

**N° 34-2021**

Febrero

INFORME ESPECIAL

**Demanda de dinero e inflación  
en el largo plazo:  
el caso de Estados Unidos  
(1959:I - 2020:II)**

# **Demanda de dinero e inflación en el largo plazo: el caso de Estados Unidos (1959: I – 2020: II)**

Carlos Esteban Posada P <sup>1</sup>.

## I. Resumen

En los últimos 60 años la tasa de inflación de Estados Unidos ha sido, en promedio, significativamente más baja que la que se habría podido esperar. Esto se debió a un incremento intenso y prolongado pero imprevisto de la demanda de dinero por parte de las familias y empresas no financieras (distintas a bancos) y del resto del mundo. El resultado ha significado mayor bienestar social si se lo compara con un escenario de menor crecimiento de la demanda de dinero y, entonces, mayor inflación.

## II. Introducción

La inflación colombiana depende, en buena parte, de la inflación de Estados Unidos. Tener un conocimiento más profundo de la inflación de Estados Unidos es de utilidad para los colombianos. Esta es una de las razones que motivó el presente informe<sup>2</sup>.

El **gráfico 1** muestra la trayectoria de la tasa de inflación de Estados Unidos (medida por la variación del deflactor del PIB) a lo largo de los últimos 60 años.

---

<sup>1</sup> Profesor, Departamento de Economía, Universidad EAFIT. Dirección: cposad25@eafit.edu.co. Este documento se benefició de los comentarios del profesor Jesús Alonso Botero, director del seminario de Coyuntura Económica de la Universidad EAFIT.

<sup>2</sup> El presente documento puede considerarse como complementario de Posada, Torres y Villca (2020).

Gráfico 1.



Fuente: Cuentas Nacionales de Estados Unidos. Base de datos: FRED. Cifras tomadas de Federal Reserve Bank of St. Louis. Cálculos del autor.

N Tal como se observa allí, la inflación subió en los años 60, alcanzó sus dos picos máximos a mediados y fines de los 70 y, luego, ha declinado en medio de pequeñas fluctuaciones. El objetivo de este documento es contribuir a explicar los grandes movimientos de la inflación de Estados Unidos en este período.

Nuestra forma de abordar este asunto, dada su enorme complejidad, no es directa; es indirecta, a saber: partimos de la teoría monetaria más tradicional y convencional para hacer una estimación econométrica de la demanda de "dinero real" (demanda de "saldos reales de dinero"). Hecha tal estimación hicimos un ejercicio "contrafactual" y comparamos los resultados de este ejercicio con las cifras oficiales; esto, a su turno, nos permitió extraer algunas conclusiones. Las siguientes secciones de este documento contienen la exposición teórica, describen la estrategia de la investigación empírica y expresan las conclusiones.

# INFORME ESPECIAL

## ANÁLISIS DE COYUNTURA

■■■

En dos Anexos se aclaran detalles sobre las variables utilizadas y sobre los criterios de escogencia del número óptimo de rezagos del modelo econométrico (VEC).

La teoría tradicional

El punto de partida de este trabajo se basa en algo que es muy conocido: la teoría cuantitativa del dinero. Esta, a nuestro juicio, es pertinente para estados estables y trayectorias de largo plazo. La teoría se resume en las siguientes 3 ecuaciones:

$$(1) P = \frac{M}{L};$$

$$(2) L = L(Y, I); \frac{\partial L}{\partial Y} > 0; \frac{\partial L}{\partial I} < 0$$

$$(3) \pi_t = \frac{P_t - P_{t-4}}{P_{t-4}}$$

las Siendo  $P$ ,  $M$ ,  $L$ ,  $Y$ ,  $I$ ,  $\pi$  el nivel general de precios, la cantidad nominal existente de dinero, la cantidad demandada de dinero en términos reales, el ingreso real, el costo de oportunidad de mantener una unidad de dinero "real" (es decir, de poder de compra bajo la forma más líquida posible), y la tasa de inflación, respectivamente. Lo tradicional, también, es utilizar como medida aproximada de este costo una tasa relevante de interés nominal. En el [Anexo 1](#) se definen las series estadísticas mediante las cuales nos aproximamos a las variables teóricas. Las series son de frecuencia trimestral.

Los principales supuestos de este modelo son los siguientes: a) en cada período la cantidad ofrecida de dinero es exógena (supuestamente derivada de decisiones de política monetaria) y se hace igual a la cantidad nominal demandada de dinero y, por ende a la cantidad observada de dinero; b) el nivel de precios es la variable propia del ajuste entre cantidades de dinero ofrecidas y demandadas, así que el nivel de precios queda

# INFORME ESPECIAL

## ANÁLISIS DE COYUNTURA

■ ■ ■

determinado, según el modelo, por la relación entre la cantidad (ofrecida y observada) de dinero y la cantidad demandada de saldos reales de dinero; c) la demanda de dinero real (saldos reales de dinero) no depende del nivel de precios; solo depende del ingreso real y de la tasa de interés nominal<sup>3</sup>; y d) la tasa de interés no depende de la cantidad ofrecida de dinero.

Con la última ecuación se reconoce que la tasa de inflación es, simplemente, la variación porcentual del nivel de precios, así que ella se deriva inmediatamente de la determinación del nivel de precios. La versión de la teoría que presentamos y utilizamos es tan sencilla que carece de poder explicativo de las fluctuaciones de corto plazo de la inflación de Estados Unidos. Con todo, tiene utilidad para el análisis de largo plazo.

Una limitación importante de este modelo es su carácter estático. Esto es particularmente restrictivo en lo que concierne al costo de oportunidad de conservar activos bajo la forma de dinero puesto que no se tiene en cuenta que las decisiones al respecto pueden ser altamente dependientes de las expectativas sobre futuros cambios en precios de activos que son sustitutos (imperfectos) más o menos cercanos al dinero (como lo propuso Keynes). Pero tratar de superar esta limitación buscando una mejor estimación econométrica de la demanda de saldos reales,  $L$ , sin caer en remiendos ad hoc, escapa a nuestras posibilidades. Con todo, este asunto se reconoce en la sección final a propósito de las perspectivas futuras de la inflación en Estados Unidos.

### III. Datos, estimación econométrica y resultados

Para realizar el ejercicio de estimación econométrica se utilizaron series de dinero (el agregado MZM; ver Anexo 1; promedios trimestrales a partir de cifras mensuales), nivel de precios (deflactor del PIB; serie original de frecuencia trimestral), dinero real (dinero/deflactor del PIB); PIB real (una aproximación al ingreso real) y tasa de interés nominal (ver Anexo 1; promedios trimestrales a partir de series de frecuencia mensual).

---

<sup>3</sup> Versiones más sofisticadas de esta teoría incluyen el reconocimiento de la influencia de la tasa de inflación sobre la tasa de interés nominal. Para nuestros propósitos nos basta con la versión sencilla que estamos presentando.

# INFORME ESPECIAL

## ANÁLISIS DE COYUNTURA

■■■

El objetivo del ejercicio fue estimar una ecuación de largo plazo (“demanda teórica”) que respetase en lo posible la ecuación 2 del modelo teórico. Supusimos que esa ecuación tiene esta forma:

$$(2.a) L = \gamma_0 e^{\gamma_1 y} e^{\gamma_2 i} \Rightarrow$$

$$(2.b) l = c_0 + c_1 y + c_2 i; c_0 \geq 0; c_1 > 0; c_2 < 0$$

Siendo  $l, y, i, c_0, c_1, c_2$  los logaritmos naturales de  $L, Y, 1 + I, \gamma_0, \gamma_1, \gamma_2$ , respectivamente.

La ecuación 2.b corresponde a la ecuación de largo plazo de un modelo VEC (*Vector Error Correction*) estimado bajo los supuestos de que las variables son no estacionarias (pero sí sus primeras diferencias) y están cointegradas (este último supuesto se defiende apelando a la ecuación 2). Se escogió el período 1959: I – 2020: II por la disponibilidad de datos para todas las 3 series.

Los coeficientes estimados son los siguientes:

$c_0$	3,69555
$c_1$	0,567114; estadístico t: 5,23
$c_2$	-0,11239; estadístico t: -5,47

Según 2.b, los coeficientes  $c_1, c_2$  son las elasticidades de la demanda de saldos reales de dinero con respecto al ingreso real y a la tasa de interés nominal, respectivamente.

Los coeficientes estimados permitieron calcular la magnitud de la demanda teórica de saldos reales de dinero, dadas las magnitudes del PIB real y de la tasa de interés correspondientes<sup>4</sup>. El gráfico 2 muestra dos series: la del saldo real de dinero observado y la de la demanda teórica, es decir, la serie calculada con los coeficientes obtenidos del

---

<sup>4</sup> Vale aclarar que en la estimación econométrica se utilizaron las series originales, pero en el cálculo de la variable que denominamos “demanda teórica” utilizamos una variable que es una suavización de la tasa de interés observada, en vista de la alta volatilidad de la serie original (ver Anexo 1).



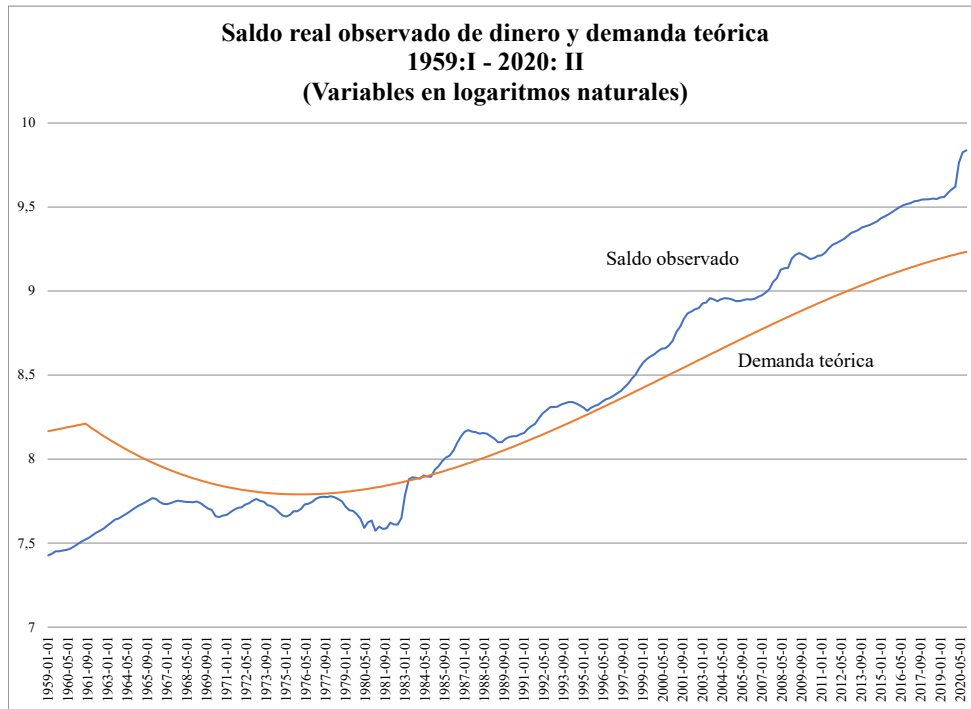
# INFORME ESPECIAL

## ANÁLISIS DE COYUNTURA

■ ■ ■

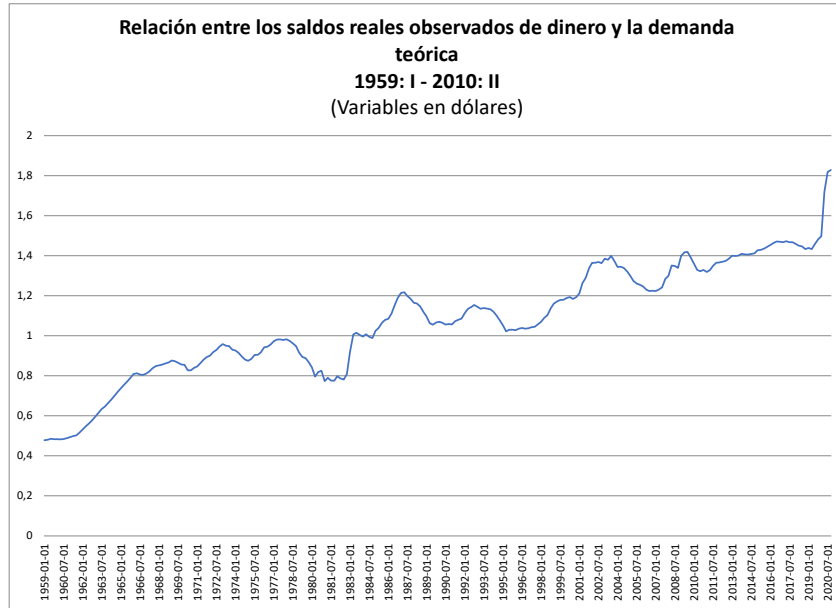
ejercicio econométrico. El gráfico 3 muestra la relación entre ambas variables, convertidas ya en dólares.

Gráfico 2.



Notas y fuente: Saldo observado: MZM/deflactor del PIB. Cuentas Nacionales de Estados Unidos. Base de datos: FRED. Cifras tomadas de *Federal Reserve Bank of St. Louis*. Cálculos del autor.

Gráfico 3.



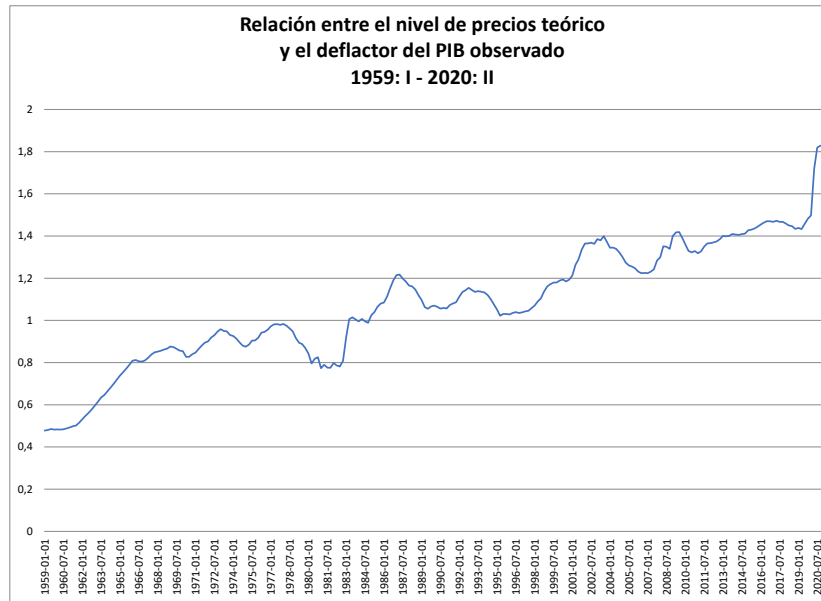
Notas y fuente: Saldo observado: MZM/deflactor del PIB. Cuentas Nacionales de Estados Unidos. Base de datos: FRED. Cifras tomadas de *Federal Reserve Bank of St. Louis*. Cálculos del autor.

#### IV. Implicación de los resultados

La estimación de la demanda teórica permite, siguiendo las ecuaciones 1 y 3, calcular el nivel de precios y la inflación teóricos (los que resultan de suponer que la cantidad de dinero en términos reales es igual a la demanda teórica), y comparar estos cálculos con las series de los valores observados del deflactor del PIB y de la correspondiente tasa de inflación. El [gráfico 4](#) muestra la relación entre el nivel de precios teórico y el deflactor del PIB observado.



Gráfico 4.



Notas y fuente: Saldo observado: MZM/deflactor del PIB. Cuentas Nacionales de Estados Unidos. Base de datos: FRED. Cifras tomadas de *Federal Reserve Bank of St. Louis*. Cálculos del autor

En dicho gráfico se observa la tendencia al alza del precio teórico con respecto al deflactor observado desde los años 60, y se observa también que el precio teórico ha superado el deflactor observado desde 1985. ¿Por qué? El gráfico 3 hace evidente la respuesta: porque la demanda teórica se fue rezagando con respecto a la cantidad demandada de dinero, en términos reales, que se ha observado<sup>5</sup>. Puesto que la única diferencia en este ejercicio entre el precio teórico y el deflactor observado del PIB es la que existe entre las demandas de dinero, entonces las curvas presentadas en los gráficos 3 y 4 son iguales.

En el cuadro 1 se presenta el resultado principal de todo el ejercicio: la tasa de inflación teórica o tasa calculada con el nivel de precios teórico fue, en promedio, 5,55% anual entre el primer trimestre de 1960 y el segundo trimestre de 2020, superior en 2,3% a la tasa observada en promedio en ese mismo período, que fue 3,25% anual, a causa de un crecimiento de la demanda de dinero muy alto, es decir, mucho mayor que el que se hubiese esperado a la luz de la teoría monetaria convencional<sup>6</sup>. Por tanto, la pérdida de bienestar social asociada a la inflación pudo haber sido mayor que la efectivamente ocurrida gracias

<sup>5</sup> Anderson et al. (2016) se pueden contar entre los primeros economistas que llamaron la atención sobre una rápida e intensa caída de la velocidad de circulación del dinero en Estados Unidos, que no es otra cosa que el inverso de la demanda de dinero por unidad de PIB.

<sup>6</sup> Benati et al. (2016), y Posada et al. (2020) estimaron brechas de inflación de Estados Unidos en la misma dirección, pero más altas para el período 2008-2016.

# INFORME ESPECIAL

## ANÁLISIS DE COYUNTURA

■ ■ ■

al sorpresivo exceso de demanda de dinero real que impidió que se registrase una mayor inflación.

Cuadro 1.

<b>Tasas anuales de inflación (según el deflactor del PIB)</b>			
	<b>Tasa teórica</b>	<b>Tasa observada</b>	<b>Diferencia</b>
Promedio			
1960 I - 2020 II	0,0555	0,0325	0,0230

. Fuentes: las citadas en los gráficos 1, 2 y 3. Cálculos del autor.

No podría descartarse la posibilidad de que una reformulación de la función de demanda de saldos reales de dinero, respetando la teoría monetaria, pero dando fundamento a un análisis econométrico más desarrollado, permitiese llegar a estimaciones distintas de la tasa de inflación teórica y, entonces, de su brecha con respecto a la tasa observada. Mientras se hace una tal reformulación podemos anotar lo siguiente:

Si suponemos que mejores estimaciones econométricas que la utilizada en este documento implicasen elasticidades de la demanda de saldos reales de dinero con respecto al PIB real en el intervalo 0,7 - 1, permaneciendo la elasticidad de esta demanda frente a la tasa de interés igual a la ya calculada, la inflación teórica promedio (1960: I – 2020: II) se encontraría en el intervalo 0,0511 - 0,0412 (a menor elasticidad, mayor inflación), es decir, sería menor a la estimada aquí pero, en todo caso, mayor a la observada. Y, permaneciendo la elasticidad con respecto al PIB constante e igual a la ya estimada, cualquier magnitud de la elasticidad de la demanda de dinero frente a la tasa de interés que en valor absoluto superase la encontrada aquí, daría lugar a estimaciones de la inflación teórica media superiores a 0,0555.

## V. Conclusiones y comentarios adicionales

El saldo real de dinero (o demanda observada de saldos reales de dinero) ha tendido a crecer mucho más que la demanda teórica, esto es, la estimada con base en la teoría monetaria convencional. Al parecer ha habido una tendencia hacia una especie de “trampa de liquidez”. ¿Por qué? Tres posibles respuestas que trascienden los límites del presente documento y que deberían examinarse en otros trabajos podrían ser las siguientes: a) creciente confianza internacional, hasta ahora al menos, en el valor relativo del dólar frente a otras monedas, b) creciente desconfianza en activos financieros valorados en dólares, pero distintos a dinero, y c) expectativas de deflación futura.

La inflación observada hasta el presente es muy inferior a la inflación teórica (estimación de largo plazo). Lo anterior, si nos atenemos a la teoría cuantitativa del dinero, se debe al crecimiento mucho más lento de la demanda teórica de saldos reales de dinero que el de la

# INFORME ESPECIAL

## ANÁLISIS DE COYUNTURA

■■■

demanda observada de estos. Si todo nuestro análisis es pertinente, podría decirse que la llamada “trampa de liquidez” ha tenido un efecto positivo en el bienestar social, por la vía de menor inflación, en tanto que no fue capaz de impedir la reducción de las tasas de interés nominales y reales.

La inflación futura va a depender sustancialmente de lo que acontezca con la demanda de saldos reales de dinero. Si esta empieza a desacelerarse, la inflación aumentaría a menos que la autoridad monetaria imponga una política extraordinariamente contractiva.

### VI. Referencias

Anderson, R. G.; M. Bordo, y J. V. Duca. 2016. “Money and velocity during financial crises: From the Great Depression to the Great Recession” NBER Working Paper 22100.

Benati, L.; R. E. Lucas Jr.; Nicolini, J. P., y W. Weber. 2016. “International evidence on long run money demand”. NBER Working Paper 22475.

Posada, C. E.; A. Torres; A. Villca. 2020. “Unconventional Monetary Policy and Inflation in the U.S.: How Much Inflation was Missing?”; No. 20-11, CIEF, Universidad EAFIT.

### VII. Anexo 1

Dinero. La categoría utilizada se denomina MZM (“Money Zero Maturity”); es igual a M2 más depósitos a plazo de baja denominación más los llamados “institutional money funds”. La serie original es mensual, y es calculada por el *Federal Reserve Bank of St. Louis*.

Tasa de interés. La categoría se denomina “Discount Rate for United States” (INTDSRUSM193N); es de frecuencia mensual y es calculada por el Fondo Monetario Internacional. Corresponde a una tasa de corto plazo y es casi igual (ligeramente menos volátil) a la tasa de rendimiento de mercado de los títulos del Tesoro a 3 meses. Pertenece a la base de datos *FRED*, y se tomó de *Federal Reserve Bank of St. Louis*.

Deflactor del PIB. *Implicit Price Deflator* (GDPDEF); índice 2012=100; frecuencia trimestral. Sistema de Cuentas Nacionales. Fuente original: Bureau of Economic Analysis; se tomó de *Federal Reserve Bank of St. Louis*.

PIB. *Real Gross Domestic Product*; frecuencia trimestral. Sistema de Cuentas Nacionales. Fuente original: Bureau of Economic Analysis; se tomó de *Federal Reserve Bank of St. Louis*.

### VIII. Anexo 2. Criterios del ejercicio VEC

Criterios para escoger el orden óptimo de rezagos		
Rezagos	Akaike	Schwarz
1	-11,029	-10,77
2	-11,122	-10,74
3	-11,079	-10,56

# INFORME ESPECIAL

## ANÁLISIS DE COYUNTURA

■ ■ ■

Según el criterio de Akaike el número óptimo de rezagos es 2 (le corresponde el menor valor) y según el de Schwarz (que también se asocia al menor valor) el número óptimo es 1. Se escogió 2.



Escuela de Economía y Finanzas  
Centro de Investigaciones Económicas y Financieras  
Grupo de investigación en Estudios en Economía y Empresa  
Línea de Macroeconomía Aplicada

Carrera 49 N° 7 Sur-50, Medellín - Colombia  
Teléfono: (057-4) 261 9500 Ext 9532 - 2619532  
[cief@eafit.edu.co](mailto:cief@eafit.edu.co)

Vigilada Mineducación