

Oferta monetaria, inflación y tasas de interés

Prof. Jonathan Garita

Universidad de Costa Rica

II-2025

Introducción

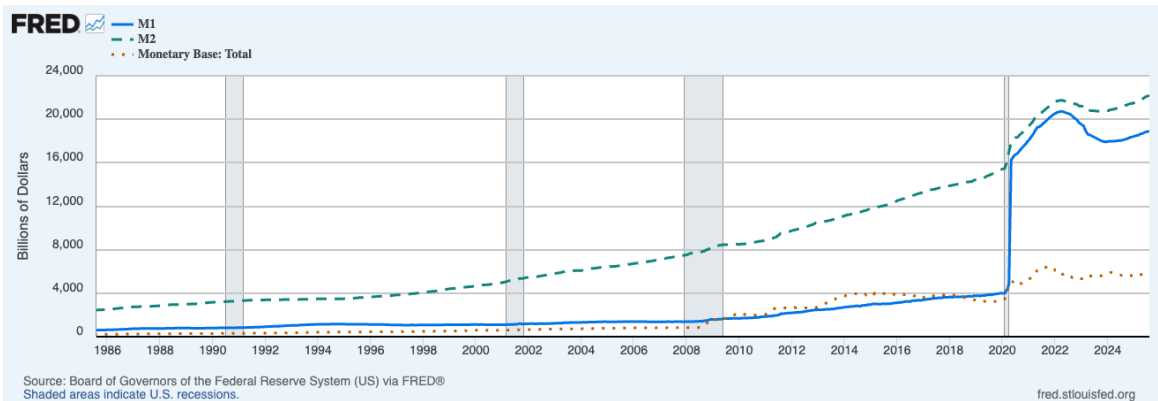
- Hemos definido el dinero, modelado la demanda de dinero e introducido el dinero en el modelo de producción.
- Vamos a analizar con más cuidado la oferta monetaria. En particular, queremos:
 - ¿Cómo se mide la oferta monetaria en los datos?
 - ¿Cómo se establece la oferta monetaria en la práctica?
 - ¿Qué determina la tasa de inflación promedio a mediano/largo plazo?
 - ¿Qué determina el nivel promedio de la tasa de interés nominal a mediano/largo plazo?
 - ¿Es el dinero realmente neutral a corto plazo?

¿Cómo se mide la oferta monetaria?

- El dinero: un activo que sirve como medio de pago, unidad de cuenta y depósito de valor
- El propósito del dinero es reducir los costos de transacción.
- Varios activos pueden servir como medios de intercambio y reservas de valor: los bonos de ahorro, bienes raíces, etc.
- Tres medidas de la oferta monetaria según liquidez (la facilidad con que un activo se puede utilizar en el intercambio):
 - **Base monetaria:** efectivo en circulación más reservas bancarias .
 - **M1:** efectivo más depósitos a la vista (asientos electrónicos en cuentas corrientes).
 - **M2:** M1 más fondos de inversión en el mercado monetario y depósitos de ahorro.

¿Cómo se mide la oferta monetaria?

Figura: EE.UU.: Distintas medidas de oferta monetaria



¿Cómo se determina la oferta monetaria?

- En el modelo, se plantea simple: la autoridad monetaria determina exógenamente el nivel.
- La realidad es más complicada
- El banco central determina la **base monetaria** pero la oferta la determina la macroeconomía (principalmente el sector privado)

Hoja de balance bancaria

Banco comercial	
Activos	Pasivos
Reservas	Depósitos
Bonos	
Préstamos	Otros pasivos
Otros activos	Patrimonio

Hoja de balance de la macroeconomía

- Suponga un encaje mínimo legal de ρ . Suponga que existen d millones en depósitos de hogares, c millones en efectivo en hogares.
- Los bancos comerciales tienen L millones en préstamos, B millones en activos/bonos y el resto en reservas en el banco central.
- La base monetaria es $c + \rho d$,

Banco Central		Banco comercial		Hogar	
Activos	Pasivos	Activos	Pasivos	Activos	Pasivos
Bonos: b	Reservas: ρd	Reservas: ρd	Depósitos: d	Efectivo: c	Préstamos: L
	Efectivo: c	Bonos: B		Depósitos: d	
	Patrimonio $b - \rho d - c$	Préstamos: L	Patrimonio $\rho d + B + L - d$		Patrimonio $c + d$

¿Cómo cambia la oferta monetaria?

- Operaciones de mercado abierto: El Banco Central compra/vende bonos usando sus reservas y recibiendo reservas bancarias
- Suponga que el Banco Central compra el equivalente a Δ bonos del tesoro a bancos privados
- Inmediatamente la operación se registra así:

Banco Central		Banco comercial		Hogar	
Activos	Pasivos	Activos	Pasivos	Activos	Pasivos
Bonos: $b + \Delta$	Reservas: $\rho d + \Delta$ Efectivo: c	Reservas: $\rho d + \Delta$ Bonos: $B - \Delta$	Depósitos: d	Efectivo: c Depósitos: d	Préstamos: L
	Patrimonio $b - \rho d - c$	Préstamos: L	Patrimonio $\rho d + B + L - d$		Patrimonio $c + d$

¿Cómo cambia la oferta monetaria?

- Si los depósitos no cambian, el banco comercial tiene $\rho d + \Delta - \rho d = \Delta$ reservas en exceso. Como no generan intereses, el banco comercial busca prestar estas reservas.
- El banco da al hogar Δ en la forma de préstamo
- Suponga que el hogar deposita su préstamo en el mismo banco

Banco Central		Banco comercial		Hogar	
Activos	Pasivos	Activos	Pasivos	Activos	Pasivos
Bonos: $b + \Delta$	Reservas: $\rho d + \Delta$ Efectivo: c	Reservas: $\rho d + \Delta$ Bonos: $B - \Delta$	Depósitos: $d + \Delta$	Efectivo: c Depósitos: $d + \Delta$	Préstamos: $\Delta + L$
	Patrimonio $b - \rho d - c$	Préstamos: $L + \Delta$	Patrimonio $\rho d + B + L - d$		Patrimonio $c + d$

¿Cómo cambia la oferta monetaria?

- Suponga que el hogar mantiene una fracción χ de su depósito por el préstamo Δ en efectivo y $(1 - \chi)\Delta$ en depósitos.
- El banco comercial debe pedirle al Banco Central efectivo por $\chi\Delta$

Banco Central		Banco comercial		Hogar	
Activos	Pasivos	Activos	Pasivos	Activos	Pasivos
Bonos: $b + \Delta$	Reservas: $\rho d + (1 - \chi)\Delta$ Efectivo: $c + \chi\Delta$	Reservas: $\rho d + (1 - \chi)\Delta$ Bonos: $B - \Delta$ Préstamos: $L + \Delta$	Depósitos: $d + (1 - \chi)\Delta$	Efectivo: $c + \chi\Delta$ Depósitos: $d + (1 - \chi)\Delta$	Préstamos: $\Delta + L$
	Patrimonio $b - \rho d - c$		Patrimonio $\rho d + B + L - d$		Patrimonio $c + d$

¿Cómo cambia la oferta monetaria?

- En este caso, el banco comercial debe tener $\rho d + \rho(1 - \chi)\Delta$ reservas por ley, pero tienen $\rho d + (1 - \chi)\Delta$.
- Es decir, tiene un exceso de reservas de $(1 - \rho)(1 - \chi)\Delta > 0$. Puede colocar más préstamos

Banco Central		Banco comercial		Hogar	
Activos	Pasivos	Activos	Pasivos	Activos	Pasivos
Bonos: $b + \Delta$	Reservas: $\rho d + (1 - \chi)\Delta$ Efectivo: $c + \chi\Delta$	Reservas: $\rho d + (1 - \chi)\Delta$ Bonos: $B - \Delta$ Préstamos: $L + \Delta$	Depósitos: $d + (1 - \chi)\Delta$ Patrimonio $\rho d + B + L - d$	Efectivo: $c + \chi\Delta$ Depósitos: $d + (1 - \chi)\Delta$	Préstamos: $\Delta + L$ Patrimonio $c + d$
	Patrimonio $b - \rho d - c$				

El multiplicador monetario

- Sea C el efectivo, R las reservas de bancos en BC, D depósitos, y ER reservas en exceso de bancos.
- Entonces $c \equiv \frac{C}{D}$ es la razón deseada de efectivo a depósitos y $e \equiv \frac{ER}{D}$ la razón de reserva excedente.
- $rr = \frac{RR}{D}$ sería la tasa del encaje legal, con RR reservas por encaje.
- Las reservas totales son $R = ER + RR$, la base monetaria es $MB = C + R$ y la oferta monetaria es $M = C + D$
- Entonces:

$$M = mm \times MB$$

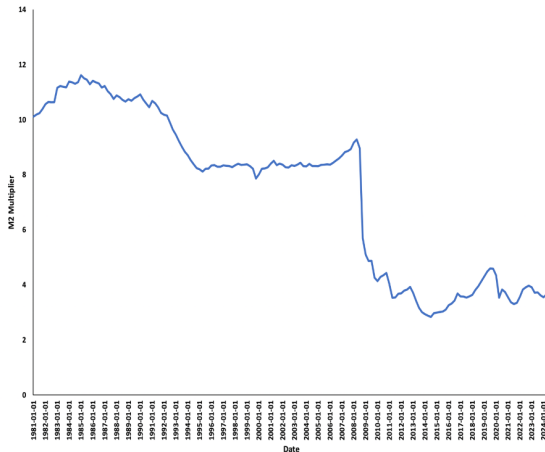
donde

$$mm = \frac{1 + c}{rr + e + c}.$$

El multiplicador monetario

- Mide el cambio en la oferta monetaria cuando cambia la base monetaria

$$mm = \frac{1 + c}{rr + e + c}.$$



Dinero e inflación

- El equilibrio monetario está dado por

$$\frac{M_t}{P_t} = M^d(i_t, Y_t)$$

- Suponga una forma funcional para la función de preferencia por liquidez

$$\frac{M_t}{P_t} = \psi_t i_t^{-b_1} Y_t, \quad b_1 > 0$$

- Tomando logaritmos y una primera diferencia en el tiempo, defina π_t como la tasa de inflación, g_t^M la tasa de crecimiento de la oferta monetaria y g_t^Y el crecimiento real del producto:

$$\pi_t = g_t^M + b_1 (\ln i_t - \ln i_{t-1}) - g_t^Y$$

- La inflación depende positivamente del crecimiento de la oferta monetaria y de la tasa de interés nominal, negativamente del crecimiento del producto.

Dinero e inflación: Mediano y largo plazo

- En periodos largos de tiempo, la tasa de interés nominal tiende a ser estable. Entonces:

$$\pi_t = g_t^M - g_t^Y$$

- Si el crecimiento del producto es relativamente estable en periodos amplios, entonces la inflación está directamente vinculada al crecimiento monetario
- Entonces, inflación y crecimiento monetario estarían perfectamente correlacionados

Monetarismo y la Teoría Cuantitativa del Dinero

- La ecuación cuantitativa (que es una identidad) define el término “velocidad” como el cociente entre el PIB nominal y la oferta monetaria:

$$V_t \equiv \frac{P_t Y_t}{M_t}$$
$$\Rightarrow M_t V_t = P_t Y_t$$

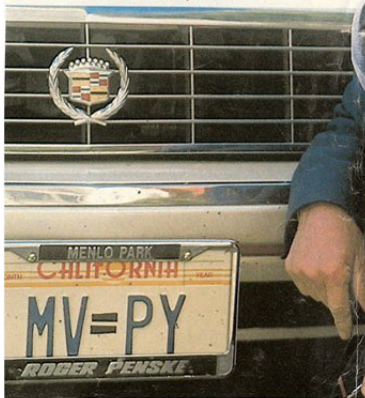
- La ecuación cuantitativa se convierte en una teoría al suponer que la velocidad es constante: **monetarismo**.
- De acuerdo a la demanda monetaria que vimos, $V_t \iff \psi_t^{-1} i_t^{b_1}$.
- Entonces, para que V_t sea constante, la tasa nominal y ψ (preferencia por mantener dinero) deben ser constantes \Rightarrow demanda monetaria constante.
- “La inflación es siempre y en todo lugar un fenómeno monetario”.

que des années 20 ? L'Etat seul est coupable, répète Friedman : le contrôle des loyers dans les grandes villes dissuade les propriétaires d'entretenir les immeubles et n'incite pas les locataires qui ne payent rien à respecter un patrimoine en déshérence.

Le malaise américain, les maladies sociales et urbaines qui hantent la conscience collective et interdisent de jouir pleinement du progrès n'auraient donc

Il répond oui !

La réponse de Milton Friedman est que l'Etat ne poursuit pas d'autre but que l'intérêt de l'Etat lui-même, ou pour être plus précis, les gestionnaires de l'Etat ne poursuivent que leur critère propre. Non qu'ils soient pervers, mauvais ou égoïstes, mais parce que la logique de situation dans laquelle ils se trouvent dicte leur comportement.



prologue, manifestant en sens inverse de la classe politique.

Milton Friedman serait-il un populiste ? Absolument, oui :

« J'en suis arrivé à l'âge de quatre-vingts ans, dit Milton Friedman, à la conclusion que le capitalisme ne pourra être sauvé et les « problèmes sociaux » résolus qu'en modifiant radicalement les institutions de l'Etat. Nous devons faire en sorte que celui-ci

poids de américain

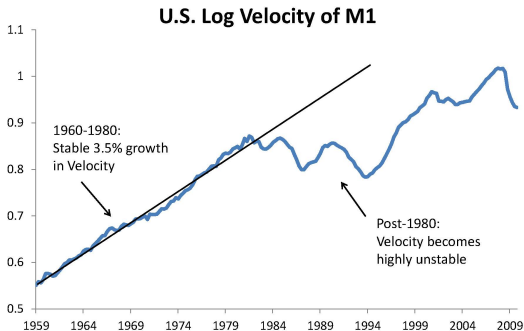
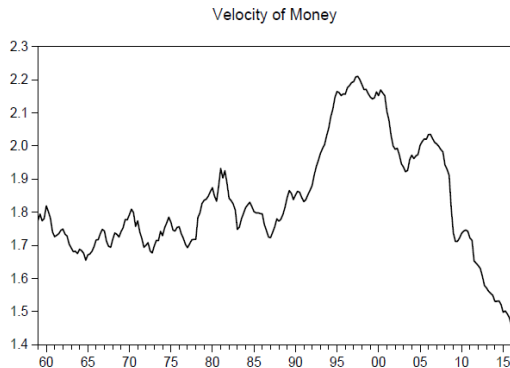
**La
passe
concu**

C'est de
mais, qu
repart ei
« sociali
bataille, le
tive popu
américains
particulier
tuent l'arr
le début d
rendums
dont Milt
gourou co
litique tra
terrains : le
et la limit
mandats
Friedman
révolte pop
porter. L
ferait perd
publiques
sur l'ensei
mille rece
« coupon »
de scolarit
toute école
Les écoles
des en
rence,
oès

“À QUOI SERT L'ETAT ? A RIEN !”

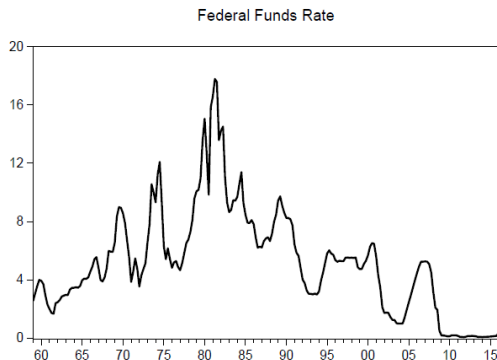
Pour Milton Friedman, la guerre a commencé entre deux « cultures » : celle de l'Etat contre celle du marché.

Velocidad del dinero



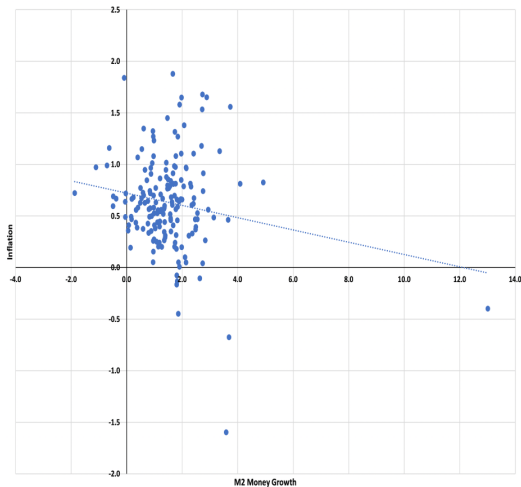
- Velocidad bastante estable entre 1960-1980.
- Pero la estabilidad se quiebra a partir de los noventa

Velocidad del dinero

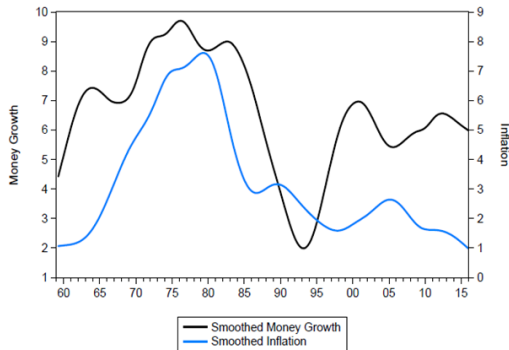


- Visualmente, parece haber una correlación positiva entre V_t e i_t : correlación de 0.20 (0.74 a partir de 1990).
- Pero ψ_t (deseo de mantener dinero) también explica parte: cambio en las tecnologías de transacción (menor costo para convertir dinero en activos generadores de interés) e incertidumbre posterior a la Gran Recesión

¿La inflación es siempre y en todo lugar un fenómeno monetario?



Crecimiento monetario e inflación: Mediano plazo



- Correlación mucho más alta: 0.66. Pero algún quiebre en años recientes.
- Parece que durante periodos amplios de tiempo, la causa de la inflación es el crecimiento monetario.

¿Qué determina la tasa de interés nominal?

- Primero ¿qué determina la tasa de interés real?

$$\frac{C_{t+1}}{C_t} = \beta (1 + r_t)$$

- Tomando logaritmos y asumiendo que la tasa de crecimiento del consumo en el largo plazo tiende a ser igual a la tasa de crecimiento del producto (cierto en los datos), entonces:

$$r_t = g_{t+1}^Y - \ln \beta$$

- La tasa de interés real depende positivamente del crecimiento (esperado) del producto y negativamente del factor de descuento (paciencia)
- Tasa interés real o r

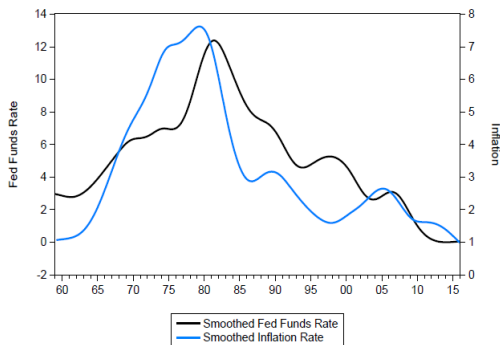
Expectativas de inflación y relación de Fisher

- Durante periodos largos de tiempo, la tasa de crecimiento del producto es (aproximadamente) constante \Rightarrow la tasa de interés real es constante
- Defina $r^* = g^Y - \ln \beta$
- La relación de Fisher dice que $i_t = r_t + \pi_{t+1}^e$
- Asuma que la inflación esperada converge a la inflación realizada en el tiempo ($\pi_t^e \rightarrow \pi^*$). Entonces:

$$i = \pi^* + g^Y - \ln \beta$$

- En periodos largos el principal determinante de la tasa de interés nominal es la tasa de inflación
 - Que a su vez es determinada por el crecimiento monetario en exceso al crecimiento del producto

Inflación y tasa de interés nominal en periodos largos



- Correlación de 0.76
- La inflación y la tasa de interés nominal altamente correlacionadas: visión “Neo-Fisheriana”
 - Si la tasa real es independiente de factores monetarios, la tasa nominal y la inflación se mueven juntas

Inflación y tasa de interés nominal

