



Macroeconomía

Alexandre Janiak

Dpto. de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile



Introducamos variables nominales...

- Hasta ahora, no teníamos distinción entre
 - variables nominales
 - y variables reales
- (Solo considerabamos variables reales)
- Objetivo de este capitulo:
 - Diferenciar entre real y nominal
 - ¿ Cómo interactuan ?



¿ Porqué distinguir entre real y nominal ?

- Podríamos pensar que la cantidad de dinero en la economía no afecta
- En efecto, solo sirve para transacciones
- Se dice que el dinero es « neutral » (no afecta variables reales)
- Jean-Baptiste Say (1767-1832): « El dinero es un velo »

Teoría cuantitativa del dinero

- Friedman (Nobel 1976), Fisher
- La inflación es un fenómeno monetario
- Se basan en la ecuación:

$$Mv = PY$$

¿ Porqué distinguir entre real y nominal ?

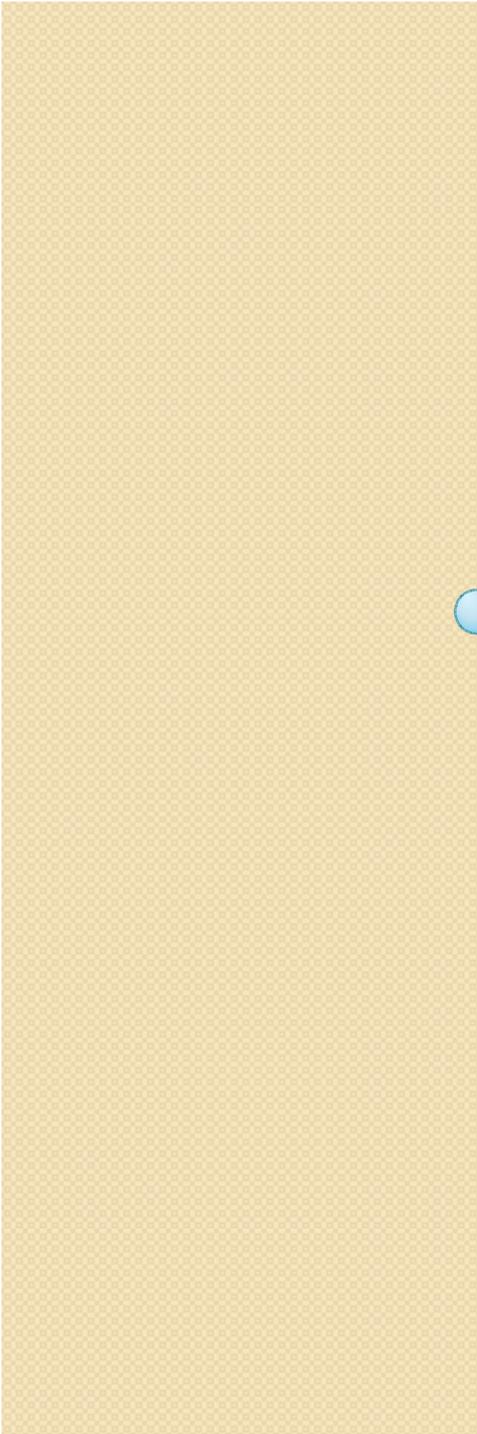
- Ejemplo:
 - Economía con 10 autos y 10 pesos
 - Precio de un auto = $10/10 = 1$ peso

- Economía con 10 autos y 100 pesos
- Precio de un auto = $100/10 = 10$ pesos
- Este es un mundo sin imperfecciones



¿ Porqué distinguir entre real y nominal ?

- Introducir dinero se vuelve interesante cuando hay fricciones
- Ejemplo:
 - existe un costo al almanecer billetes en casa
 - ¿ Porqué no tenerlo en una cuenta bancaria ?
- En tal caso, variables nominales pueden tener efectos reales



INFLACIÓN Y VARIABLES MONETARIAS



Algunos conceptos

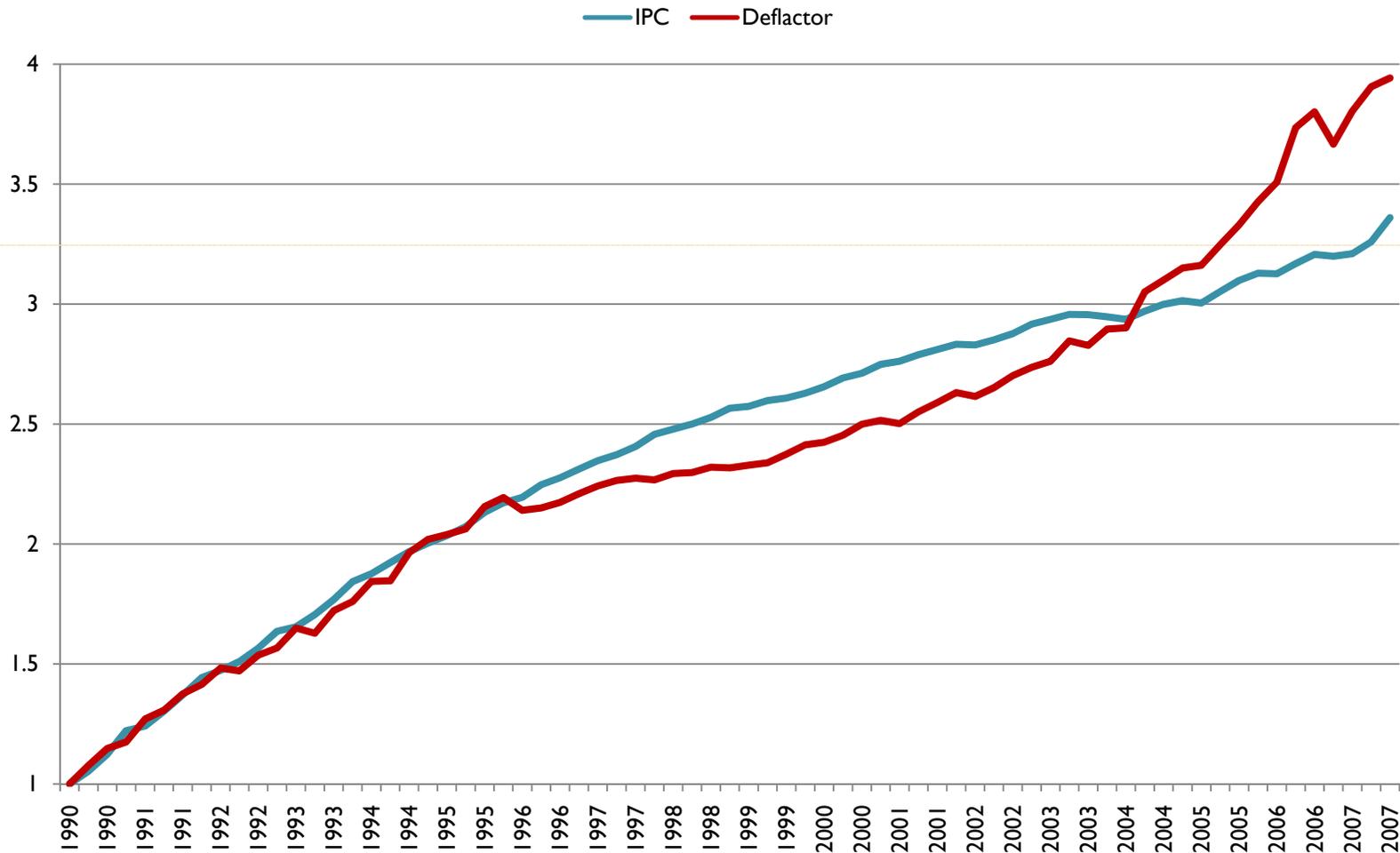
- Inflación
-
- Masa monetaria

Inflación

- Dos métodos:
 - El deflactor del PIB
 - El aumento del índice de precios al consumo
- Dos índices de precios:
 - Índice de Paasche
 - Índice de Laspeyres

Inflación

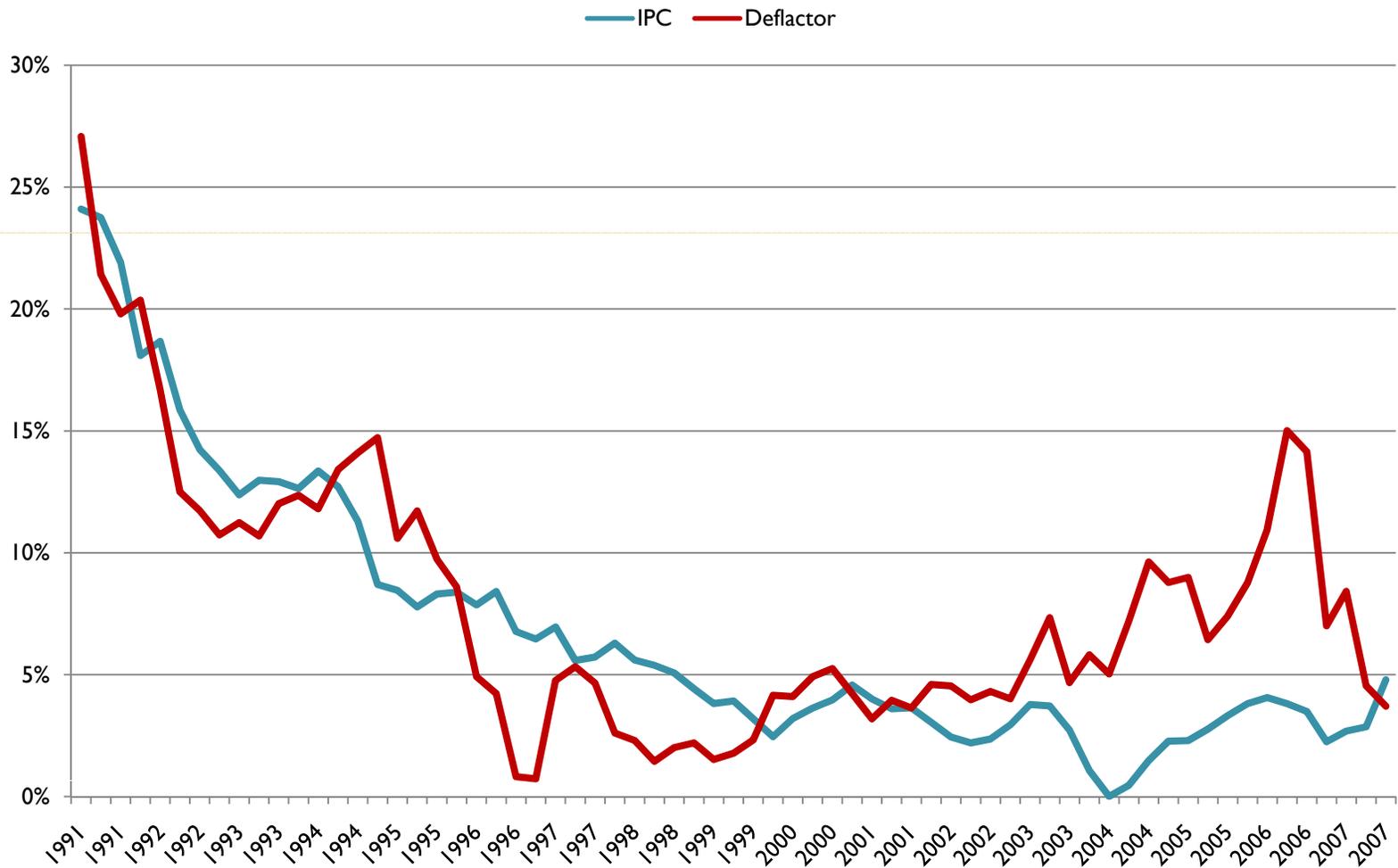
Indices de precios en Chile



Fuente: Banco Central de Chile

Inflación

Inflación en Chile medida a partir de dos índices distintos



Fuente: Banco Central de Chile



¿ Cómo la inflación cambia nuestros modelos ?

- En Fisher, el tipo de interés permitía comparar el consumo de dos periodos
- La inflación también va a afectar decisiones
- Necesidad de distinguir entre tipo de interés real y tipo de interés nominal

La identidad de Fisher

- En tiempo discreto:

$$1 + i \equiv (1 + r)(1 + \pi^e)$$

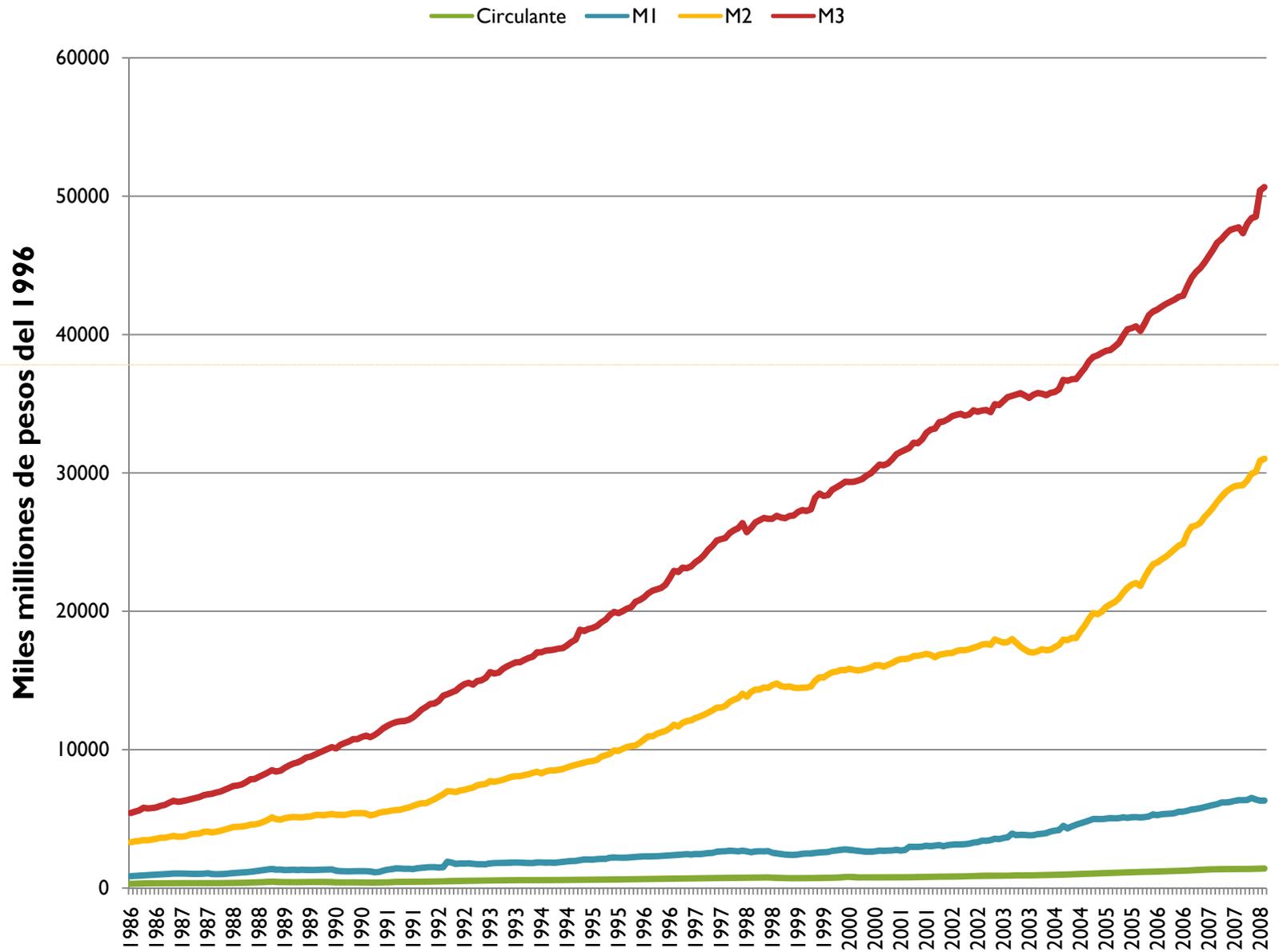
- En tiempo continuo (o aproximación en discreto)

$$i \equiv r + \pi^e$$

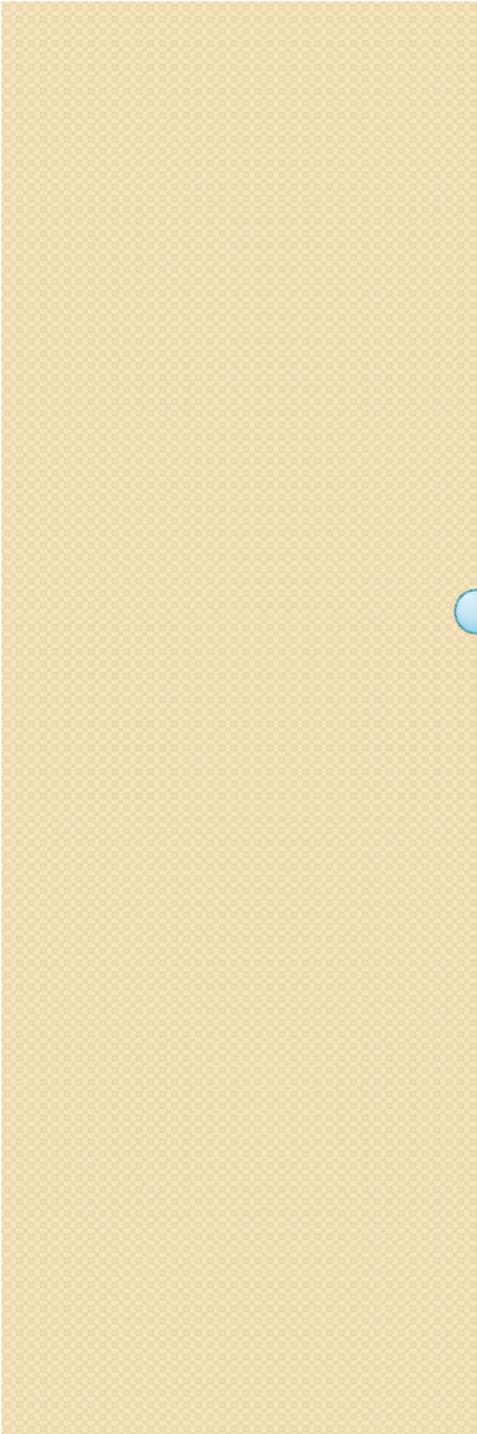
Agregado	Definición	MM de \$	% del PIB
H	Emisión, incluye billetes, monedas y cheques emitidos por el Banco central de Chile que se encuentran en libre circulación, más los depósitos del sistema financiero en el Baco Central	1831	4.3
M1	C + D1 (D1: Depósitos en cuenta corriente del sector privado no financiero netos de canje)	3454	8.2
M1A	M1 + Dv (Dv: Depósitos a la vista distintos de cuentas corrientes) + Ahv (Ahv: Depósitos de ahorro a la vista)	4111	9.7
M2A	M1A + Dp (Dp: Depósitos a plazo del sector privado)	18716	44.4
M7	M2A + Ahp (Ahp: Depósitos de ahorro a plazo incluidos los de vivienda) (M3) + Documentos del Banco Central en poder del público (Sector privado no financiero) (M4) + Pagarés de Tesorería en poder del público (Sector privado no financiero) (M5) + Letras de crédito en poder del público (Sector privado no financiero) (M6) + Depósitos en moneda extranjera del sector privado	39023	92.5

Fuente: De Gregorio (2007)

Masa monetaria real en Chile



Fuente: Banco Central de Chile



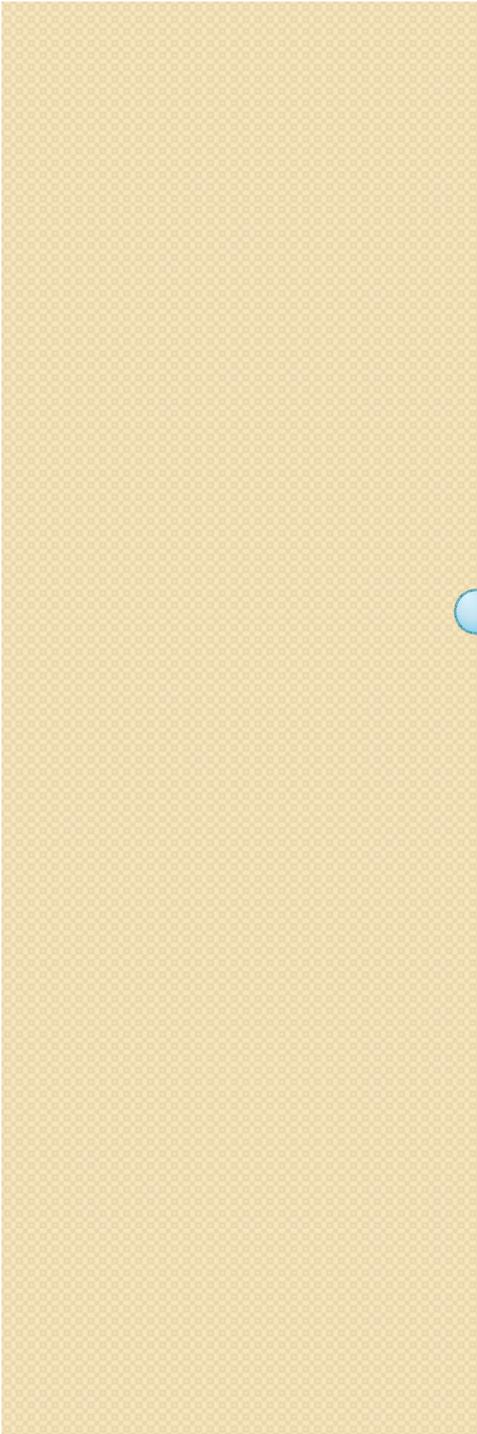
EL MERCADO DEL DINERO



El dinero

- Ventaja: activo líquido, reduce costos de transacción

- Desventaja: ofrece un tipo de interés menor (o incluso nulo)



**« MONEY IN THE
UTILITY FUNCTION »**



Money in the utility function

- Objetivo: obtener una función de demanda por el dinero
-
- Han contribuido
 - Sidrauski (1967)
 - Brock (1974)

Money in the utility function

- La utilidad del agente depende
 - del consumo
 - y del dinero en términos reales

$$U = u\left(c_1, \frac{m_1}{p_1}\right) + \beta u\left(c_2, \frac{m_2}{p_2}\right)$$

- Se puede ver esta función como una forma reducida

¿ Forma reducida ?

- Un ejemplo con ocio:

$$u(c, l) = c^\alpha (\bar{l} - l)^{1-\alpha}$$

- Pero,

$$\bar{l} - l = \bar{l} \left(\frac{m/p}{c} \right)^\sigma \quad \text{con } 0 < \sigma < \frac{\alpha}{1-\alpha}$$

$$\Rightarrow u = c^{\alpha - \sigma(1-\alpha)} \left(\frac{m}{p} \right)^{\sigma(1-\alpha)} \bar{l}^{1-\alpha}$$

Money in the utility function

- Restricciones presupuestarias:

$$p_1 y_1 + m_1 = p_1 c_1 + s + m_2$$

$$p_2 y_2 + (1 + i) s + m_2 \geq p_2 c_2$$

Money in the utility function

- Restricción presupuestaria:

$$(1+i)p_1y_1 + p_2y_2 + m_1 + i(m_1 - m_2) \geq (1+i)p_1c_1 + p_2c_2$$

- Muestra costo de oportunidad de tener dinero

Money in the utility function

- Condiciones de primer orden:

$$u_{c_1} - \lambda(1+i)p_1 = 0$$

$$\beta u_{c_2} - \lambda p_2 = 0$$

$$\frac{\beta}{p_2} u_{m_2/p_2} - \lambda i = 0$$

Money in the utility function

- Condiciones de primer orden:

$$\frac{u_{c_1}}{\beta u_{c_2}} = (1 + i) \frac{p_1}{p_2}$$

$$\frac{u_{c_2}}{u_{m_2/p_2}} = \frac{1}{i}$$

Money in the utility function

- O introduciendo la inflación,

$$\frac{u_{c_1}}{\beta u_{c_2}} = \frac{1+i}{1+\pi}$$

$$\frac{u_{c_2}}{u_{m_2/p_2}} = \frac{1}{i}$$



Money in the utility function

- Implicancias:
- Es la tasa de interés **real** que determina el consumo (o la inversión!)
- Es la tasa de interés **nominal** que determina la demanda por dinero

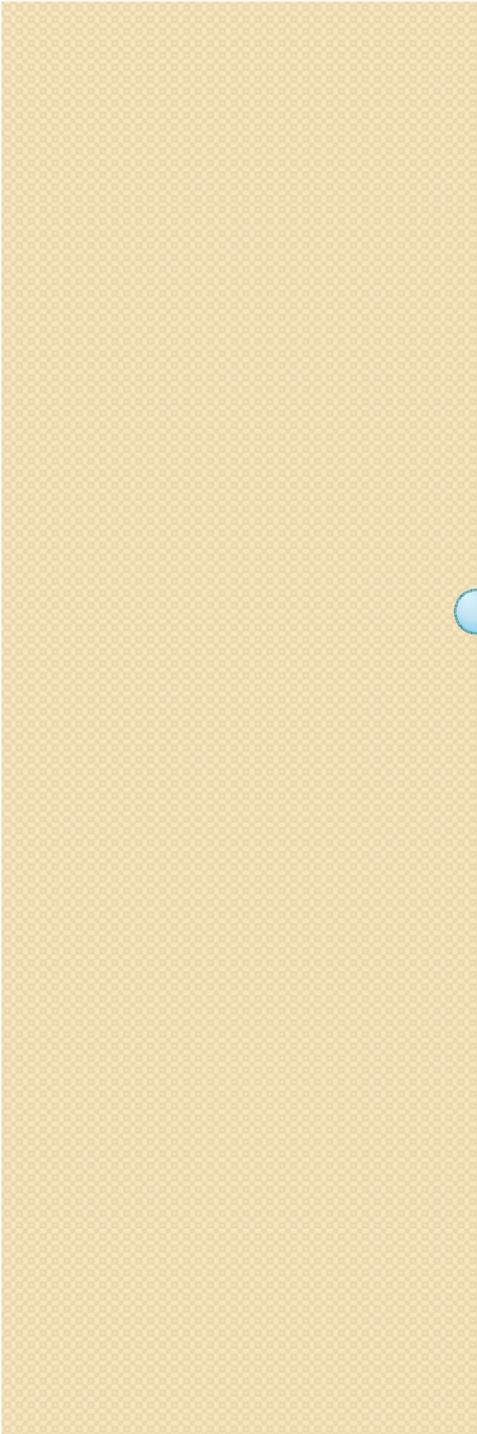
Money in the utility function

- Un ejemplo:

$$u\left(c, \frac{m}{p}\right) = c^\gamma \left(\frac{m}{p}\right)^{1-\gamma}$$

- La demanda por dinero sería

$$m = \frac{1-\gamma}{\gamma} \frac{pc}{i}$$



**LA DEMANDA POR
DINERO KEYNESIANA**

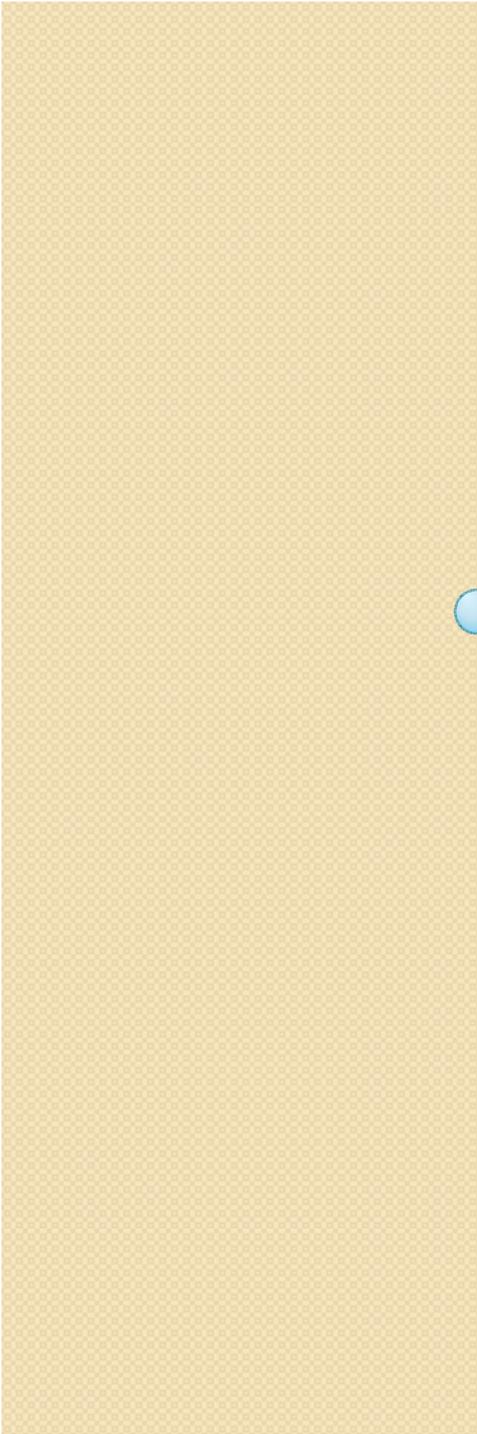
Demanda por dinero keynesiana

- La demanda que hemos derivado se parece mucho a una demanda keynesiana:

$$M^d = PYL(i)$$

(-)

- Se debe a Hicks (1937, Nobel 1972), quién se basó sobre Keynes (1936)
- Diferencia: no es microfundada!



EQUILIBRIO

Mercado del dinero: equilibrio

- La oferta de dinero:
 - Exogena
 - Determinada por el Banco Central
-

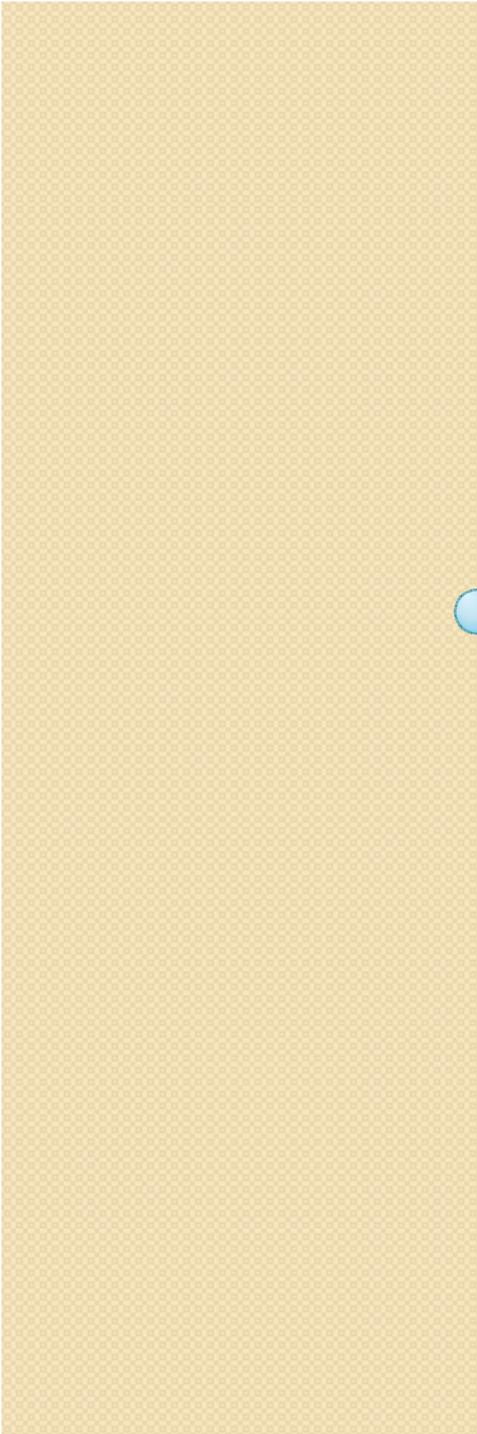
- Equilibrio:

$$M^s = PYL(i)$$



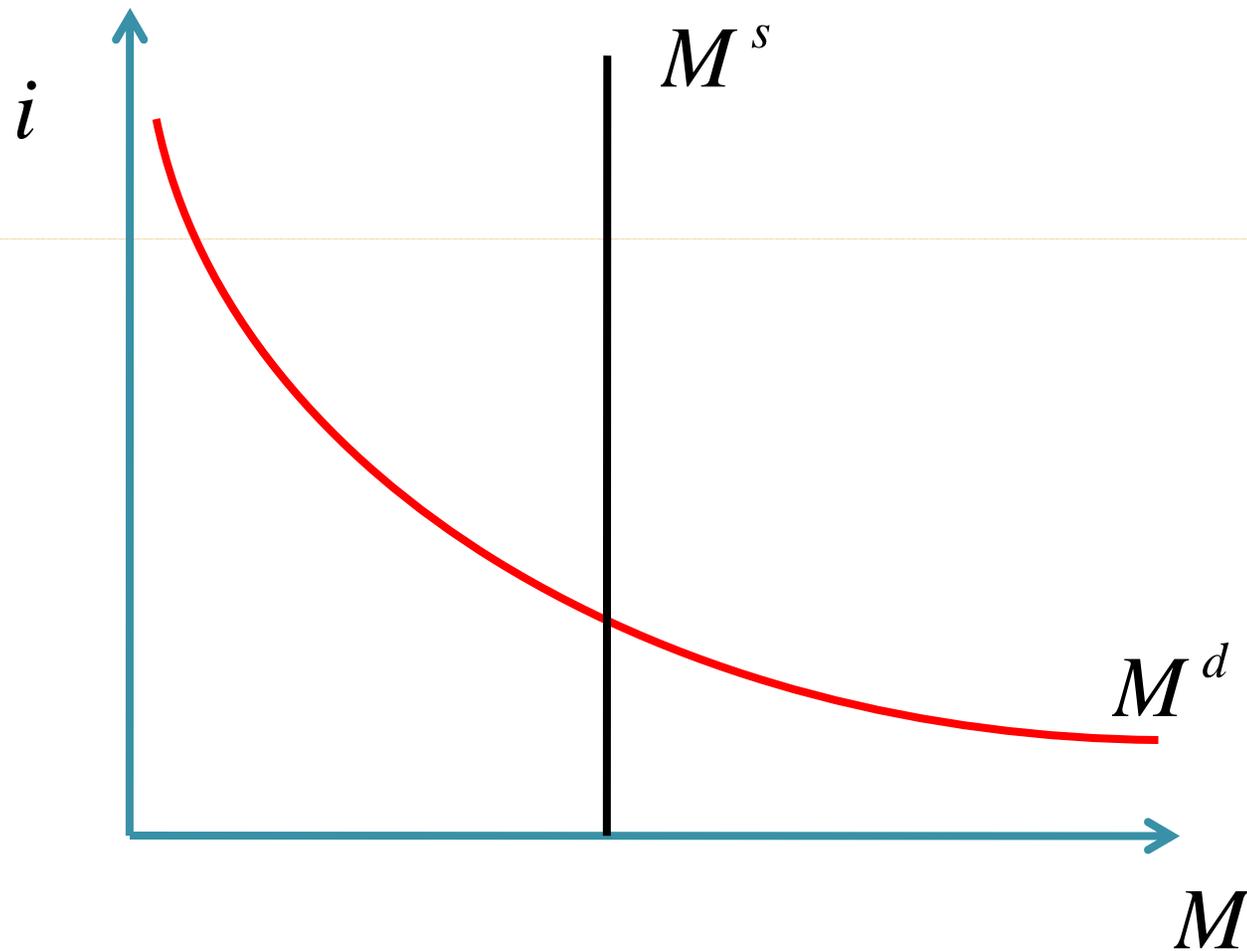
Corto plazo versus mediano plazo

- Corto plazo:
 - nivel de precio dado
 - Idea: existen costos de modificar precios
 - Equilibrio determina el precio del dinero (i)
- Mediano plazo:
 - Precios flexibles
 - Interés real dado (modelo Fisher economía cerrada con interés endógeno)

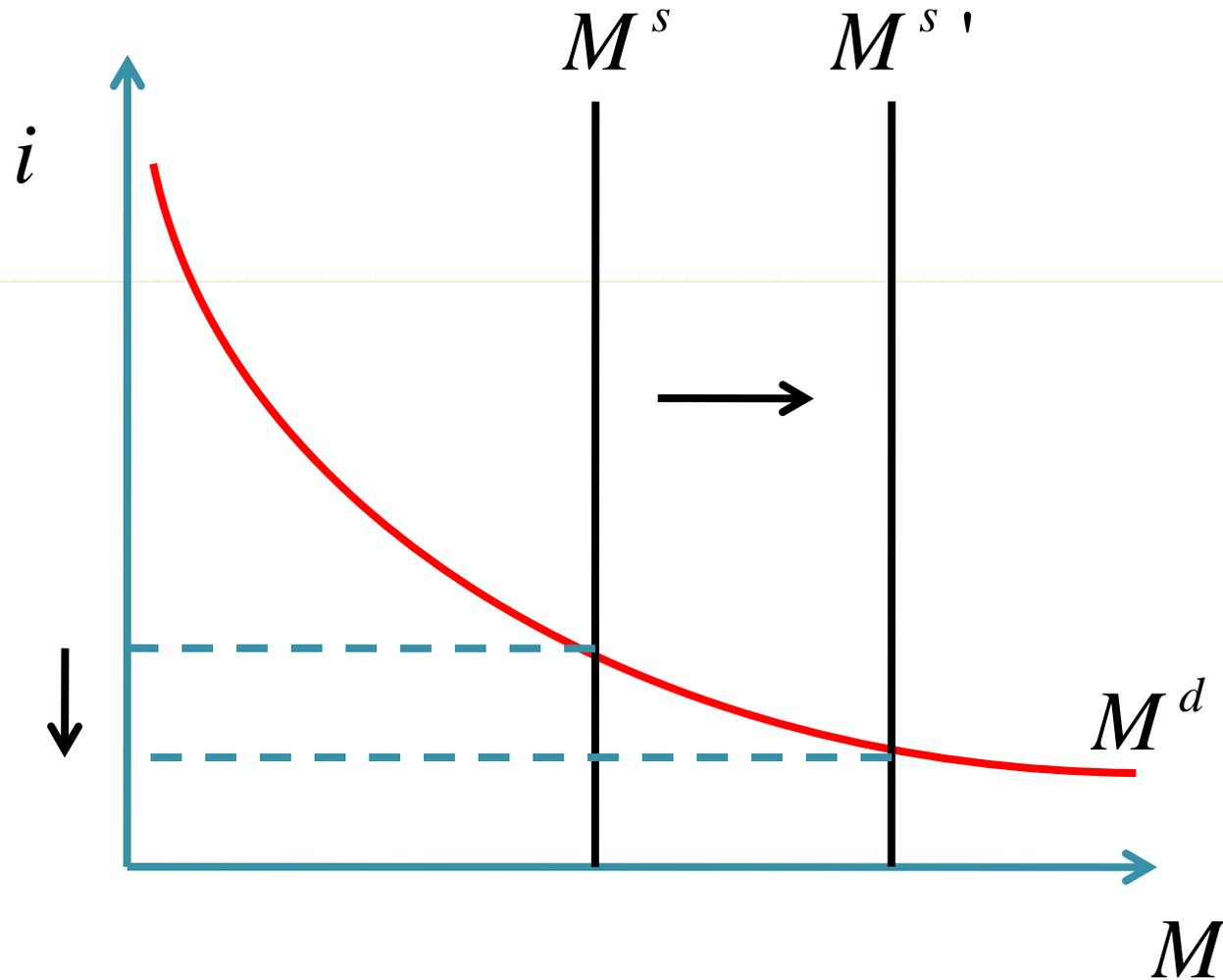


EL CORTO PLAZO

Equilibrio en el corto plazo



Aumento de la oferta monetaria



Aumento de la masa monetaria

- Primera visión:
 - La tasa de interés es el precio del dinero (o su costo de oportunidad)
 - Cuando aumenta la oferta, baja el precio
- Segunda visión:
 - Operación de mercado abierto
 - Efecto via los mercados financieros

Operación de mercado abierto

- ¿Cuál es el vínculo entre un el precio de un bono y su tasa de interés?

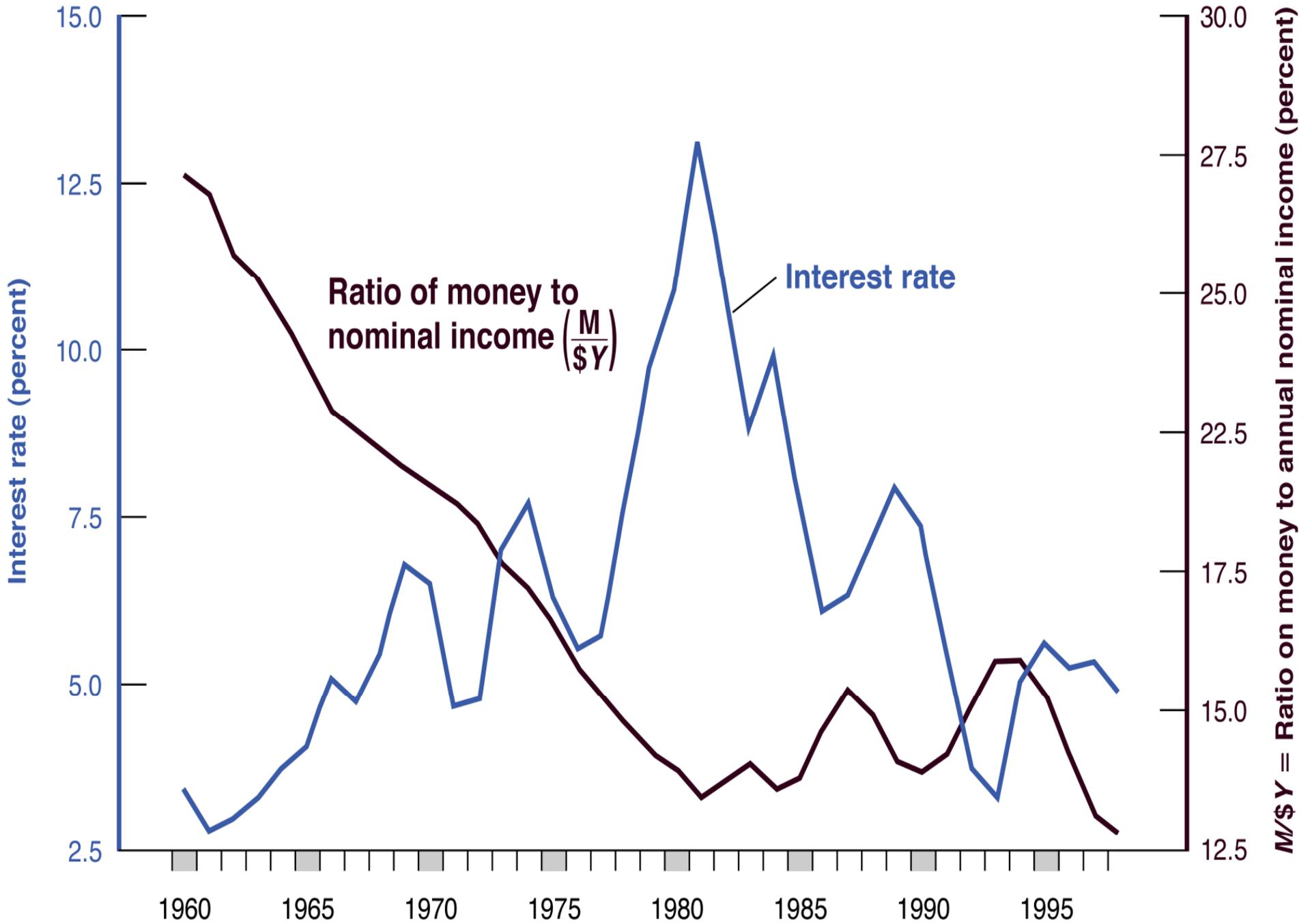
$$\frac{\bar{R}}{b_t} = 1 + i_t$$

- Cuando sube la demanda por bono, sube el precio del bono y baja la tasa de interés.

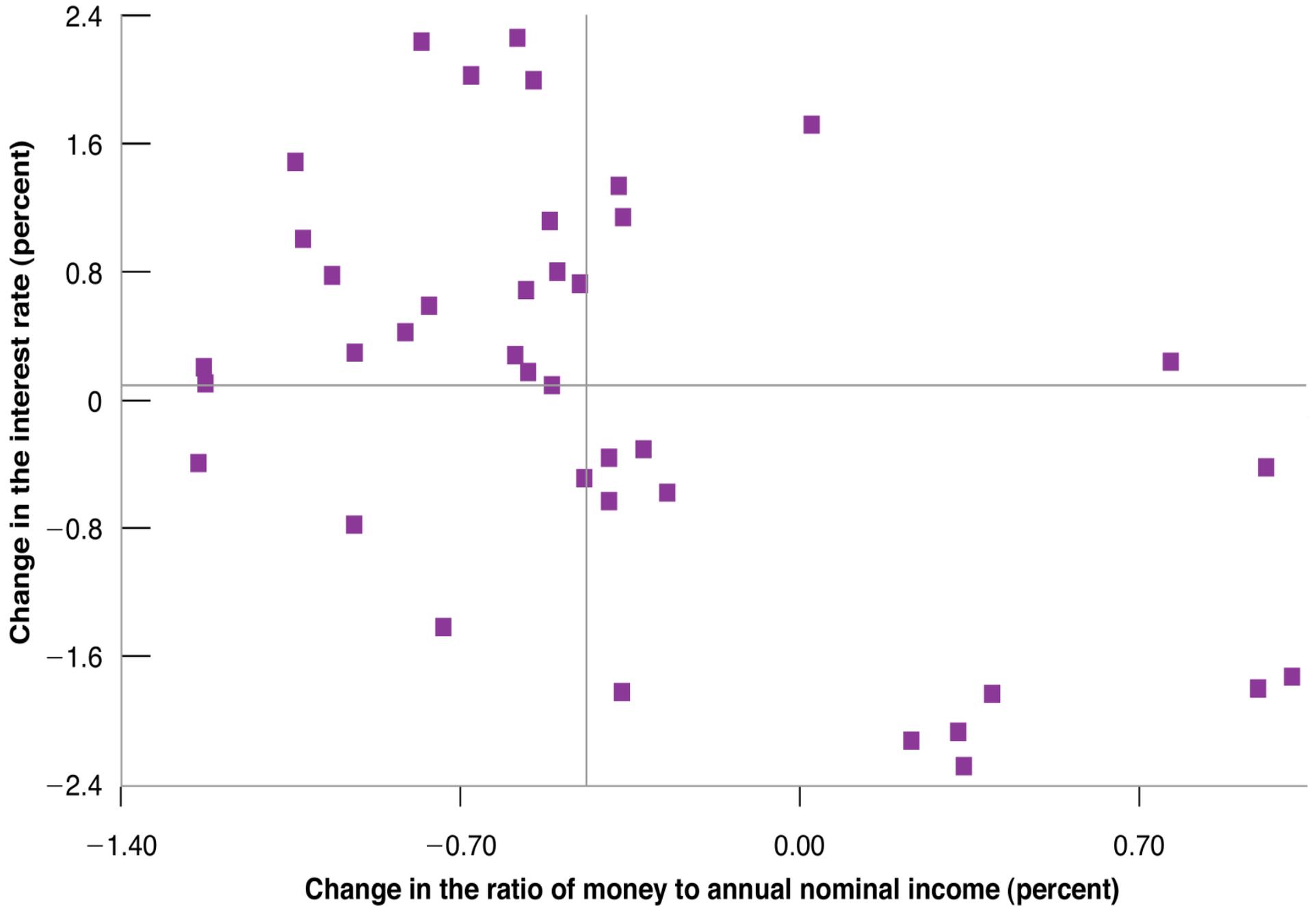


Operación de mercado abierto

- Para aumentar la oferta monetaria, el banco central puede comprar bonos
- Se introduce así dinero en la economía
- Por lo tanto sube la demanda por bonos
- Sube el precio de los bonos
- Y baja la tasa de interés
- ¡ Esto se llama una operación de mercado abierto !

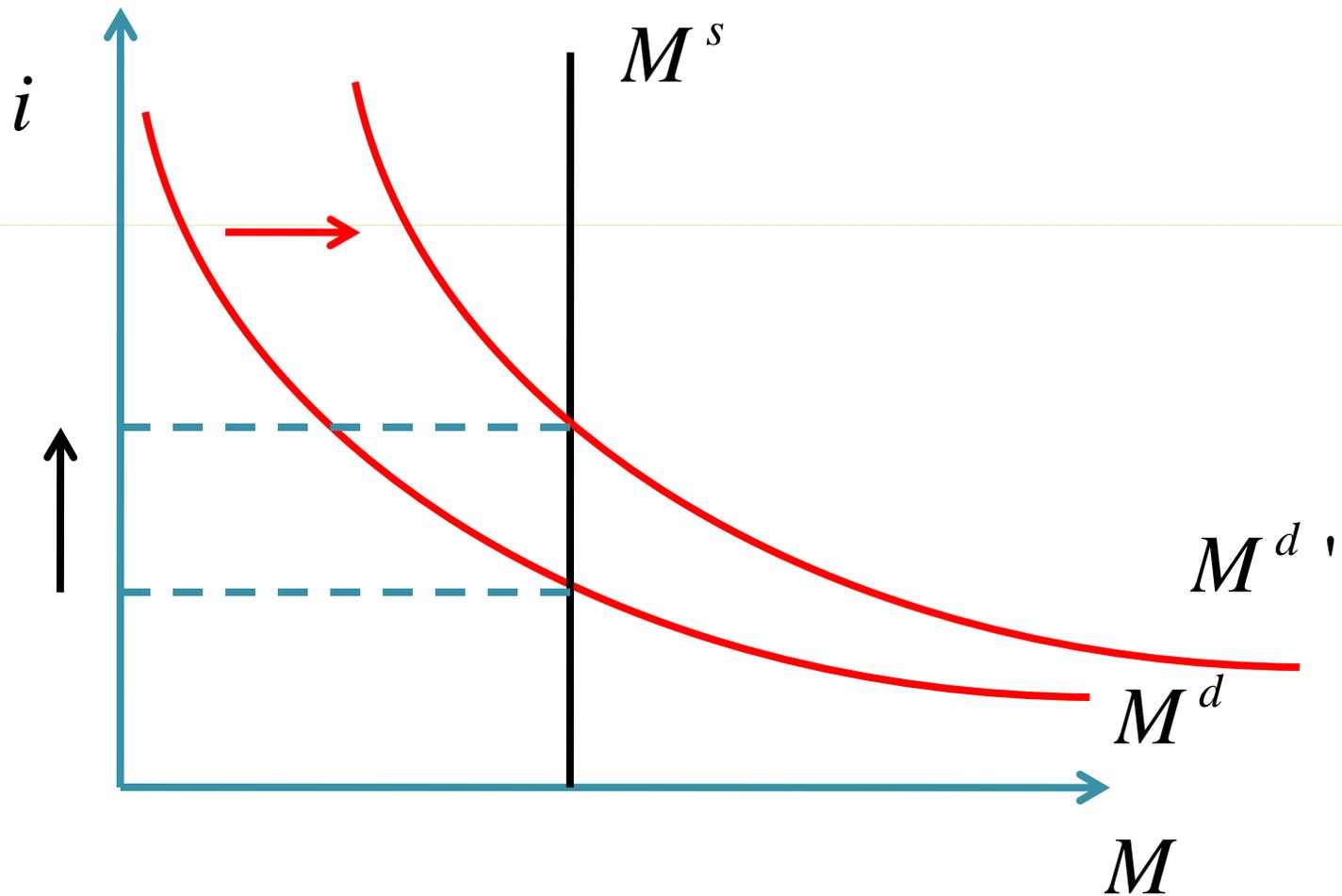


Fuente: Olivier Jean Blanchard



Fuente: Olivier Jean Blanchard

Aumento de la renta nacional o de los precios



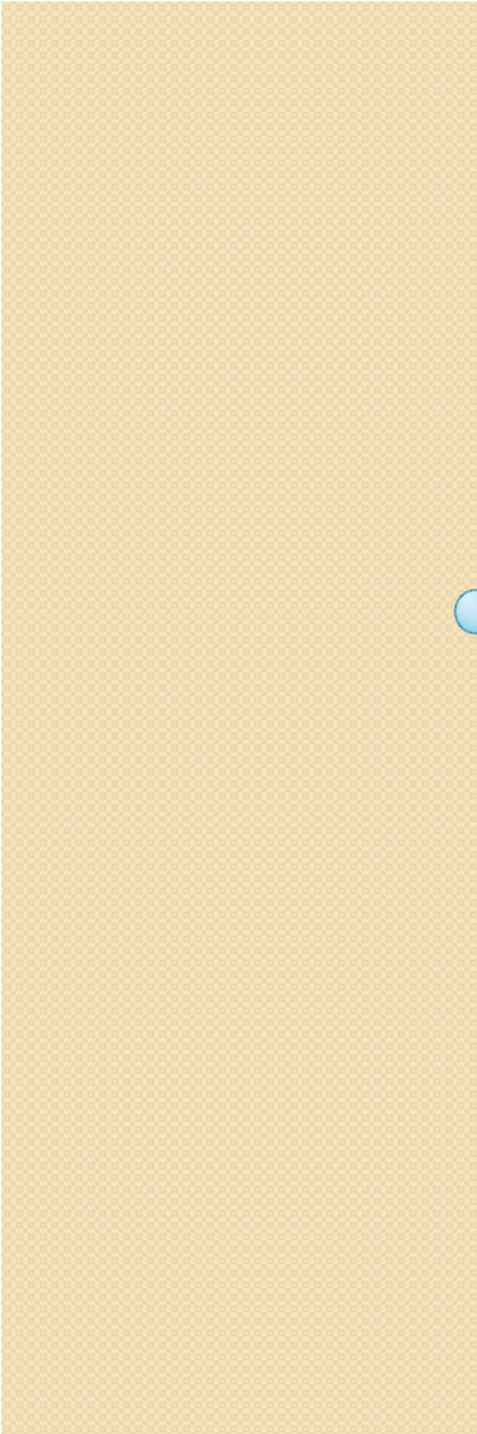


Aumento de la renta nacional

- Los agentes pueden consumir más (o invertir más)
- Necesitan dinero para hacer las compras
- Sustituyen activos por dinero
- Baja la demanda de activos
- Baja el precio de los activos
- Sube la tasa de interés

El dinero hasta ahora

- Dos activos:
 - Bonos
 - Circulante
- Ningun tipo de activo más
 - No crédito
 - No mercado interbancario
 - ...



**INTRODUZCAMOS
DEPÓSITOS**



El papel de los bancos

- Son intermediarios financieros
- Recibe fondos de personas y empresas
- Los utiliza para comprar bonos/acciones, hacer préstamos...
- Particularidad: el pasivo de un banco es dinero

Bancos comerciales:

Activos	Pasivos
Reservas	Depósitos
Préstamos	
Títulos	

Banco Central:

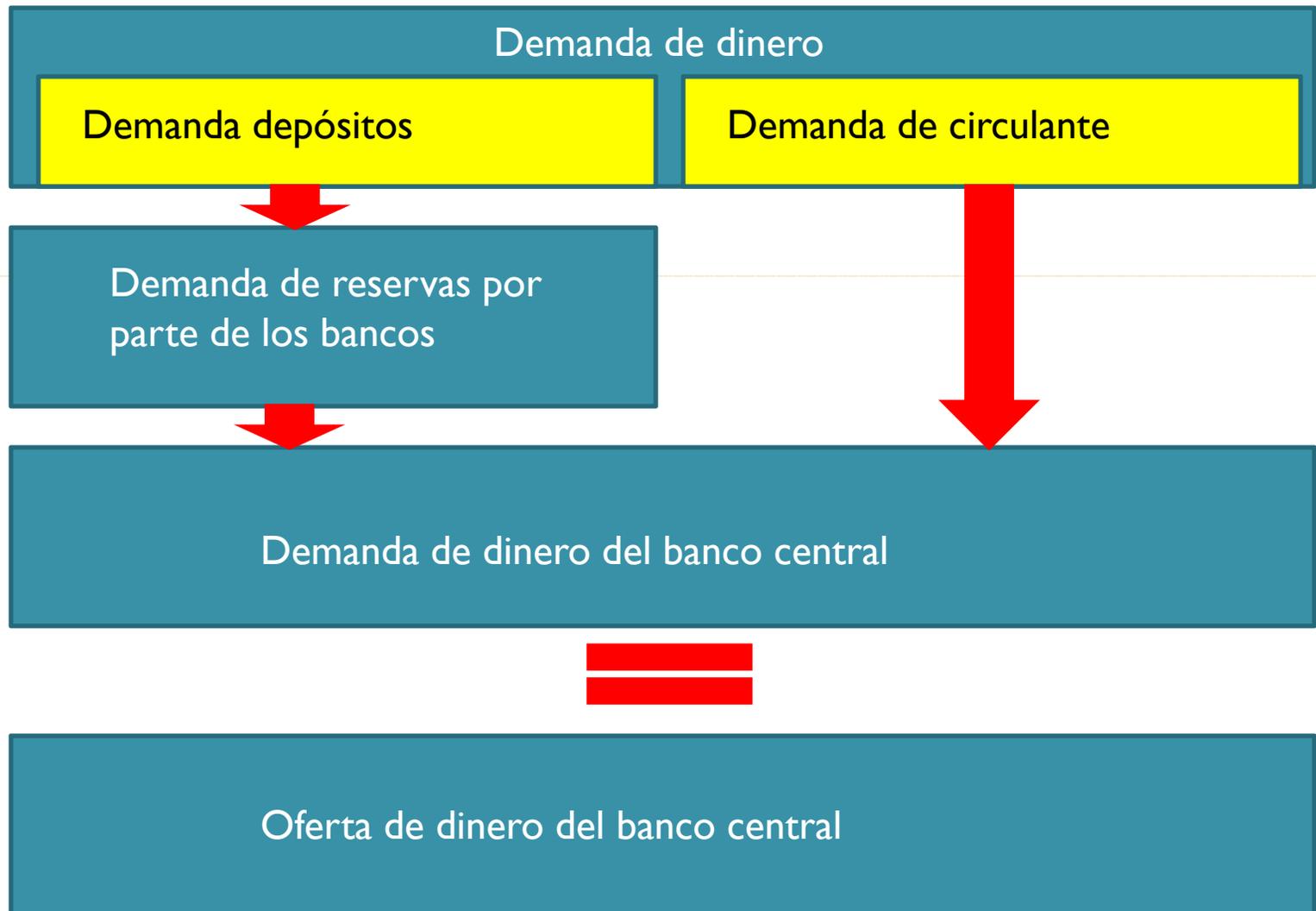
Activos	Pasivos
Títulos	Reservas de los bancos
	Circulante

} Dinero del banco central

Reservas

- ¿Por qué se tiene reservas?
 - No siempre se abren más cuentas bancarias que se cierran
 - Cheques que se firman para otro banco
 - Obligación legal
- Destaca
 - Dinero \neq dinero del banco central
 - Dinero del banco central = base monetaria

El dinero del Banco Central



Demanda de dinero

- Ya sabemos que

$$M^d = PYL(i)$$

- Se descompone en fracciones c y $1-c$:

$$CU^d = cM^d$$

Dinero del
banco
central

$$D^d = (1-c)M^d$$

~~Dinero del
banco
central~~

Demanda de reservas

- θ = cociente de reservas
- R = reservas

$$\Rightarrow R = \theta D$$

$$\Rightarrow R^d = \theta(1 - c)M^d$$

Equilibrio

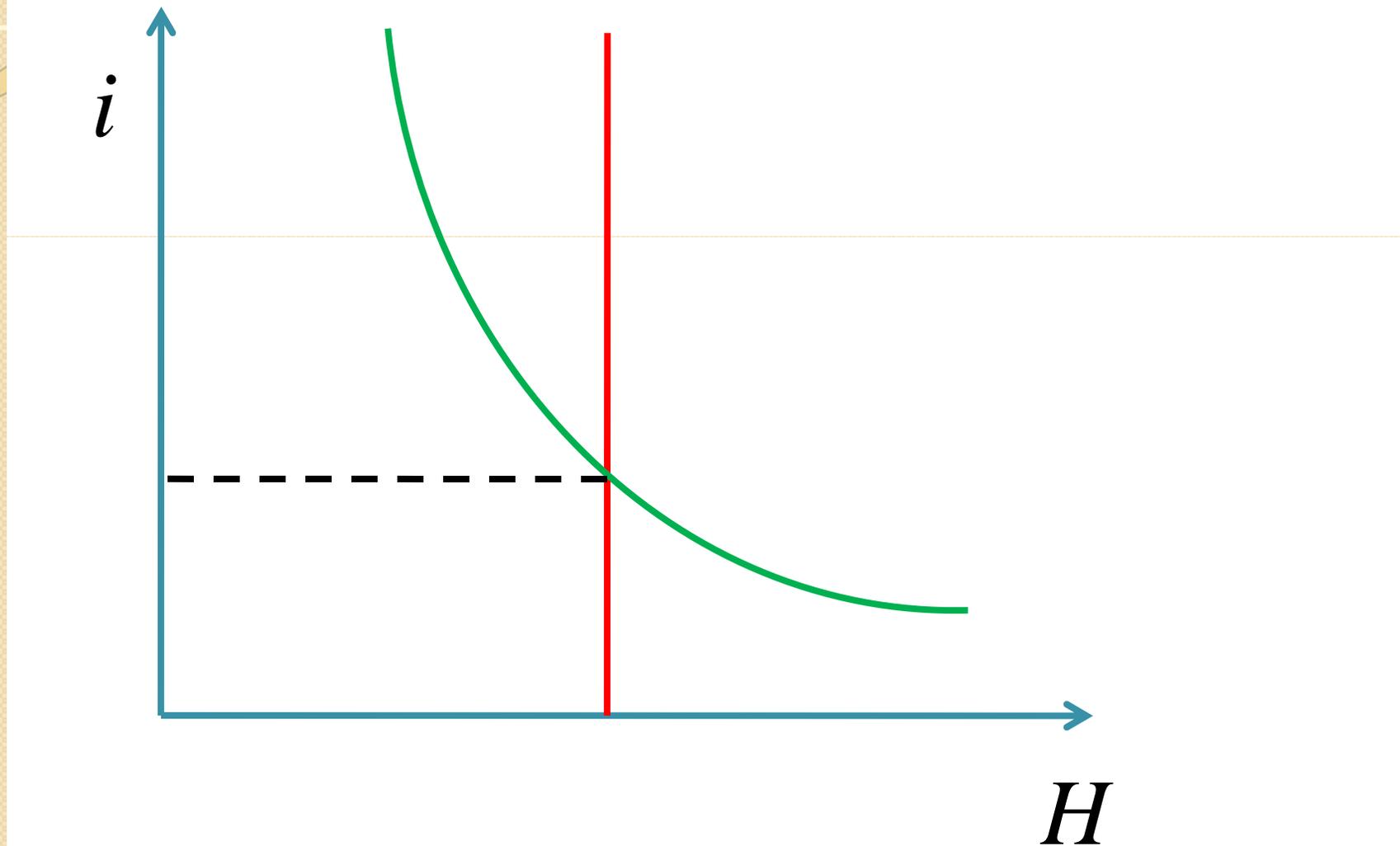
- Oferta y demanda de dinero del banco central:

$$H = CU^d + R^d$$

$$H = cM^d + \theta(1 - c)M^d$$

$$H = \{c + \theta(1 - c)\} M^d$$

Equilibrio: dinero del banco central



Equilibrio: equivalencias

- Mercado de reservas:

$$H - CU^d = R^d$$

- Mercado del dinero

$$M^d = M^s = \frac{H}{c + \theta(1 - c)}$$

Operación de mercado abierto

- Ejemplo: $\theta = 10\%$ y $c = 0$
- BC compra bonos (\$100)
- Depósitos aumentan de \$100

- Banco: reservas (\$10) y bonos (\$90)
- Depósitos aumentan de 90\$
- Banco: reservas (\$9) y bonos (\$81)
- Depósitos aumentan de 81\$
- Banco: reservas (\$8.1) y bonos (\$71.9)
- Etc...

Operación de mercado abierto

- Resultado: aumenta el dinero de

$$100(1 + 0.9^2 + 0.9^3 + 0.9^4 + \dots)$$

$$= 100 \frac{1}{1 - 0.9} = 1000$$

$$= \frac{1}{c + \theta(1 - c)}$$



Otro instrumento de política

- El banco central puede modificar la tasa a la cual se ofrecen reservas
- Permite actuar sobre demanda de depósitos/créditos

Modificación de la tasa de interés

