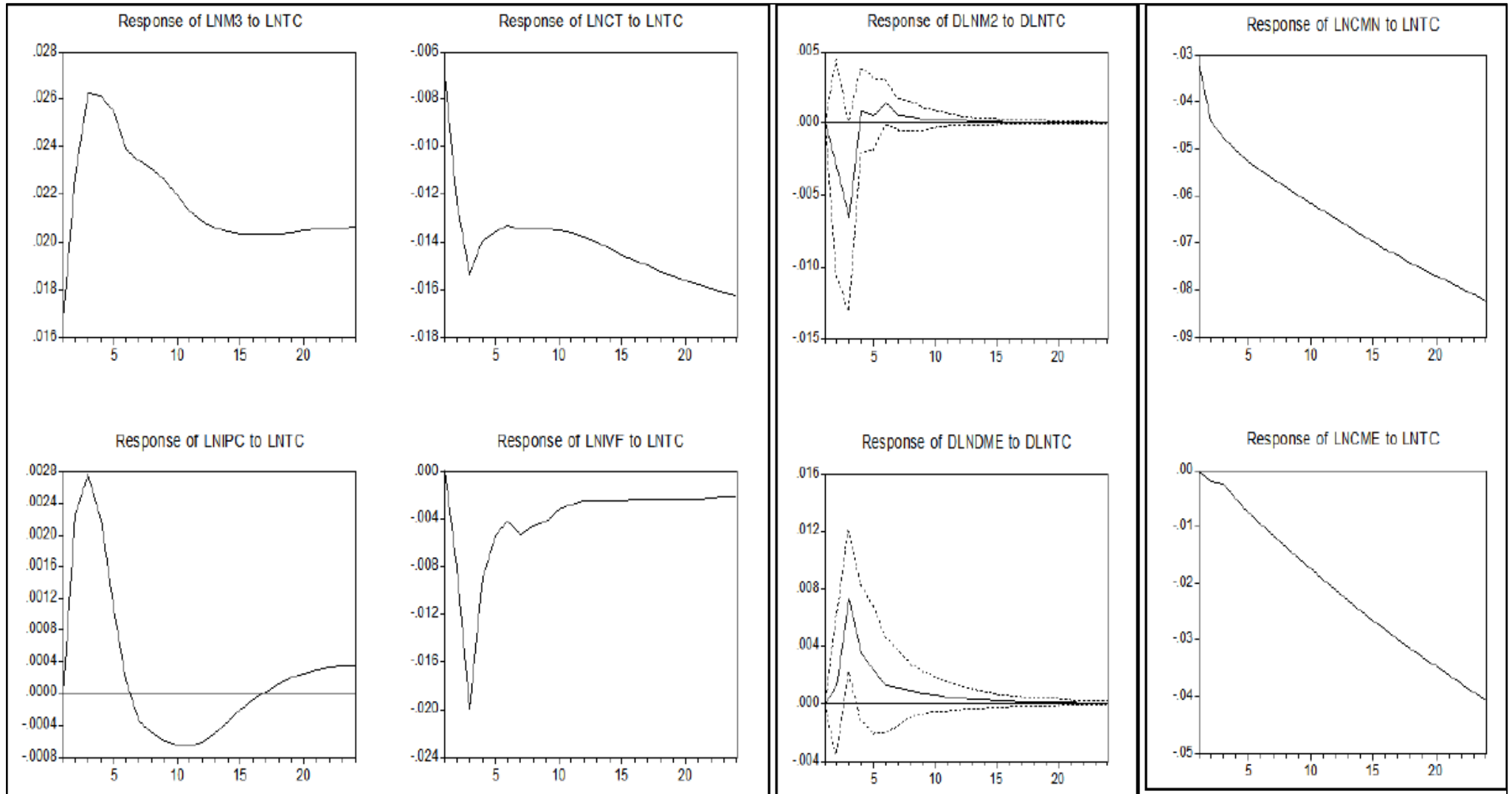
	<u>Especificacion*</u>	<u>Variables incluidas</u>	<u>Num rezagos**</u>	<u>Ecs CI***</u>
Todo el periodo				
VAR general	VEC	LNTC LNM3 LNCT LNIPC LNIVF	2	1
VAR liquidez	VAR	DLNTC DLNM2 DLNDME	2	
VAR credito	VEC	LNTC LNCMN LNCME	2	1
Periodo I (1998:12- 2002:07)				
VAR general	VEC	LNTC LNM3 LNCT LNIPC LNIVF	1	1
VAR liquidez	VEC	LNTC LNM2 LNDME	1	1
VAR credito	VEC	LNTC LNCMN LNCME	1	1
Periodo II (2002:08- 2007:07)				
VAR general	VEC	CALL LNM3 LNCT LNIPC LNIVF	1	1
VAR liquidez	VAR	CALL DLNM2 DLNDME	2	
VAR credito	VEC	CALL LNCMN LNCME	1	1
* En caso de VECs no hay intervalo de confianza en la funciones de impulso respuesta				
** El numero de rezagos se determino segun el criterio de Schwarz				
***Se examino la interpretacion economica de las relaciones de CI, pero por razones de espacio se omite su explicacion				
Cholesky 1	IPM LNM3 LNCT LNIPC LNIVF			
Cholesky 2	LNIPC LNIVF IPM LNM3 LNCT			
Cholesky 3	LNIPC IPM LNM3 LNCT LNIVF			

Anexo 7: Mecanismo Transmisión- Periodo Completo (IPM: TC)

VAR General

VAR “liquidez”

VAR “crédito”

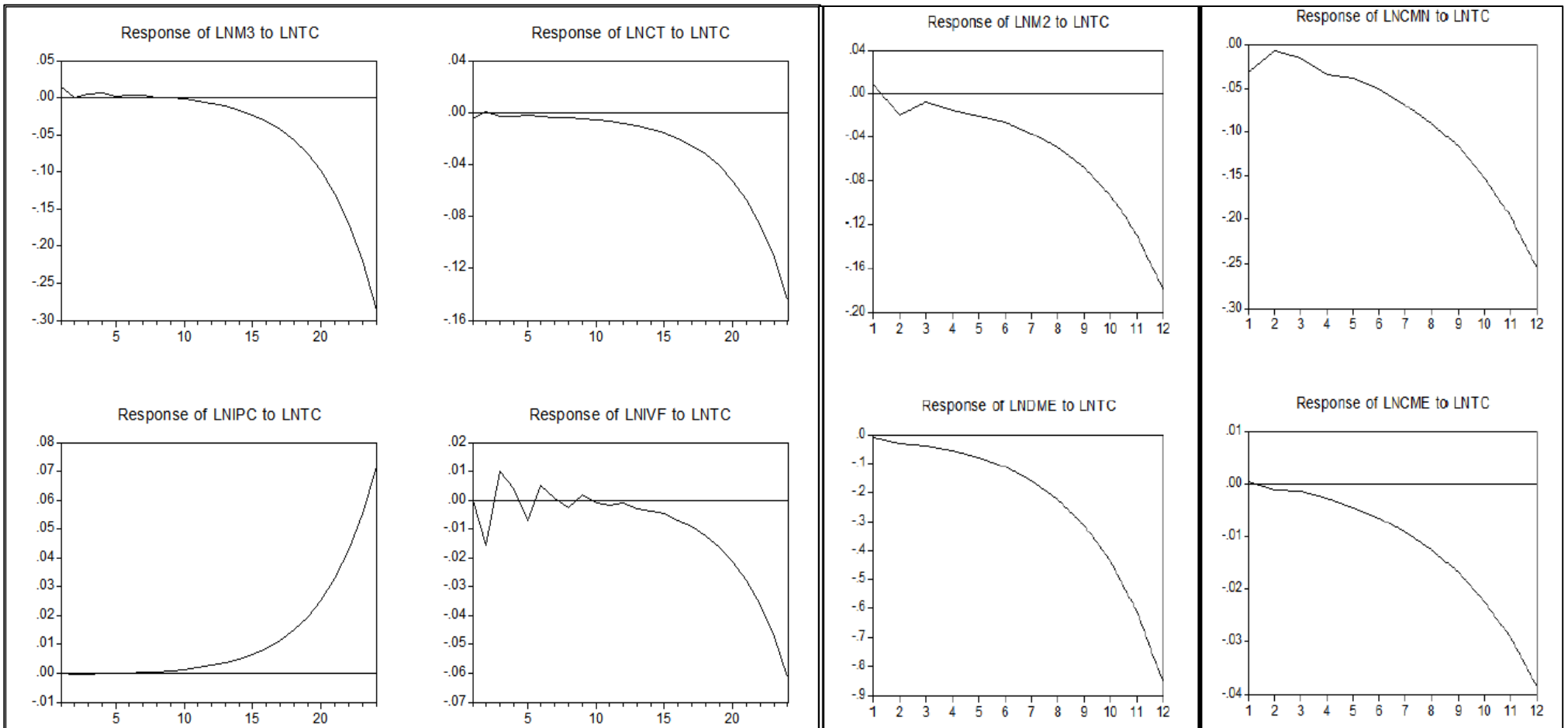


Anexo 7 I: Mecanismo Transmisión- Periodo I (IPM: TC)

VAR General

VAR “liquidez”

VAR “crédito”

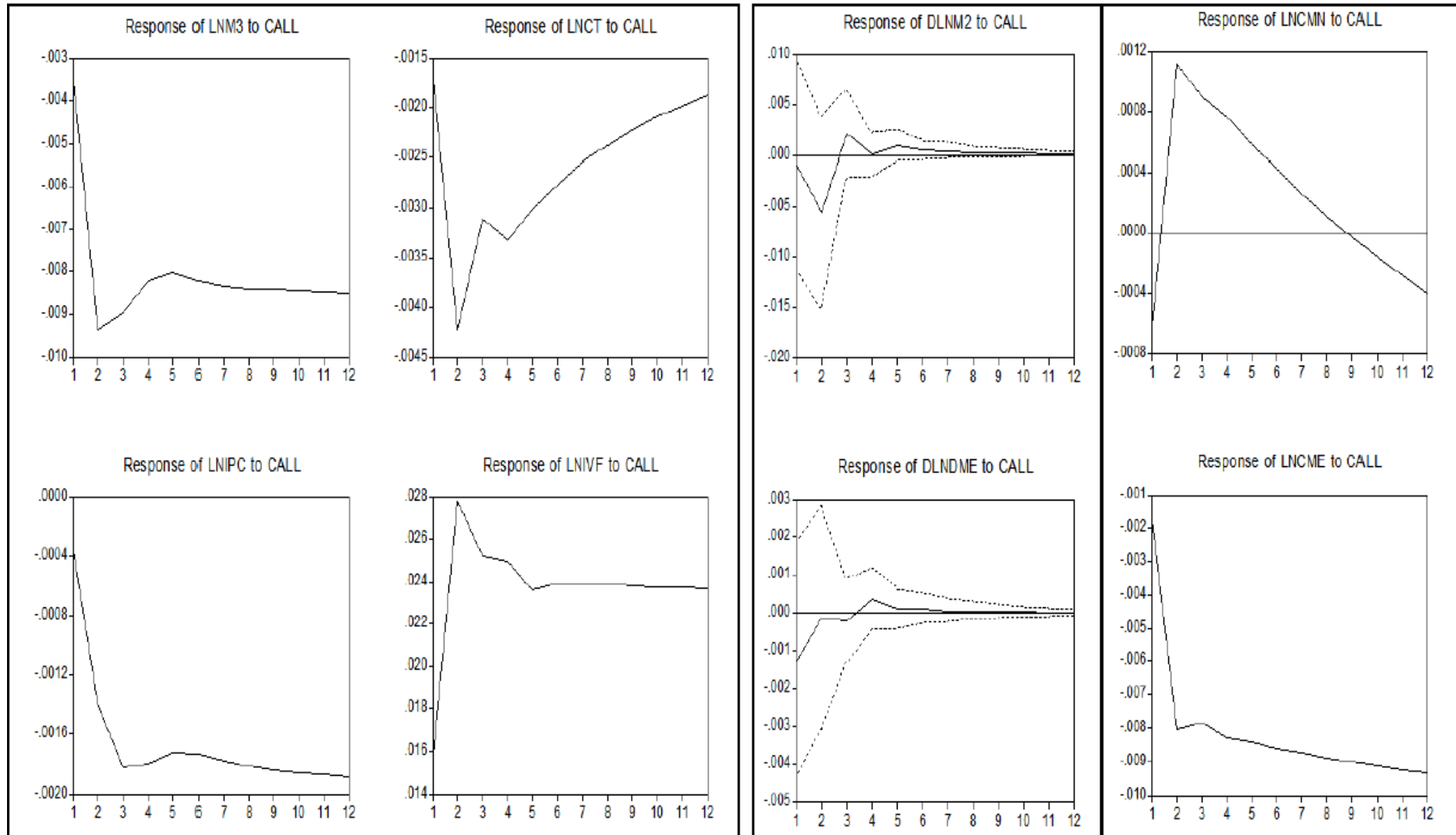


Anexo 7-II: Mecanismos de Transmisión- Periodo II (IPM: Tasa Call)

VAR General

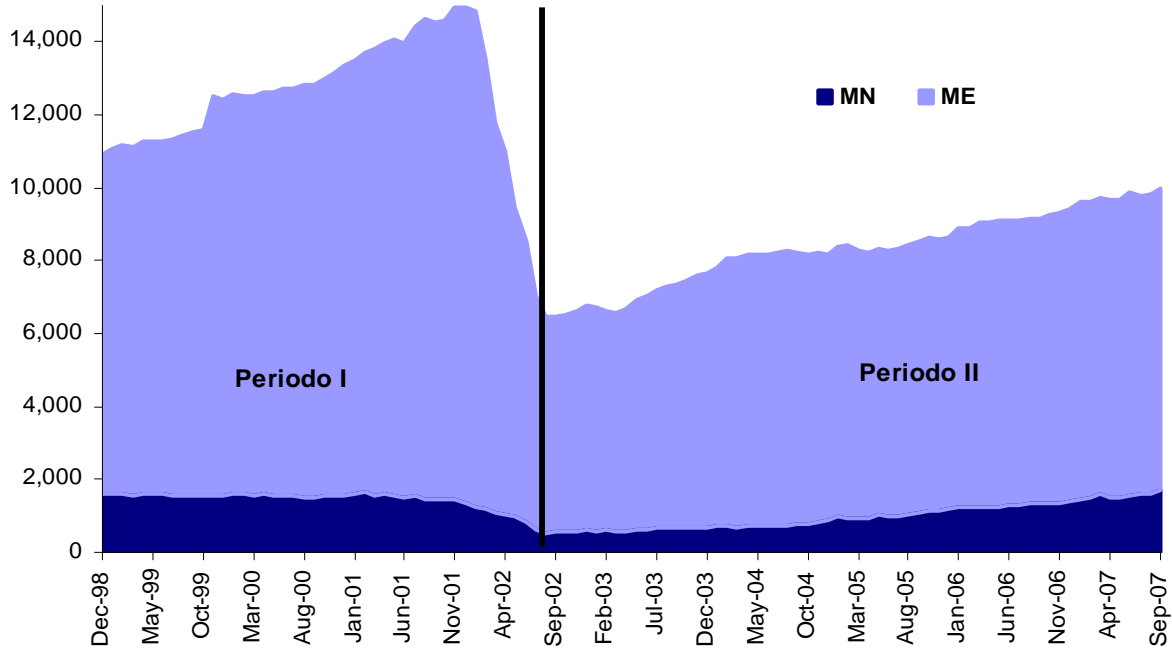
VAR “liquidez”

VAR “crédito”



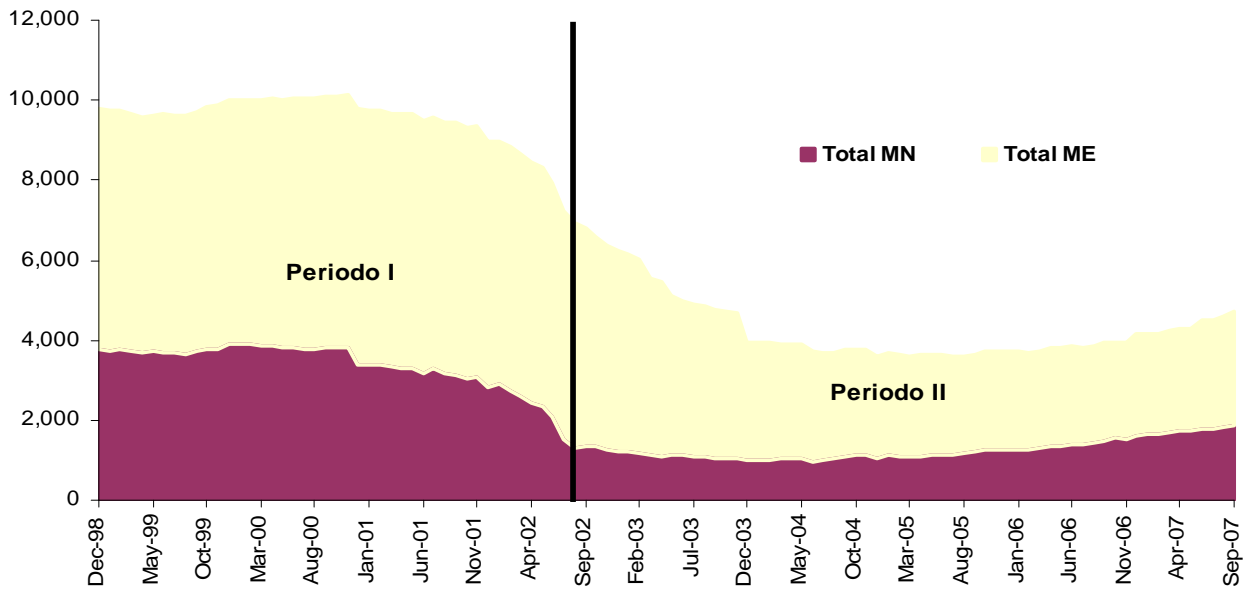
Anexo 8: Créditos y Depósitos del Sistema Bancario Uruguayo

Depósitos del Sector privado (Mill U\$)



Fuente: BCU

Créditos del Sector privado (Mill U\$)



Fuente: BCU

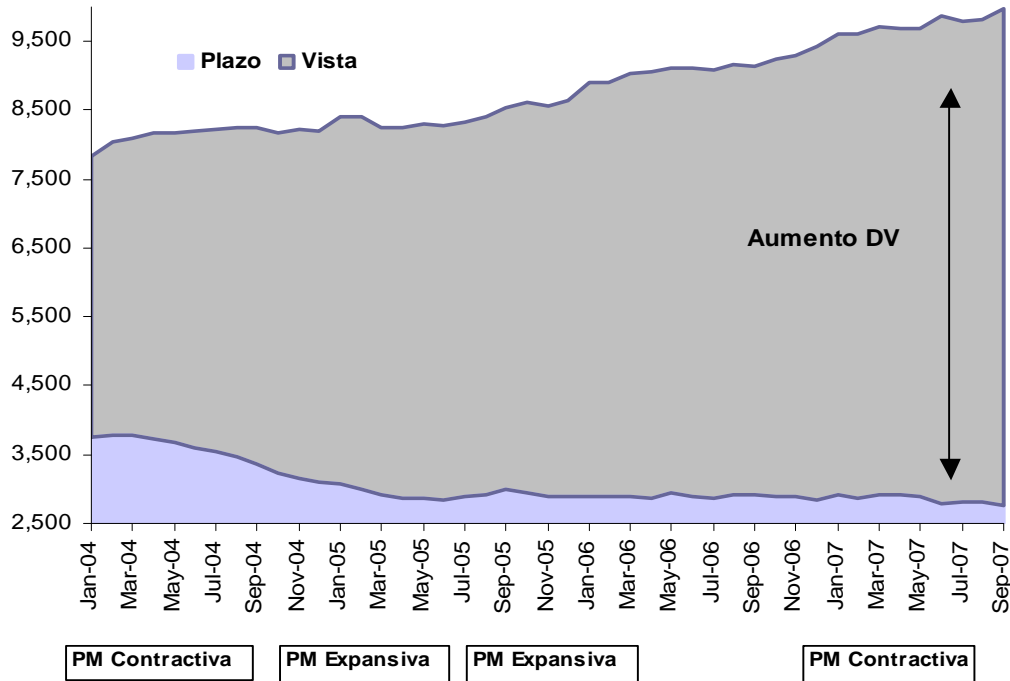
Anexo 9: Enfoque narrativo

Fecha	Carácter COPOM	Comunicado COPOM	Tono PM	Instrumento "Señal" de PM	Rango Objetivo Inflación
20/02/2004	Ordinario	Revisión a la baja del crecimiento de la BM	PM Contractiva	Proyección puntual BM	7%-9% a Diciembre 2004
02/04/2004	Ordinario	Modificar Sistema de metas de BM para generar mayor flexibilidad en la utilización de los instrumentos. Rango para el valor de la BM, en sustitución de las proyecciones puntuales.	Mantener PM Contractiva	Rango BM	7%-9% a Diciembre 2004
05/07/2004	Ordinario	Mantener PM contractiva	Mantener PM contractiva	Rango BM	6% - 8% a Junio de 2005
29/12/2004	Ordinario	Ajustar metas de BM en un contexto de mayor nivel de actividad y monetización de la economía	PM Expansiva	Rango BM	5,5% - 7,5% a Diciembre de 2005
30/03/2005	Ordinario	Ajuste al alza del rango para la variación de la BM sobre el mismo horizonte	PM Expansiva	Rango BM	5% - 7% a Marzo de 2006
29/06/2005	Ordinario	Ajustar al alza el rango para la variación de la BM sobre el mismo horizonte	Mantener PM Expansiva	Rango BM	5% - 7% a Junio de 2006
29/09/2005	Ordinario	Manejo prudente de los agregados monetarios.	Mantener PM Expansiva	Rango BM	5% - 7% a Septiembre de 2006
08/11/2005	Extraordinario	Aumentar meta operativa de BM promedio, situándola en el borde superior del rango anunciado en la reunión del 29/09/2005.	PM Expansiva	Rango BM	
16/12/2005	Extraordinario	Aumentar el rango objetivo de la BM en 3%	PM Expansiva	Rango BM	
29/12/2005	Ordinario	Cambio pauta indicativa: crecimiento de M1 para tener mayor flexibilidad y lograr el objetivo de precios. Pauta indicativa de crecimiento de M1 para 2006: 12,6%	Mantener PM Expansiva	Crecimiento M1	4,5% - 6,5% a Diciembre de 2006
30/03/2006	Ordinario	Pauta indicativa crecimiento de M1: 25% para el período entre el II-2006 y I-2007.	PM Expansiva	Crecimiento M1	4.5% - 6.5% a Marzo 2007

05/07/2006	Ordinario	Pauta indicativa crecimiento de M1 corregida a la baja: crecimiento trimestral de 18% anual	Mantener PM Expansiva	Crecimiento M1	4.5% - 6.5% a Diciembre 2007
05/10/2006	Ordinario	Pauta indicativa crecimiento de M1: 18% anual	PM Neutral	Crecimiento M1	4.5% - 6.5% a Marzo 2008
28/12/2006	Ordinario	Pauta indicativa de incremento de M1: 15%	PM Neutral	Crecimiento M1	4% - 6% a Junio 2008
29/03/2007	Ordinario	Pauta indicativa crecimiento de M1: 9%	PM Contractiva	Crecimiento M1	4% - 6% a Septiembre 2008
06/07/2007	Ordinario	Pauta indicativa crecimiento de M1: 9%	Mantener PM Contractiva	Crecimiento M1	4% - 6% a Diciembre 2008
04/09/2007	Extraordinario	Cambio pauta indicativa: Tasa de referencia de la PM: Tasa Call interbancaria: 5% con corredor entre 4 y 6%.	Profundizar PM Contractiva	Tasa Call	4% - 6% a Diciembre 2008
03/10/2007	Ordinario	Pauta indicativa: aumento Tasa Call a 7% con corredor entre 6 y 8%.	Profundizar PM Contractiva	Tasa Call	4% - 6% a Diciembre 2008
06/11/2007	Ordinario	Pauta indicativa: aumento Tasa Call a 7,25% con corredor entre 6,25 y 8,25%.	Mantener PM Contractiva	Tasa Call	4% - 6% a Diciembre 2008

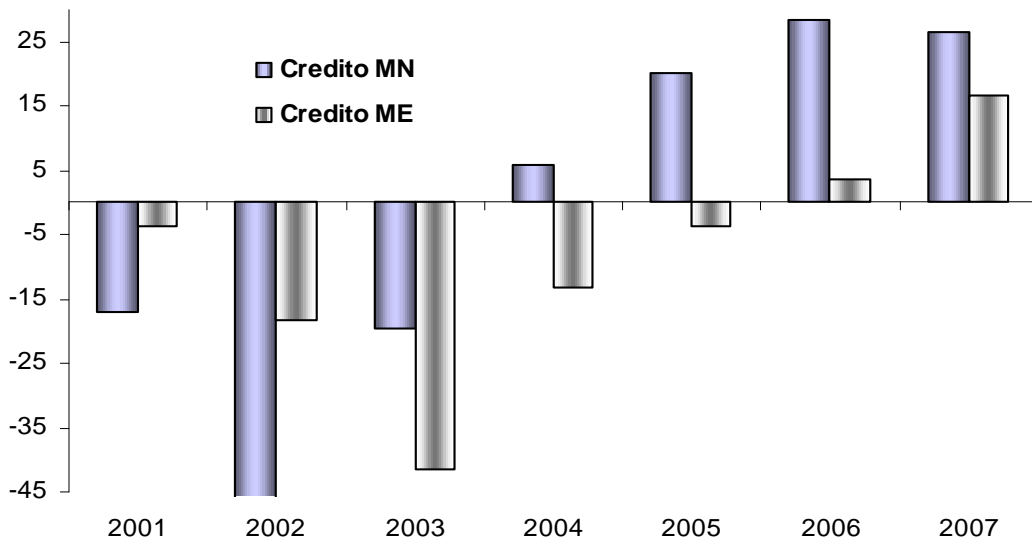
Anexo 10: Análisis gráfico Enfoque narrativo

Depósitos del Sector Privado por modalidad (Mill U\$\$)



Fuente: BCU

Créditos al Sector Privado por moneda (Var% anual)



Fuente: BCU