

**UNIVERSIDAD DEL CEMA  
Buenos Aires  
Argentina**

Serie  
**DOCUMENTOS DE TRABAJO**

**Área: Economía**

**DOS APLICACIONES DE LA TEORÍA CUANTITATIVA**

**Jorge C. Ávila**

**Agosto 2019  
Nro. 700**

**[www.cema.edu.ar/publicaciones/doc\\_trabajo.html](http://www.cema.edu.ar/publicaciones/doc_trabajo.html)  
UCEMA: Av. Córdoba 374, C1054AAP Buenos Aires, Argentina  
ISSN 1668-4575 (impreso), ISSN 1668-4583 (en línea)  
Editor: Jorge M. Streb; asistente editorial: Valeria Dowding <jae@cema.edu.ar>**



# Dos Aplicaciones de la Teoría Cuantitativa

19 de julio de 2019

Jorge C. Ávila  
Universidad del CEMA

**Resumen:** El propósito del ensayo es sistematizar, en la tradición de Friedman y Schwartz (1963), el análisis de dos recientes coyunturas monetarias: la crisis de las hipotecas sub-prime (EEUU 2008-2011) y la corrida contra las Lebac (Argentina 2018-2019). Ambos casos son un buen ejemplo de la capacidad de desestabilización de fuerzas monetarias básicas, tales como cambios de la velocidad de circulación y el multiplicador monetario. En el primero, destacamos la agresiva política de la Reserva Federal como prestamista de última instancia. En el segundo, concluimos que a) la mayor parte del aumento del nivel de precios del período febrero 2018-febrero 2019 se debió a un aumento de la velocidad, y b) si el multiplicador no hubiera caído como lo hizo, la inflación del período habría sido bastante más alta.

**Abstract:** The purpose of the essay is to systematize, in the Friedman and Schwartz (1963) tradition, the analysis of two recent monetary crises: the sub-prime mortgage crisis (USA 2008-2011) and the run against the Lebac (Argentina 2018-2019). Both cases are good examples of the ability to destabilize elementary monetary forces, such as changes in the velocity of circulation and the money multiplier. Regarding the first case, we highlight the aggressive role of the Federal Reserve as last resort lender. In the second, we conclude that a) most of the price level increase in the period February 2018-February 2019 was due to an increase in velocity, and b) if the multiplier had not fallen as it fell, inflation in the period would have been much higher.

INDICE	
Introducción	2
I. La Crisis Sub-Prime	4
II. La Crisis de las Lebac	9
III. Principales Conclusiones	14
Apéndice Matemático	15
Referencias Bibliográficas	17

JEL: E31, E51

Agradezco las valiosas observaciones de Alfonso Martínez, Juan Carlos de Pablo, Guillermo Gallacher, Carlos Rivas, Alejandro Rodríguez y Marcelo Romano. Los posibles errores y las opiniones del ensayo corren por cuenta exclusiva del autor.

## Introducción

Milton Friedman creía profundamente en lo que escribía y decía. Tal vez su mayor logro fue el renacimiento del monetarismo. Renovó la teoría monetaria y produjo la evidencia empírica que prueba la influencia de la oferta monetaria sobre el comportamiento macroeconómico y, en especial, la inflación. Su celebérrima frase "La inflación es un fenómeno monetario en todo tiempo y lugar" se funda en la teoría cuantitativa del dinero:  $MV=PQ$ .

Dicha teoría postula que si la oferta monetaria (M) aumenta, el nivel de precios (P) aumentará en igual proporción, en la medida que la velocidad de circulación del dinero (V) y el PBI del país (Q) se mantengan constantes. En otras palabras, establece que la única causa de la inflación (aumento sostenido de P) es la emisión monetaria sostenida.

La teoría cuantitativa puede ser vista como una teoría del nivel de precios que se cumple en el largo plazo como norma, salvo la siguiente combinación de circunstancias extraordinarias que permitiría que se cumpliera aun en el corto plazo: i) perfecta flexibilidad del nivel de precios, ii) información completa y iii) expectativas racionales. Pero antes que una teoría esa ecuación es una identidad, también conocida como la ecuación de cambio. Como tal se cumple en todo plazo, el corto, el mediano y el largo. Ante un aumento de M, en el corto plazo, se cumple gracias a la reducción de la tasa nominal de interés y la correspondiente caída de la velocidad de circulación. En el mediano, se cumple por medio del gradual aumento del nivel de precios y un posible aumento del PBI. Y en el largo, cuando el PBI y la velocidad han vuelto a sus niveles de partida, el nivel de precios refleja plenamente el aumento de la oferta monetaria y se cumplen ambas, la ecuación de cambio y la teoría cuantitativa (Laidler 1993).

Además de explicar la trayectoria del nivel de precios, la teoría cuantitativa permite ordenar y disciplinar, o sistematizar, el análisis monetario. El propósito de este ensayo es sistematizar, en la tradición de Friedman y Schwartz (1963), el análisis de dos recientes coyunturas monetarias. En primer lugar, la crisis de las hipotecas sub-prime ocurrida en EEUU entre 2008 y 2011; en segundo, la corrida contra las letras en pesos del BCRA ocurrida en Argentina en 2018, cuyos efectos se extendieron hasta 2019.

Ambos casos son un buen ejemplo de la capacidad de desestabilización de los cambios de la velocidad de circulación y el multiplicador monetario. En el caso norteamericano salta a la luz la agresiva política de la Reserva Federal como prestamista de última instancia: la oferta de base monetaria aumentó en proporción raramente vista para neutralizar una notable caída de la velocidad agravada por una fuerte caída del multiplicador monetario. En el caso argentino queda

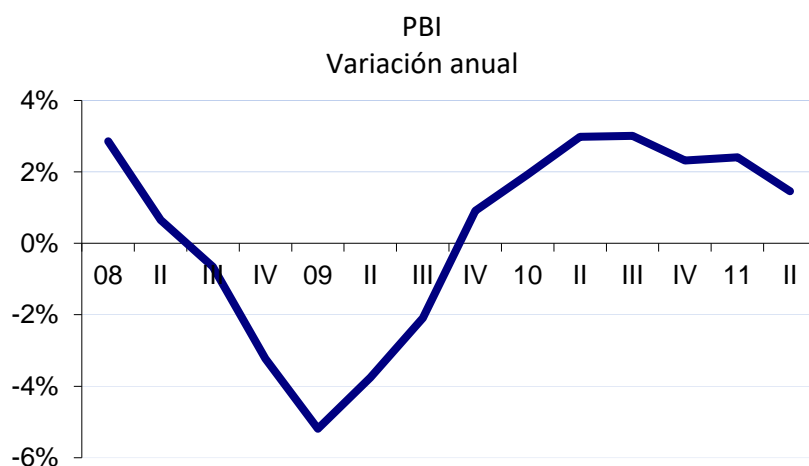
una doble conclusión: 1) la mayor parte del aumento del nivel de precios ocurrido entre febrero de 2018 y febrero de 2019 se debe a un aumento de la velocidad; 2) si el multiplicador no hubiera caído como lo hizo, la inflación del período habría sido bastante más alta.

## I. La Crisis Sub-Prime

La crisis se inició larvadamente en agosto de 2007, tocó su clímax en septiembre de 2008 (con la caída del banco de inversión Lehman Brothers) y pareció ir quedando atrás entre el segundo semestre de 2009 y el primero de 2011. Sigue una galería de seis gráficos. Ellos muestran las trayectorias de las principales variables macroeconómicas de EEUU entre los meses de enero de 2008 y junio de 2011: PBI (trimestral), nivel de precios, oferta monetaria, velocidad de circulación, multiplicador monetario y determinantes del multiplicador, en este orden.<sup>1</sup>

El gráfico Nº 1 ilustra la trayectoria del PBI. Creció débilmente en el segundo trimestre de 2008 y decreció con intensidad variable entre el tercer trimestre de 2008 y el tercer trimestre de 2009. En el cuarto trimestre de 2009 volvió a crecer y en el segundo trimestre de 2011 alcanzó un nivel similar al del primero de 2008.

Gráfico Nº 1

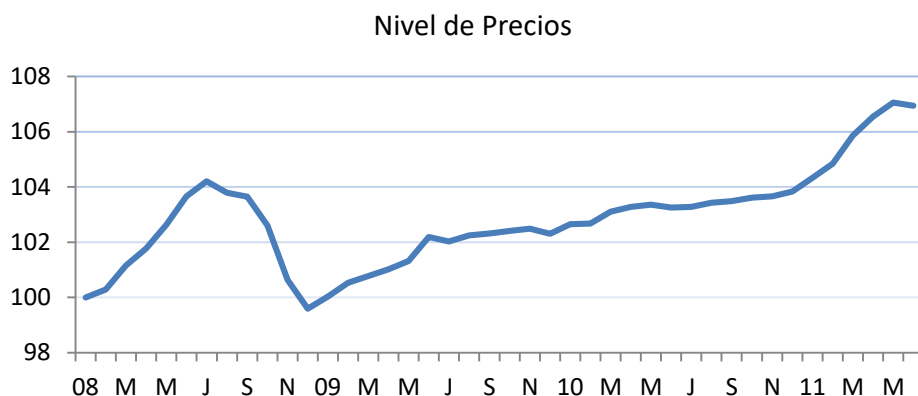


El gráfico Nº 2 ilustra la trayectoria del nivel de precios al consumidor en el mismo período. Después de una caída de 5% entre julio y diciembre de 2008, esta variable inició un camino de aumento sostenido, sobre todo en los últimos meses. En junio de 2011 la tasa de inflación era 3.6% anual, mientras el nivel de precios se ubicaba 7% por encima del nivel de enero de 2008. El PBI no aumentó en el período pero el nivel de precios, sí. La interacción de la oferta monetaria y la demanda de dinero (cuya inversa es la velocidad de circulación) explica esta diferencia de comportamiento.

---

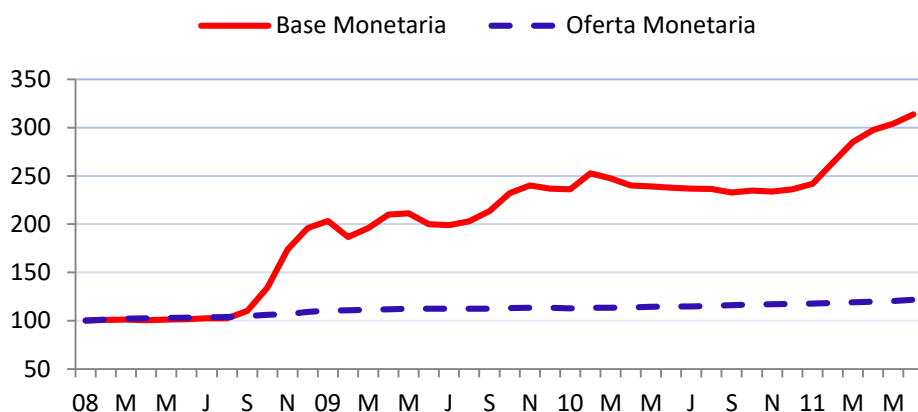
<sup>1</sup> Las series estadísticas de esta sección fueron tomadas en junio de 2019 de la página web de la Reserva Federal de Saint Louis.

Gráfico N° 2



El gráfico N° 3 muestra las trayectorias de la base monetaria (M0) y la oferta de dinero (M3) en este período de la historia monetaria de EEUU.<sup>2</sup> Merece recordarse la trayectoria de M0 por su carácter excepcional: se duplicó entre septiembre y diciembre de 2008. Siguió subiendo con ritmo importante pero menor entre enero de 2009 y enero de 2011 y, desde entonces, quizá por la desaceleración de la actividad económica, pegó otro salto. En junio de 2011, M0 era un 214% mayor que en enero de 2008 mientras M3 era apenas un 22% mayor. La expansión de la oferta monetaria es anormalmente alta para un período de poco menos de tres años pero es mucho menor que la expansión de la base monetaria. En síntesis, la oferta monetaria aumentó 22% en el período; el PBI, nada, y el nivel de precios, 7%. ¿Adónde fue el resto de la expansión de M3?

Gráfico N° 3



<sup>2</sup> Friedman & Schwartz usaron el agregado M3 en su libro A Monetary History of the United States. Como esta sección concluye con una comparación entre la crisis sub-prime y la Gran Depresión, nos parece conveniente usar el mismo agregado monetario. En la siguiente sección, emplearemos M2.

El aumento de M3 en exceso del aumento del nivel de precios fue absorbido por un aumento de la cantidad demandada de dinero. En otras palabras, la crisis económica más aguda desde la Gran Depresión estimuló un notable aumento de la demanda de dinero, tanto transaccional como no transaccional.<sup>3</sup> Su contrapartida fue una correspondiente caída de la velocidad de circulación, de casi 1.95 en febrero de 2008 a 1.70 en junio de 2011.

Gráfico Nº 4

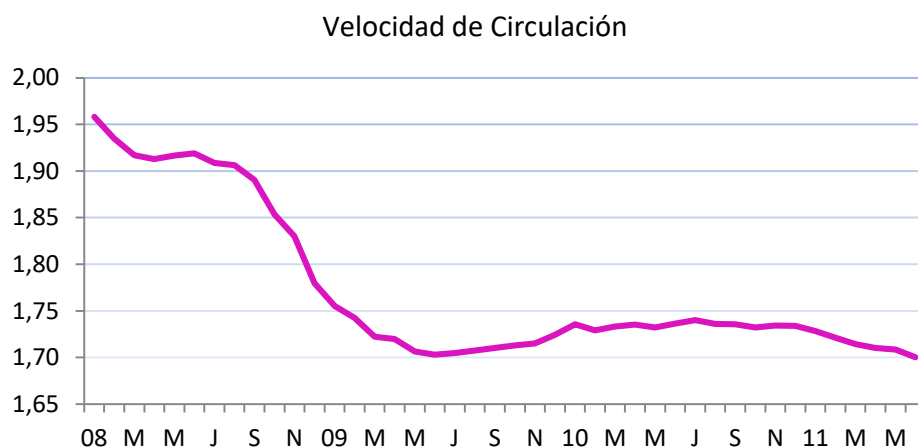
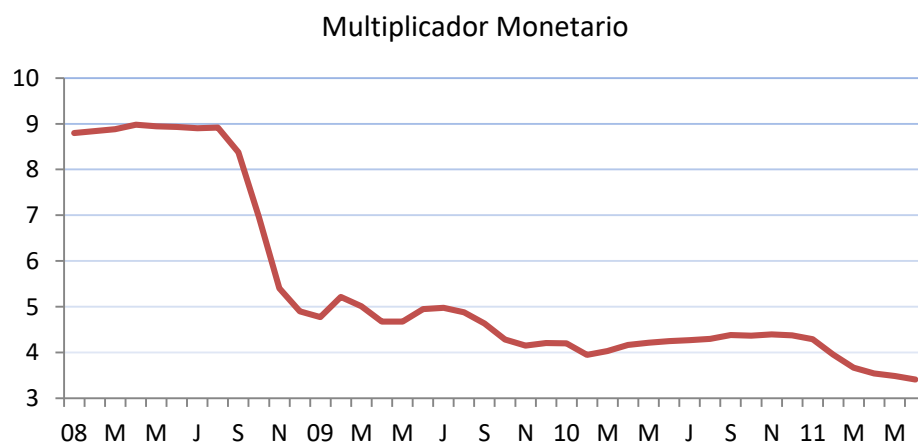


Gráfico Nº 5



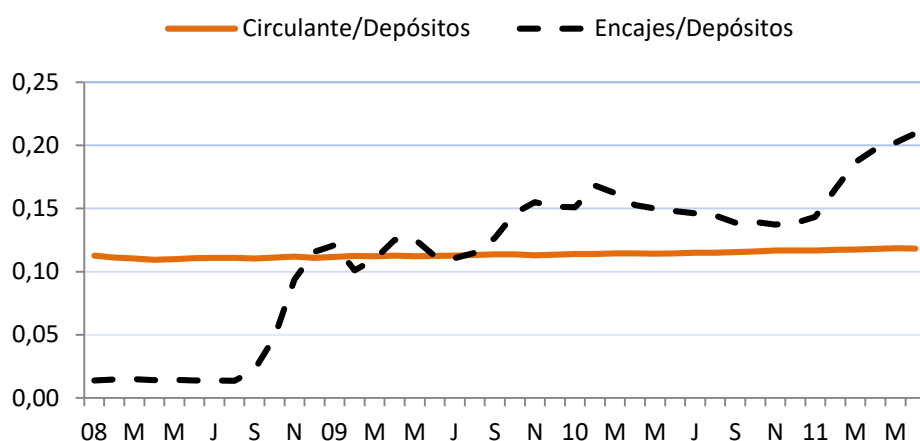
El gráfico Nº 5 explica la discrepancia entre el aumento de 214% de M0 y el aumento de 22% de M3. El multiplicador monetario se desplomó desde 8.8 en febrero de 2008 a 3.4 en junio de 2011. (Vea el Apéndice Matemático.)

<sup>3</sup> El aumento proporcional de la cantidad demandada de M1 (circulante + depósitos en cuenta corriente) fue mayor que los aumentos proporcionales de las cantidades demandadas de M2 (M1 + dep. en caja de ahorro + dep. a plazo menores a u\$s 100.000) y M3 (M2 + dep. a plazo mayores a u\$s 100.000). En EEUU se definen de esta manera los agregados monetarios. En Argentina, M2 no incluye los depósitos a plazo.



El gráfico N° 6 avanza un poco más en la explicación de la estrepitosa caída del multiplicador. Mientras la razón circulante-depósitos bancarios se mantuvo básicamente constante a lo largo del período, la razón encajes-depósitos bancarios saltó de aproximadamente 1% a principios de 2008 a 12% en diciembre del mismo año y a 15% un año más tarde. Luego, en coincidencia con la desaceleración del crecimiento económico, dicha razón registró otro gran salto, esta vez a 21% en junio de 2011. ¿Por qué aumentaron en tal medida los encajes?

Gráfico N° 6



Antes de responder la pregunta anterior, se impone encontrar una interpretación satisfactoria de la crisis sub-prime. De acuerdo con Taylor (2008), el desmoronamiento del precio de los inmuebles que siguió al aumento de la tasa de interés de los *fed funds* a comienzos de 2007, aumentó violentamente el *counter-party risk* y congeló el crédito entre los bancos comerciales. Este hecho condujo a la excepcional suba del encaje bancario<sup>4</sup> y la consecuente reducción del multiplicador. Por su parte, los particulares de EEUU y el resto del mundo incrementaron sus tenencias de dólares y provocaron la caída de la velocidad de circulación, creándose así el escenario de deflación y recesión que comentamos más arriba. La expansión excepcional de la base monetaria fue la respuesta lógica a la situación.

#### La Crisis Sub-prime en perspectiva histórica

El Cuadro N° 1 compara la crisis sub-prime, también llamada la Gran Recesión, con la Gran Depresión (1929-1933). Note que tanto la velocidad como el multiplicador monetario cayeron

<sup>4</sup> La Reserva Federal estimuló los redescuentos a los bancos comerciales y pagó interés sobre los encajes excedentes, con el fin de asegurarse que los bancos tendrían disponible la liquidez necesaria para hacer frente con éxito a una eventual corrida sobre sus depósitos. Vea Interest Rate on Excess Reserves en la página web de la Reserva Federal de Saint Louis.

en ambos casos. La velocidad cayó menos en la Gran Recesión que en la Gran Depresión pero el multiplicador cayó más. De forma que la presión deflacionaria potencial fue parecida. Pero la política de la Fed marcó la diferencia: la base monetaria aumentó 214% entre 2008 y 2011 versus apenas 14% entre 1929 y 1933. Las consecuencias se advierten en la evolución del nivel de precios y el PBI.

Cuadro N° 1

<b>Variación</b>	<b>Gran Recesión</b>	<b>Gran Depresión</b>
Velocidad de Circulación	-12%	-29%
Multiplicador Monetario	-61%	-45%
Coef. circulante-depósitos	0.11 a 0.12	0.09 a 0.25
Coef. encajes-depósitos	0.01 a 0.21	0.08 a 0.12
Base Monetaria	214%	14%
Oferta Monetaria	22%	-33%
Nivel de Precios	7.0%	-26.5%
PBI (primer año)	-3.8%	-11.0%
PBI (tres primeros años)	0.6%	-33.6%
<p><u>Aclaraciones:</u> 1) El nivel de precios es el IPC en la Gran Recesión y el IPM en la Gran Depresión. 2) En ambos casos, la oferta monetaria es igual a circulante en poder del público + depósitos en cuenta corriente + depósitos en caja de ahorro + depósitos a plazo. 3) La actividad económica se mide por medio del PBI en el primer caso y por medio del ingreso personal en el segundo. 4) El cuadro muestra los niveles iniciales y finales de los coeficientes circulante-depósitos y encajes-depósitos en vez de sus tasas de cambio porcentual.</p> <p><u>Fuentes:</u> Para la Gran Recesión, vea el pie de página N° 1. Para la Gran Depresión, Friedman y Schwartz (1963, VII).</p>		

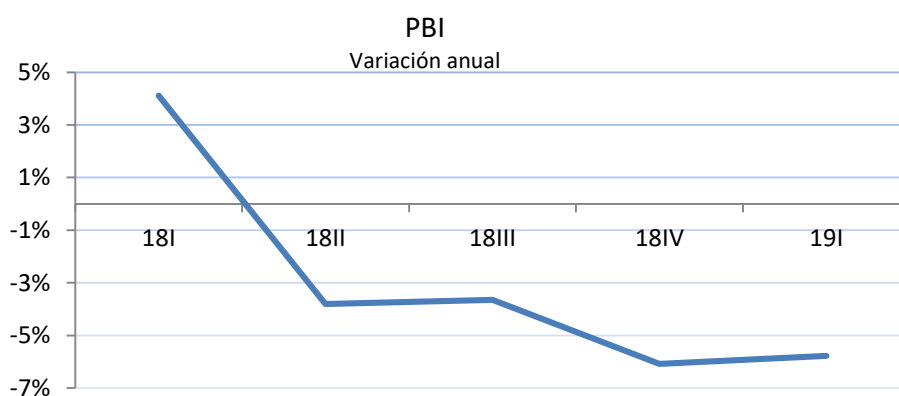
Se cuenta que cuando Milton Friedman cumplió 90 años, Ben Bernanke levantó la copa y dijo: “Maestro, we learnt the lesson. It won’t happen again.” Esa lección es el mensaje del capítulo VII del libro de Friedman y Schwartz. Un giro del destino quiso que el mismo Bernanke fuera, seis años después, el encargado de poner en práctica la lección como presidente del directorio de la Reserva Federal.

## II. La Crisis de las Lebac

Cuando el presidente Macri llegó al gobierno en diciembre de 2015 encontró un déficit fiscal global de aproximadamente 8% del PBI. Como iba a gobernar con minoría en el Congreso y en vista de que el crédito internacional se reabría, decidió seguir una política de ajuste gradual del gasto público. Este era ya un camino riesgoso por la posibilidad de un corte súbito del crédito. El nuevo presidente también quería bajar rápidamente la inflación. Razón por la cual avaló la aplicación de una política anti-inflacionaria ambiciosa en vista de la magnitud del déficit fiscal. Más ambiciosa y riesgosa todavía si consideramos que, en paralelo, el BCRA decidió acumular reservas internacionales hasta alcanzar una meta de 15% del PBI por medio de la colocación de letras denominadas en pesos, que compraban democráticamente tanto los bancos comerciales como los inversores individuales.

Después de repetidos incumplimientos de las metas de inflación y un ajuste muy lento del déficit fiscal, y ante la perspectiva de un aumento de la tasa de interés norteamericana, a fines de abril de 2018 los inversores individuales decidieron un cambio de cartera en contra de las Lebac y a favor del dólar. El tipo de cambio subió un 90% en apenas cinco meses, mientras la prima de riesgo argentino iba de 3.5% anual en octubre de 2017 a casi 7% en igual mes de 2018. Este fenómeno desencadenó con especial intensidad el proceso macroeconómico usual: salida de capitales, contracción de la demanda agregada y recesión (Ávila 2010).<sup>5</sup>

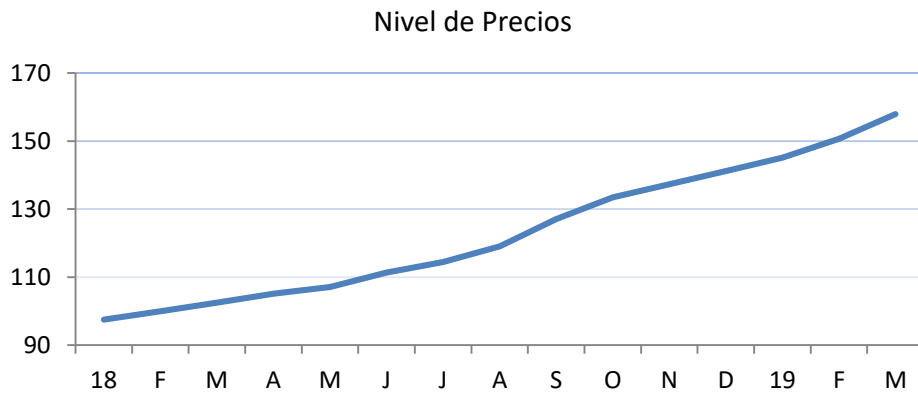
Gráfico N° 1



El gráfico N° 1 muestra el rápido paso de una expansión del 4% anual en el primer trimestre de 2018 a una contracción del 6% en el cuarto trimestre del mismo año, apenas atenuada en el primero de 2019.

<sup>5</sup> Las series correspondientes al IPC-GBA y el PBI de esta sección provienen de la página web del INDEC; las series monetarias provienen de la página web del BCRA. En ambos casos, los datos fueron tomados en junio de 2019.

Gráfico N° 2



El gráfico N° 2 muestra la trayectoria del nivel de precios entre febrero de 2018 y febrero de 2019. Esta variable registró un aumento de 51%. Cuesta explicarlo por medio del crecimiento monetario exclusivamente.

Gráfico N° 3

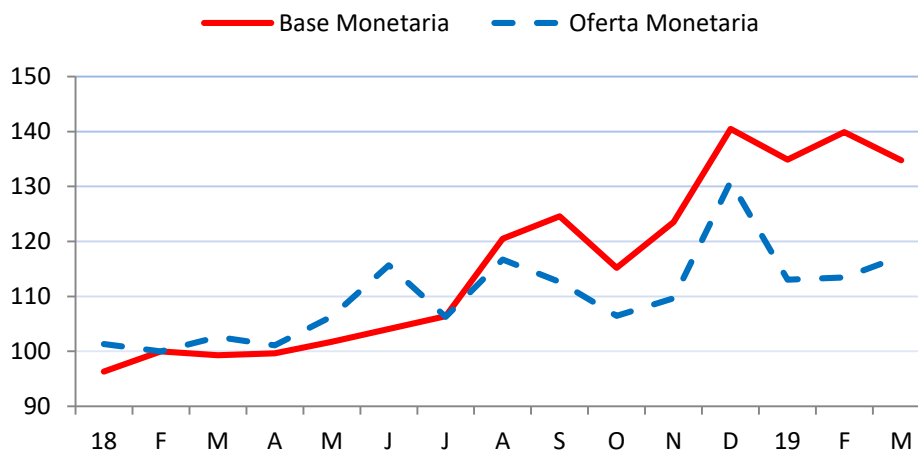
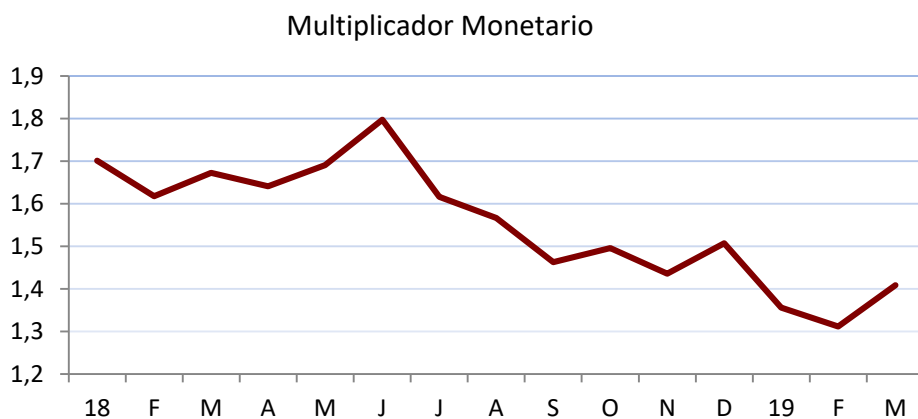


Gráfico N° 4



En efecto, como ilustra el gráfico N° 3, el crecimiento de la oferta monetaria M2 fue de sólo 13% en el período.<sup>6</sup> Dado que la oferta de base monetaria creció a una tasa de 40% anual en el período, cabe preguntarse porqué M2 creció apenas un tercio de esa magnitud.<sup>7</sup> La diferencia entre ambas tasas de crecimiento se debió al comportamiento del multiplicador monetario. Como ilustra el gráfico N° 4, el multiplicador cayó de 1.6 en febrero de 2018 a 1.3 un año después.

El multiplicador es una transformación matemática de tres coeficientes: circulante/depósitos, encajes/depósitos y depósitos vista/depósitos. El gráfico N° 5 muestra la trayectoria de los tres coeficientes. El primero disminuyó de manera sostenida a lo largo del período, desde 35% de los depósitos a 25%. Este comportamiento, que es consistente con una mayor intermediación bancaria, debió haber aumentado el valor numérico del multiplicador; sin embargo, en vez de aumentarlo, el multiplicador disminuyó por el comportamiento de los otros coeficientes. Por un lado, los encajes subieron desde 16% de los depósitos a 26% en virtud de exigencias del BCRA; por el otro, la participación de los depósitos a la vista en los depósitos totales (eje derecho del gráfico) disminuyó casi un 20%.

Tanto la caída del coeficiente circulante/depósitos como la del coeficiente depósitos a la vista/depósitos obedecen a la recesión y a un fuerte salto del costo de oportunidad de M2, el dinero en sentido estricto. Note ahora que el aumento de la velocidad, implícito en la caída de M2, influye sobre el valor del multiplicador, aunque en esta ocasión de manera contradictoria. Por un lado, la menor demanda de circulante habría tenido un impacto alcista sobre el valor del multiplicador; por el otro, la menor demanda de depósitos a la vista habría tenido un impacto bajista. En consecuencia, la reducción del multiplicador se debería básicamente a la suba de encajes dispuesta por el BCRA. (Vea el Apéndice Matemático.)

En conclusión, si supusiéramos una velocidad constante en el período, y dado que el PBI cayó 5.8% en el primer trimestre de 2019 con respecto a igual trimestre de 2018, la tasa de inflación

---

<sup>6</sup> M2 es el producto de la base monetaria y el multiplicador. En Argentina M2 mide la oferta de dinero puramente transaccional. Por eso suponemos que es el agregado más apropiado para explicar el nivel de precios.

<sup>7</sup> Si incluyéramos en la definición de la base monetaria el stock de Leliq, la nueva medida de la base monetaria habría crecido todavía más rápidamente en el período de referencia y la contracción del multiplicador de M2 habría sido todavía mayor. De lo cual concluimos que el crecimiento de M2 habría sido el mismo que señalamos arriba. Por su parte, la Leliq es una letra en pesos que emite el BCRA en reemplazo de la Lebac. La Leliq se diferencia de la Lebac en dos aspectos importantes: el BCRA vende Leliq a los bancos comerciales (no las vende a los inversores individuales, que son más propensos a la corrida) y los bancos pueden integrar sus encajes con Leliq. O sea que las tenencias de Leliq pueden ser vistas como encajes remunerados.

debería haber rondado un 20% anual. Podemos atribuir la brecha entre este guarismo y la tasa observada de 51% a una huida del dinero, es decir, un aumento de la velocidad de circulación. Como muestra el Gráfico N° 6, la velocidad aumentó un 26% en el período.

Gráfico N° 5

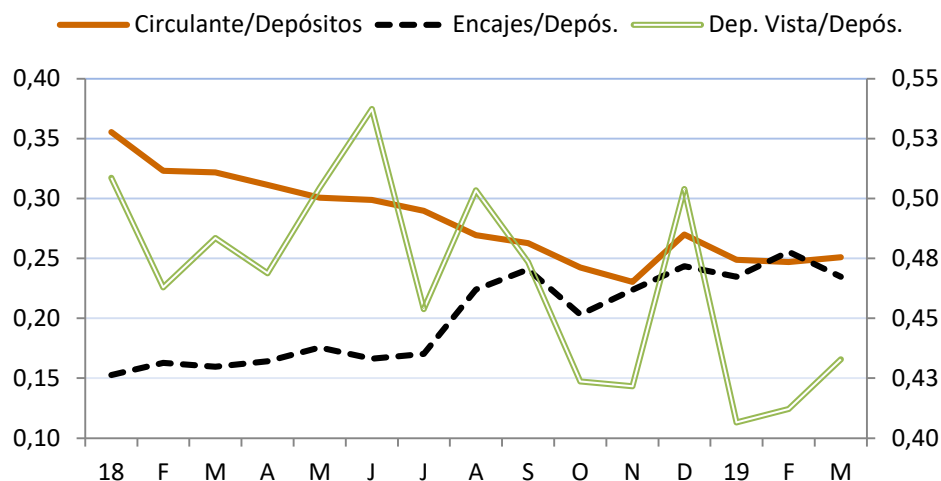
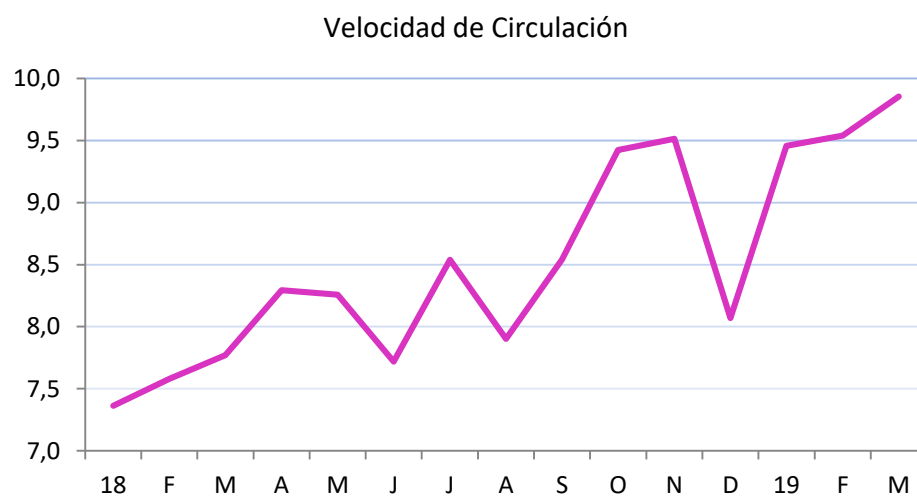


Gráfico N° 6



De manera que el cambio de la velocidad explica nada menos que 31 puntos porcentuales de la tasa anual de inflación observada en el período febrero 2018-febrero 2019. Pero, así como el cambio de la velocidad aumentó la tasa de inflación, el cambio del multiplicador monetario la disminuyó. En efecto, si el multiplicador no hubiera experimentado la reducción analizada más arriba, el agregado M2 habría crecido un 40% anual y la tasa de inflación habría trepado como mínimo a un 87% anual, dado que la expectativa de mayor inflación hubiera inducido un mayor aumento de la velocidad.

### La Crisis de las Lebac en perspectiva histórica

A diferencia de la crisis sub-prime, esta crisis no tiene un antecedente nacional tan redondo desde el punto de vista monetario. Su detonante fue un cambio de portafolio en contra de las letras del BCRA denominadas en pesos y a favor de activos en moneda extranjera. El aumento de la velocidad de circulación tuvo un papel preponderante en el aumento del nivel de precios. Desde la década de 1970, Argentina ha registrado diversos episodios de desmonetización. El más agudo ocurrió a comienzos de la hiperinflación. Entre el primer trimestre y julio de 1989, la velocidad pasó de 25 a 100; este hecho explicaría una buena parte de la inflación acumulada en ese período (Ávila 2004).

Sobre episodios de grandes subas de encajes, podemos mencionar tres: las nacionalizaciones de depósitos del primer y el segundo peronismo, ocurridas en las décadas de 1950 y 1970, en cada caso, y la fuerte suba ocurrida a fines del Plan Austral, a fines de la década de 1980. En las nacionalizaciones el encaje fue elevado a 100%, neutralizándose el impacto contractivo sobre la oferta de dinero por medio de un aumento de la base monetaria. Las nacionalizaciones no fueron motivadas por crisis monetarias o macroeconómicas. Tuvieron un doble propósito: por un lado, financiar la expansión del gasto público con emisión monetaria pero sin inflación; por el otro, orientar el crédito bancario hacia sectores económicos seleccionados por el gobierno. En el Plan Austral los encajes fueron elevados a 80%, no con el propósito de orientar el crédito bancario sino para reducir el multiplicador y neutralizar en parte el impacto inflacionario del financiamiento monetario del déficit fiscal (ibíd.).

### III. Principales Conclusiones

La Teoría Cuantitativa del Dinero nos ha permitido sistematizar el análisis de dos importantes crisis monetarias ocurridas en los últimos diez años. Por un lado, la crisis de las hipotecas sub-prime (EEUU 2008-2011), también conocida como la Gran Recesión. Por el otro, la crisis de las Lebac (Argentina 2018-2019). Ambos casos son magníficos ejemplos del funcionamiento y las consecuencias macroeconómicas de fuerzas monetarias elementales.

La Gran Recesión reconoce un notable parecido con la Gran Depresión (EEUU 1929-1933). Nos referimos a la fuerte caída de la velocidad de circulación y, en especial, la aguda contracción del multiplicador monetario. La presión deflacionaria de la combinación de los dos fenómenos fue más o menos la misma en la Gran Recesión que en la Gran Depresión. Pero la respuesta de la Reserva Federal en la Gran Recesión no pudo ser más distinta; de hecho, evitó que ésta se transformase en otra Gran Depresión. Dicha respuesta consistió en una expansión de la base monetaria tan extraordinaria como difícil de anticipar.

La crisis de las Lebac tuvo una intensidad parecida a la sub-prime en cuanto a la contracción del PBI. Pero mientras acá el público huyó del dinero, allá se lanzó a atesorarlo. Por esta razón especulamos que el aumento del nivel de precios en Argentina casi cuadruplicó el aumento de la oferta monetaria. Y, si no fuera por una importante contracción del multiplicador monetario, la tasa de inflación habría resultado más alta todavía.

En la crisis sub-prime y en la crisis de las Lebac el multiplicador cayó mucho aunque por causas distintas. En EEUU, la causa fue una suba impresionante del encaje bancario. En Argentina, si bien dominó una suba de los encajes, se mezclaron caídas de las demandas de circulante y de los depósitos a la vista con efectos opuestos sobre el multiplicador.



## Apéndice Matemático

### **Derivación de los multiplicadores monetarios**

$$M2 = C + D$$

$C$  circulante en poder del público

$D$  depósitos en cuenta corriente + depósitos en caja de ahorro

$$H = C + Z$$

$H$  base monetaria

$Z$  encajes

$$q2 = \frac{M2}{H}$$

$q2$  multiplicador del agregado  $M2$

$$\frac{M2}{H} = \frac{C + D}{C + Z} = \frac{\frac{C}{D+A} + \frac{D}{D+A}}{\frac{C}{D+A} + \frac{Z}{D+A}}$$

$A$  depósitos a plazo

$$q2 = \frac{c + d}{c + z}$$

$c$  tenencias relativas de circulante (por parte del público)

$d$  tenencias relativas de depósitos a la vista (por parte del público)

$z$  tenencias relativas de encajes (por parte de los bancos)

En la primera sección nos referimos al multiplicador standard:

$$q3 = \frac{M3}{H} = \frac{c + 1}{c + z}$$

$$M3 = C + D + A$$

En la segunda sección nos referimos al multiplicador  $q2$ .

### **Impacto de cambios de los determinantes sobre los multiplicadores**

$$\frac{\partial q2}{\partial c} = \frac{z - d}{(c + z)^2} < 0$$

Un aumento de las tenencias relativas de circulante reduciría el multiplicador del agregado  $M2$  si las tenencias relativas de encajes fueran menores que la participación de los depósitos a la vista en los depósitos totales. Este es el caso en la segunda parte del trabajo.

$$\frac{\partial q2}{\partial d} = \frac{1}{c+z} > 0$$

Un aumento de la participación de los depósitos a la vista en los depósitos totales aumenta el multiplicador del agregado  $M2$ .

$$\frac{\partial q3}{\partial c} = \frac{z-1}{(c+z)^2} < 0$$

Un aumento de las tenencias relativas de circulante reduciría el multiplicador del agregado  $M3$  si el encaje fuera fraccionario o menor que 1. Este es el caso general, válido para la primera parte del trabajo.

### Referencias Bibliográficas

Ávila, J. (2004): “Internacionalización Monetaria y Bancaria”. Documento de Trabajo N° 285, UCEMA, diciembre. Publicado en J. Ávila (2015): Antídotos contra el Riesgo Argentino, Grupo Unión.

Ávila, J. (2010): “A Country-Risk Approach to the Business Cycle: The Argentine Case.” Documento de Trabajo N° 435, UCEMA, noviembre. Publicado en castellano en J. Ávila (2015): Macroeconomía del Riesgo Argentino, Grupo Unión.

Friedman, M. y A. Schwartz (1963). A Monetary History of the United States, 1867-1960. NBER, Princeton University Press.

Laidler, D. (1993): The Demand for Money: Theories, Evidence and Problems. HarperCollins College Publishers, 4rd edition.

Taylor, J. (2008): The Financial Crisis and the Policy Responses: An Empirical Analysis of What Went Wrong, November. [http://media.hoover.org/sites/default/files/documents/Taylor\\_paper\\_Nov\\_20081.pdf](http://media.hoover.org/sites/default/files/documents/Taylor_paper_Nov_20081.pdf)