

IS-LM

Clases 6-7

Curso: Economía IN71B
Profesor: Raphael Bergoeing
Semestre: Primavera 2014

Agenda

1. IS-LM en economía cerrada
2. IS-LM en economía abierta
3. Política macro con demanda y oferta
4. Cuestionamientos

El modelo IS-LM

1. El modelo IS-LM traduce la Teoría General de Keynes em términos neoclásicos (a menudo denominada síntesis neoclásica)
2. Fue propuesto por John Hicks en 1937 en un paper titulado “Mr Keynes and the "Classics": A Suggested Interpretation”
3. El modelo analiza el equilibrio combinado de dos mercados:
 - El Mercado de los bienes, que se equilibra cuando inversión (I) y ahorro (S) se igualan, por eso la IS.
 - El Mercado del dinero, que se equilibra cuando la demanda por liquidez (L) y la oferta de dinero (M) se igualan, por eso la LM.
 - Examinar estos dos mercados conjuntamente permite determinar dos variables: producto Y y tasa de interés i.

El modelo IS-LM

- El modelo se basa en dos supuestos fundamentales:
 - Todos los precios (incluidos los salarios) están fijos.
 - Hay exceso de capacidad productiva en la economía
- Este es un cambio radical al comparar con la economía clásica:
 - El nivel de demanda determina el nivel de producto y empleo.
 - Puede haber un nivel de equilibrio de desempleo involuntario.
- ¿Por qué puede haber insuficiente demanda?
 - Críticos de la ley de Say*: la incertidumbre puede generar ahorro por motivos precautorios, en vez de consumo.
 - Crítica monetaria: la preferencia por liquidez puede llevar a sub-invertir en la medida que el ahorro se mantiene en forma de liquidez.

(*) Toda oferta creará su propia demanda.

El modelo IS-LM

- El modelo IS-LM se transformó en el modelo estándar en política macroeconómica.
- Su contribución esencial tiene relación con la existencia de un posible desempleo de equilibrio, algo no posible en el modelo clásico puesto que el salario, como los otros precios, debe ajustarse para “clarear” ese mercado.
- Además, su fácil aplicación lo popularizó entre hacedores de política. Y hasta hoy, con bastantes críticas conceptuales, el modelo IS-LM (1937!!) se mantiene como herramienta de política en bancos centrales, y como parte de los cursos de macroeconomía enseñados en economía (al menos en pregrado y en maestrías aplicadas). Incluso después fue extendido, sumándole inflación (el modelo AS-AD) y comercio internacional (Mundell-Fleming)

El modelo IS-LM en economía cerrada

1. $C = C^* + c y_d, \quad c \in (0,1)$

2. $G = G^*$

3. $I = I^* - b i, \quad b > 0$

4. $y_d = y - T + Tr$

5. $T = t y$

6. $Tr = Tr^*$

7. $y = DA = C + I + G$

8. $L = k y - h i$

9. $M/P = m^*$

10. $M/P = L$

El modelo IS-LM en economía cerrada

- Incógnitas (equilibrio endógeno)
- Instrumentos de política: fiscal, monetaria

Notas:

G decidido por autoridad (objetivo: ciclo, no social)
Recaudación (T) endógena, pero tasa (t) decidida por autoridad

Ecuación 7: equilibrio mercado de bienes y servicios

El rol del dinero: preferencia por liquidez (demanda) y y base monetaria del Banco Central (oferta de dinero).

El modelo IS-LM en economía cerrada: dinero

El dinero es:

- Un medio de cambio
- Un depósito de valor
- Una unidad de cuenta
- Ya sea para transar, o para mantener valor (motivo precautorio o especulativo), las personas mantienen efectivo aunque no signifique perder el interés.
- En el modelo keynesiano los activos financieros pueden ser dinero o bonos. Si el primero está en equilibrio, por Walras, el segundo también. Esto permite centrarse en el mercado del dinero.

Así, $L = k_y - h_i$.

El modelo IS-LM en economía cerrada

Incógnitas: C , I , y , i , L , T (son 6)

Instrumentos de política: G , M_s , TR , t

Ecuaciones: 1, 3, 5, 7, 8, y 10 (son 6)

El modelo IS-LM en economía cerrada

Resolviendo el modelo IS-LM

- sector real: ecuaciones 1- 8 en una ecuación y dos incógnitas (i , y): IS

$$y = C^* + c(y - ty + Tr^*) + I^* - bi + G^*$$

$$y = (A^* - bi) / (1 - c [1 - t]) , \text{ con } A^* = C^* + Tr^* + I^* + G^*$$

Una ecuación en dos incógnitas (y, i). Falta un mercado!
Ningún mercado puede “cerrarse” solo. El dinero necesita al mercado real, y éste al del dinero para equilibrarse.

Nota: $1 / (1 - c [1 - t]) > 1$ (multiplicador keynesiano)

Si $c = 1$ y $t = 0 \Rightarrow$ multiplicador $= \infty$

Pero estimaciones de Barro $\cong 0$

El modelo IS-LM en economía cerrada

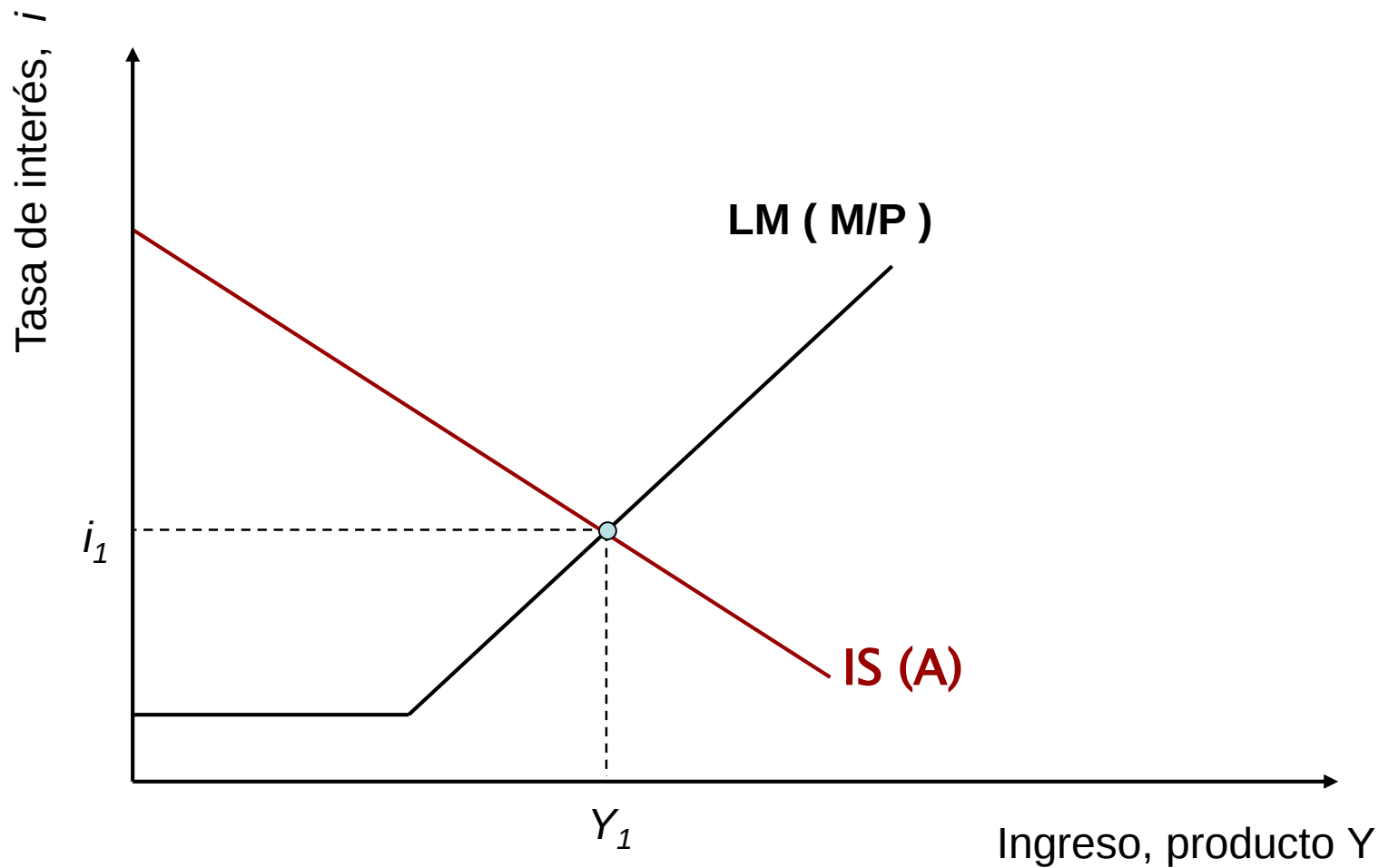
Resolviendo el modelo IS-LM

- sector monetario: ecuaciones 9-11 en una ecuación y dos incógnitas (i , y): LM

$$ky - hi = m^*$$

$$i = (ky - m^*) / h$$

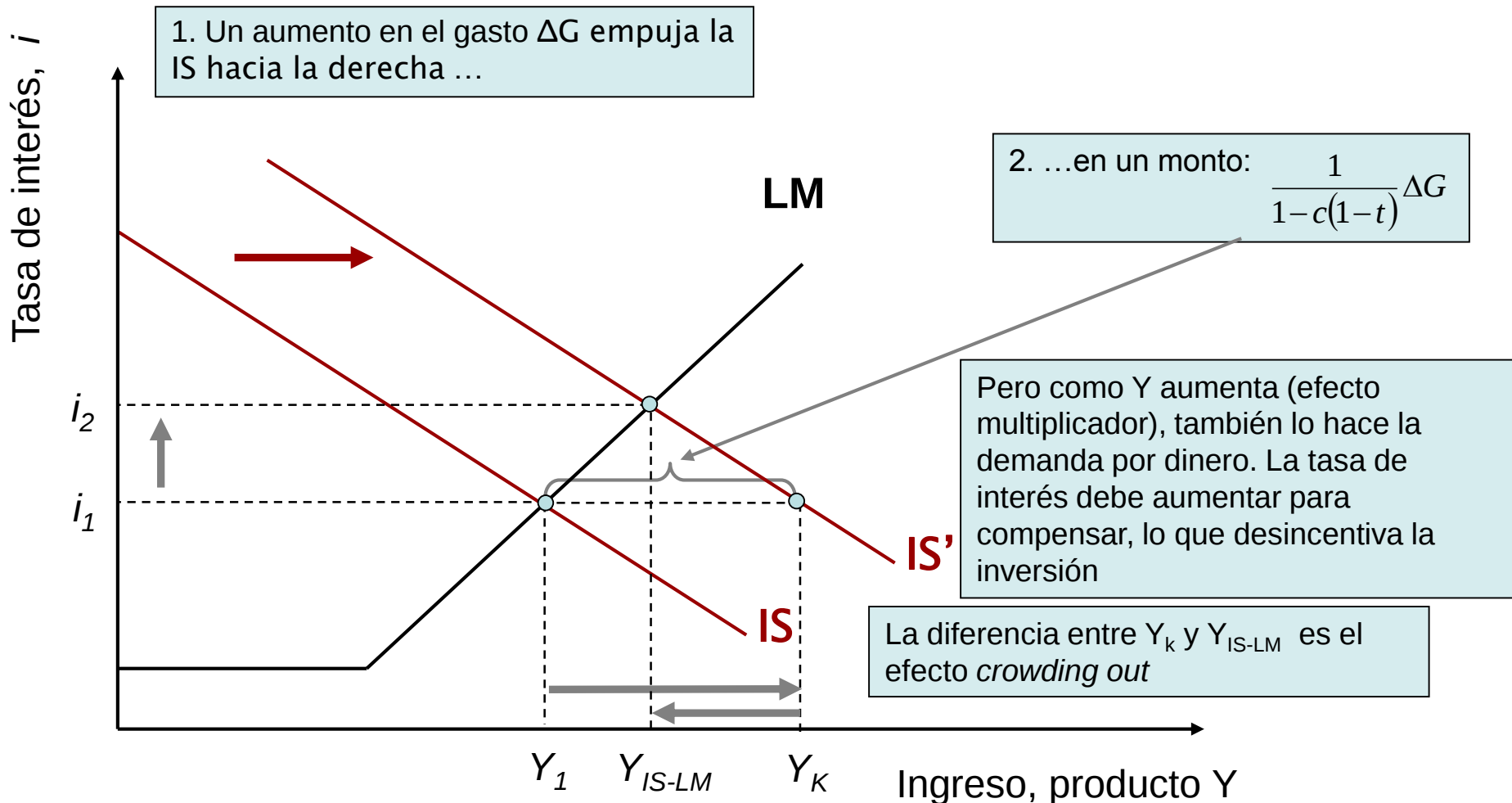
Nota: si $h = 0$, demanda por liquidez es insensible al precio (función vertical)



El modelo IS-LM en economía cerrada: simple

	Cambia la <i>IS</i>	Cambia la <i>LM</i>	Cambia el producto	Cambia la tasa de interés
Suben los impuestos	Izquierda	No	Baja	Baja
Bajan los impuestos	Derecha	No	Sube	Sube
Sube el gasto	Derecha	No	Sube	Sube
Baja el gasto	Izquierda	No	Baja	Baja
Sube el dinero	No	Baja	Sube	Baja
Baja el dinero	No	Sube	Baja	Sube

El modelo IS-LM en economía cerrada: política fiscal



El modelo IS-LM en economía cerrada: política fiscal

Recordar que el equilibrio de la economía puede expresarse como :

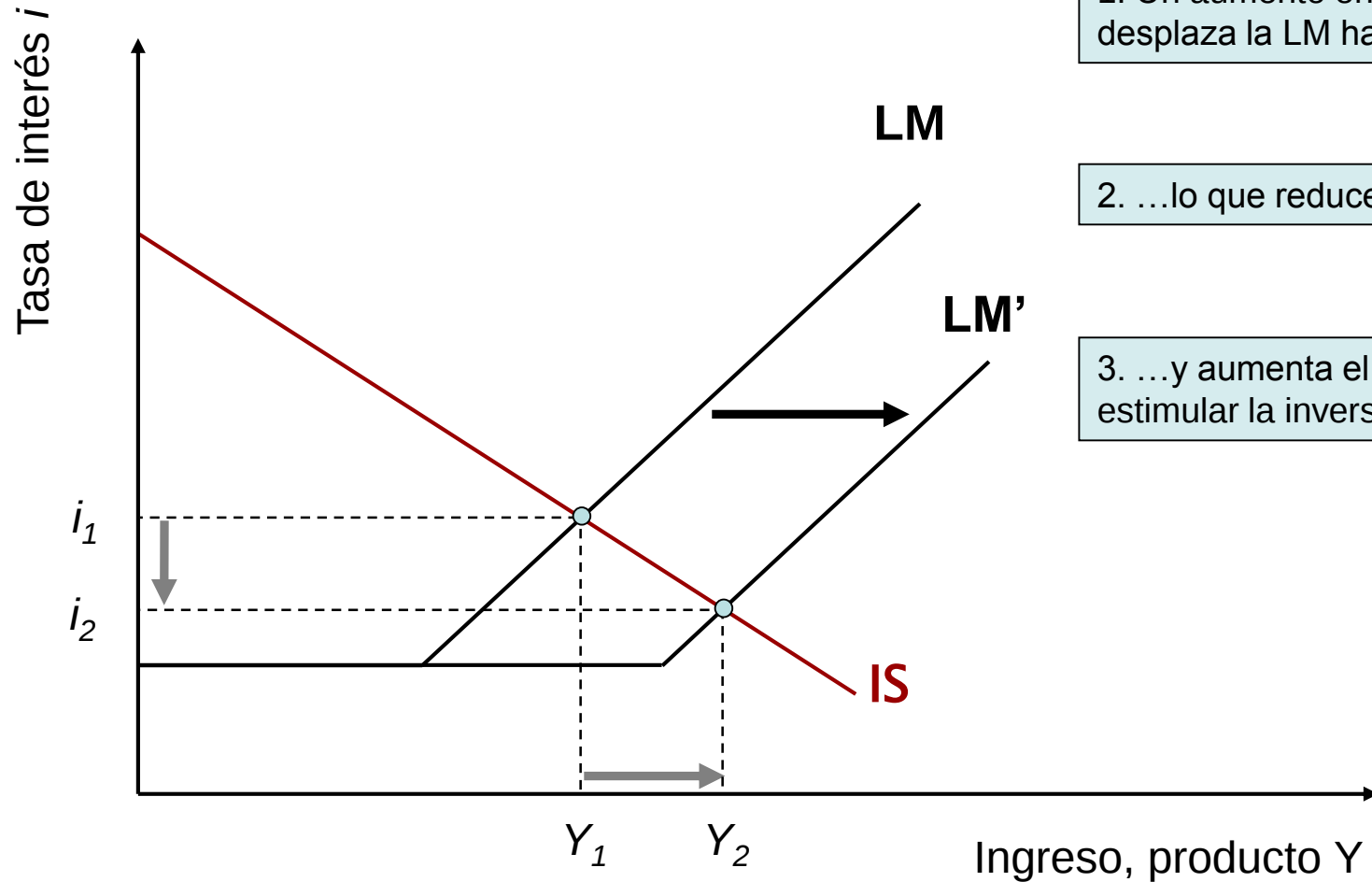
$$G - T + Tr = S(Y) - I(i)$$

Por lo tanto, al integrar el efecto de la tasa de interés.....

Si $G - T + Tr$ aumenta (política fiscal), la economía intenta corregir el desequilibrio mediante:

- Aumentando S (efecto multiplicador en el producto)
- Reduciendo I (*crowding out* de inversión privada)

El modelo IS-LM en economía cerrada: monetaria



1. Un aumento en la oferta de dinero desplaza la LM hacia la derecha.....

2. ...lo que reduce la tasa de interés....

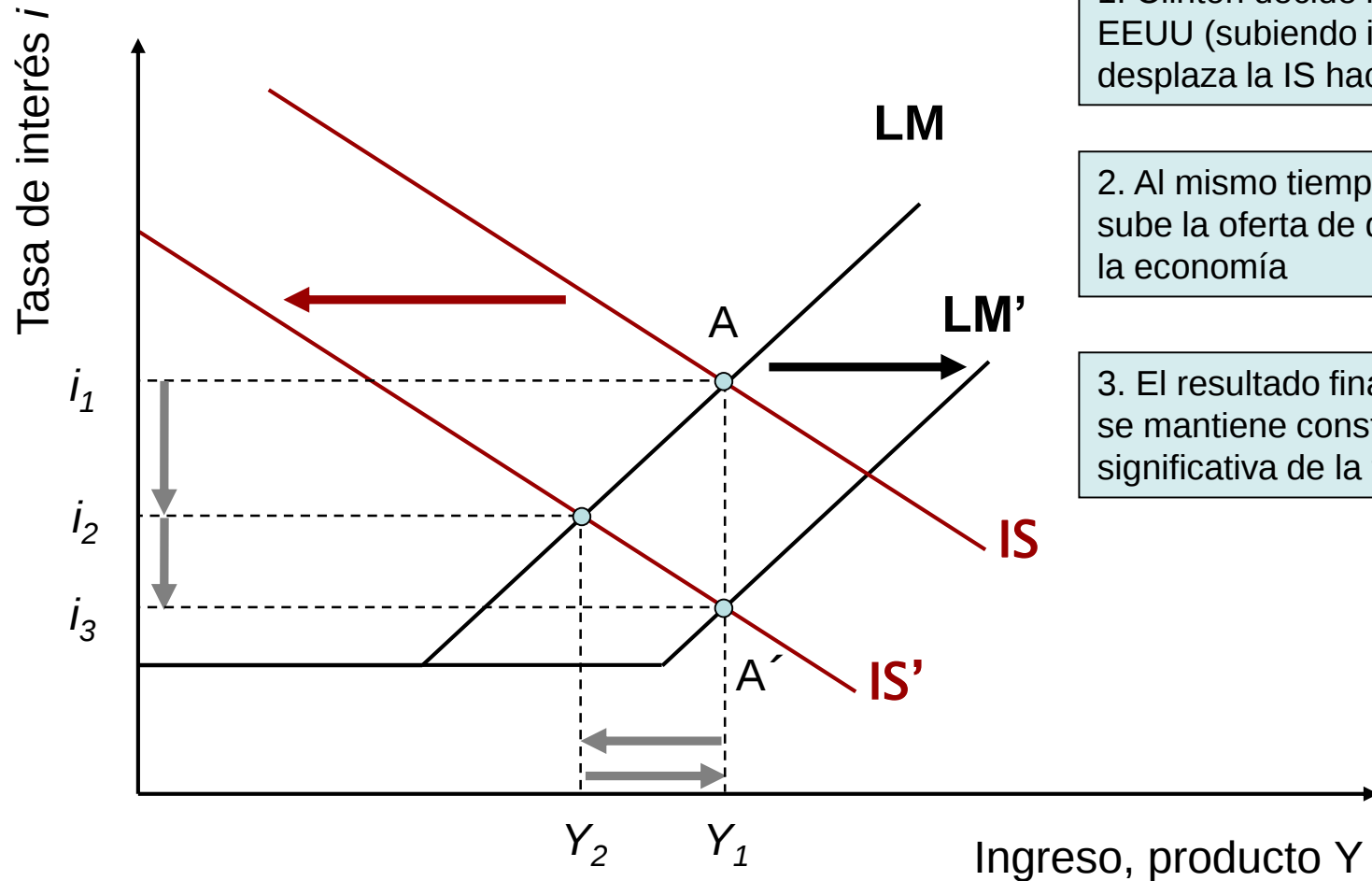
3. ...y aumenta el producto al estimular la inversión.

El modelo IS-LM en economía cerrada: austeridad fiscal y expansión monetaria

- Hemos impuesto austeridad fiscal por mala experiencia con déficits no sostenibles (en países desarrollados y en desarrollo)
- Hemos expandido el crédito, desde los bancos centrales, para mitigar impacto en producto.
- Tasas de interés en niveles históricamente bajas.
- Preocupan las burbujas de activos financieros. Y notar que el producto tarda en responder a la política monetaria (2 trimestres), los activos financieros reaccionan de inmediato.
- Greenspan primera mitad de 2000s. ¿Se repite la historia?

El modelo IS-LM en economía cerrada: mix de instrumentos (el bueno)

Reducción del déficit (Clinton, 1993)



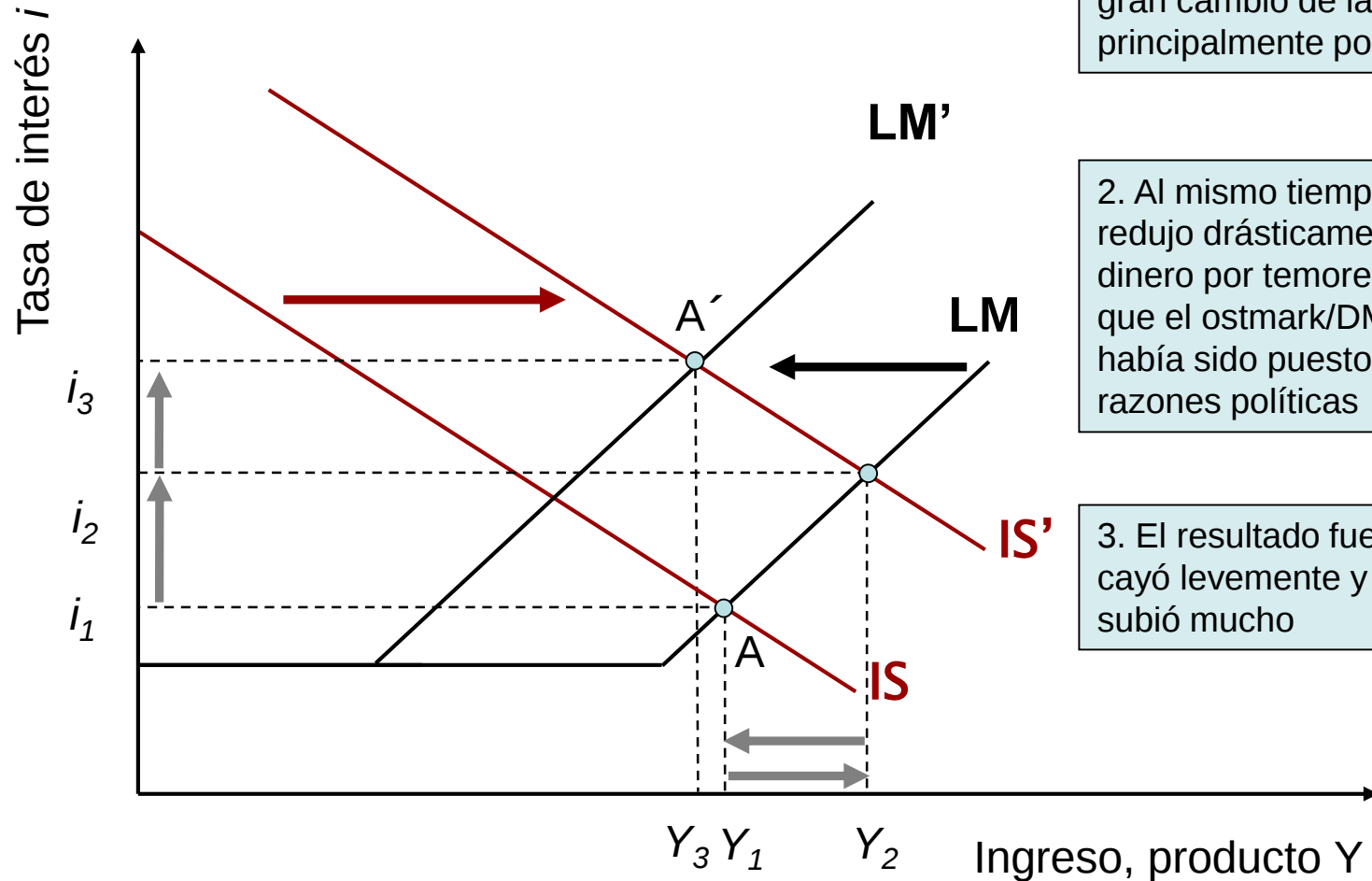
1. Clinton decide reducir el déficit en EEUU (subiendo impuestos), lo que desplaza la IS hacia la izquierda

2. Al mismo tiempo, Alan Greenspan sube la oferta de dinero para estimular la economía

3. El resultado final es que el producto se mantiene constante, con una caída significativa de la tasa de interés

El modelo IS-LM en economía cerrada: mix de instrumentos (el malo)

The reunificación germana en 1992



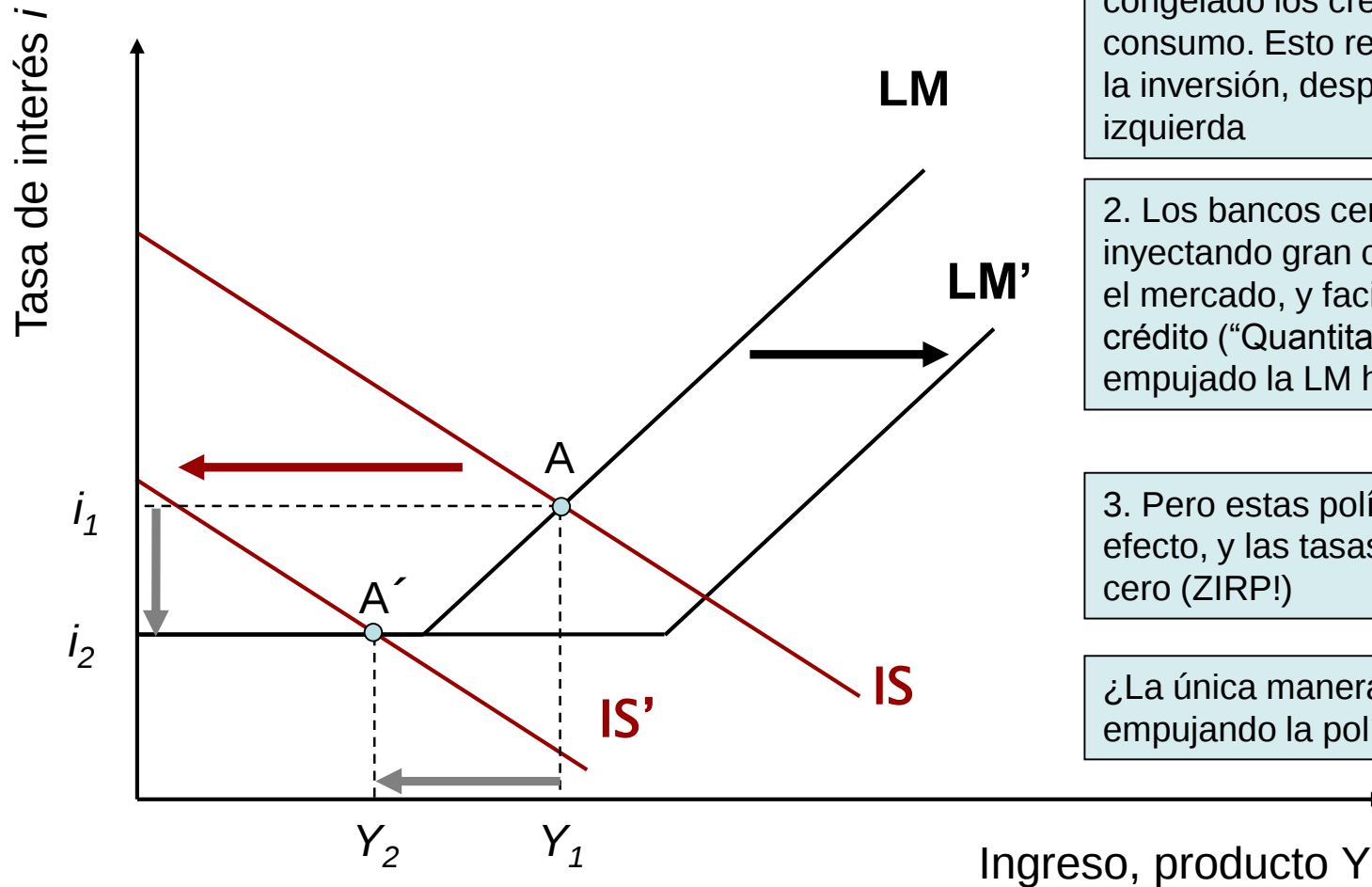
1. La reunificación germana generó un gran cambio de la IS hacia la derecha, principalmente por el gasto extra

2. Al mismo tiempo, el Bundesbank redujo drásticamente la oferta de dinero por temores inflacionarios, ya que el ostmark/DM tipo de cambio había sido puesto en 1 a 1, por razones políticas

3. El resultado fue que el producto cayó levemente y la tasa de interés subió mucho

El modelo IS-LM en economía cerrada: mix de instrumentos (el feo)

¿La actual trampa de liquidez?



1. La crisis financiera de 2008 ha congelado los créditos y deprimido el consumo. Esto redujo significativamente la inversión, desplazando la IS hacia la izquierda

2. Los bancos centrales han respondido inyectando gran cantidad de liquidez en el mercado, y facilitando el acceso al crédito ("Quantitative easing"). Esto ha empujado la LM hacia la derecha.

3. Pero estas políticas no han tenido efecto, y las tasas de interés son casi cero (ZIRP!)

¿La única manera de salir es empujando la política fiscal?

El modelo IS-LM en economía abierta

Conceptos: Dinero, Precios y Tipo de Cambio

- Tipo de cambio (e) es el precio de una moneda en términos de otra

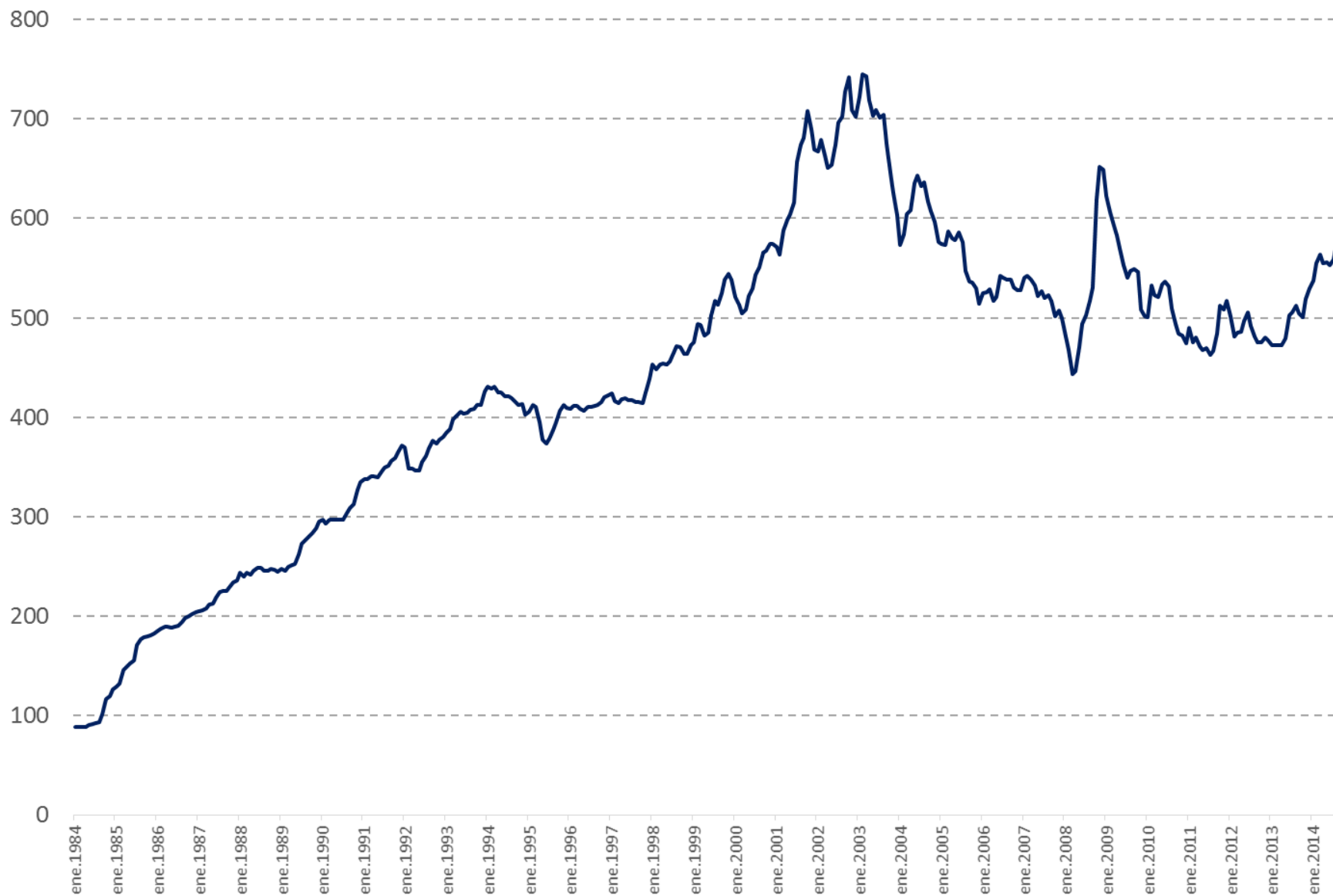
$e \equiv$ precio del dólar en términos de pesos

$R \equiv$ valor real relativo de estas monedas $= eP^*/P$

$$R = (\$/US)(US/canasta\ EEUU)/(\$/canasta\ Chile) \\ = canasta\ en\ Chile / canasta\ en\ EEUU$$

- Exportaciones e importaciones $= f(R)$
- Paridad cambiaria $\Rightarrow P = eP^*$: Ley de un solo precio

Tipo de cambio nominal en Chile (\$ por US\$)



Tipo de cambio real en Chile (\$ por US\$)



The Big Mac index

Select base currency:

US dollar ▼

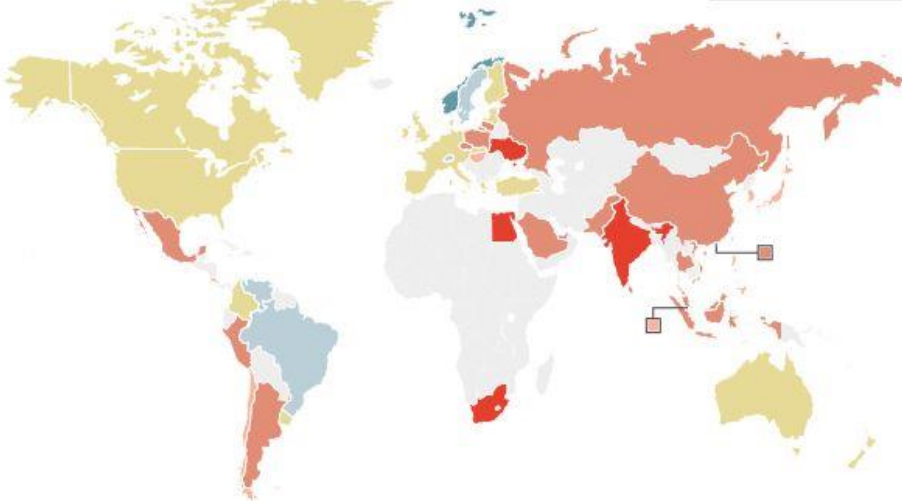
Raw index

Adjusted index

Raw index

Under(-)/over(+) valuation against the dollar, %

Zoom to ▼



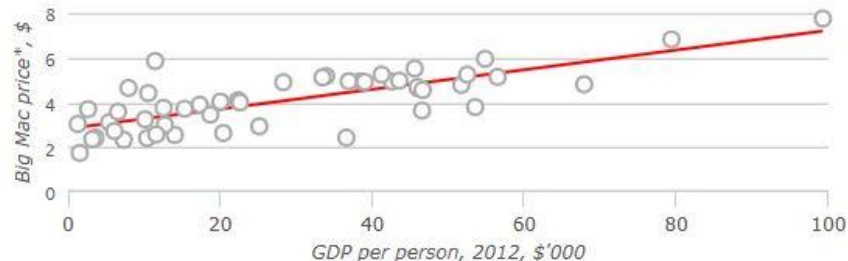
Undervalued by:

Overvalued by:



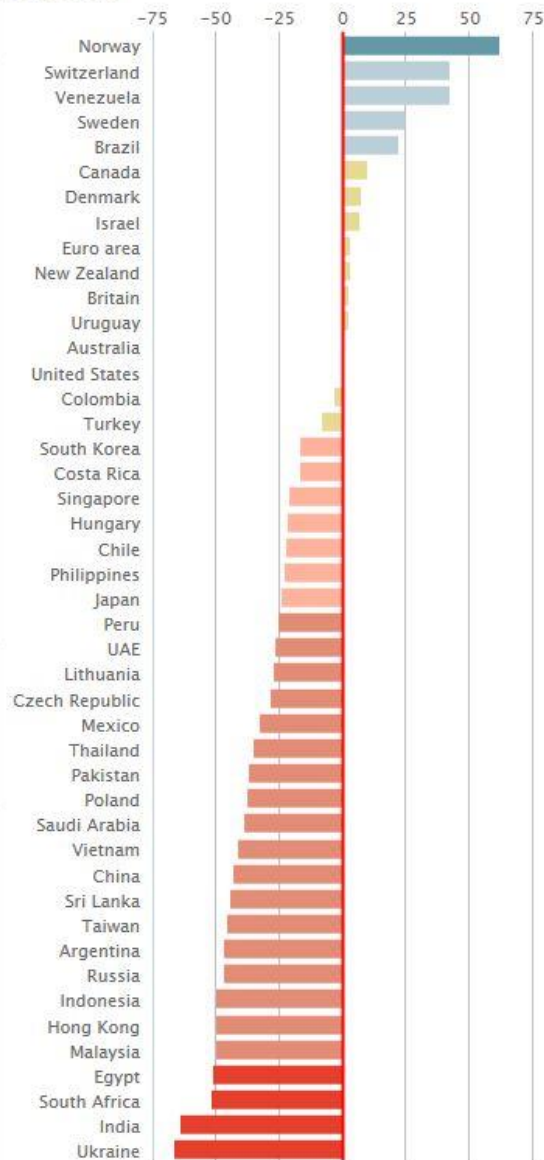
Big Mac prices v GDP per person

Latest



Sources: McDonald's; Thomson Reuters; IMF; The Economist

July 2014



*At market exchange rate

Chile
Julio 2014
US\$ = 564

Big Mac \$2.100
⇒ US\$ 3,72

Pero en EEUU
Vale US\$ 4,8
⇒ Dólar PPP
debería ser
⇒ \$438/US\$
⇒ \$ 22,4%
subvaluado

Pero si ajustamos
el precio del Big
Mac en US\$ dado
nuestro Ypc
(\$2.373), el dólar
debería estar en
\$637 (13% sobre
valuado)

El modelo IS-LM en economía abierta

Concepto: El enfoque monetario de la balanza de pagos

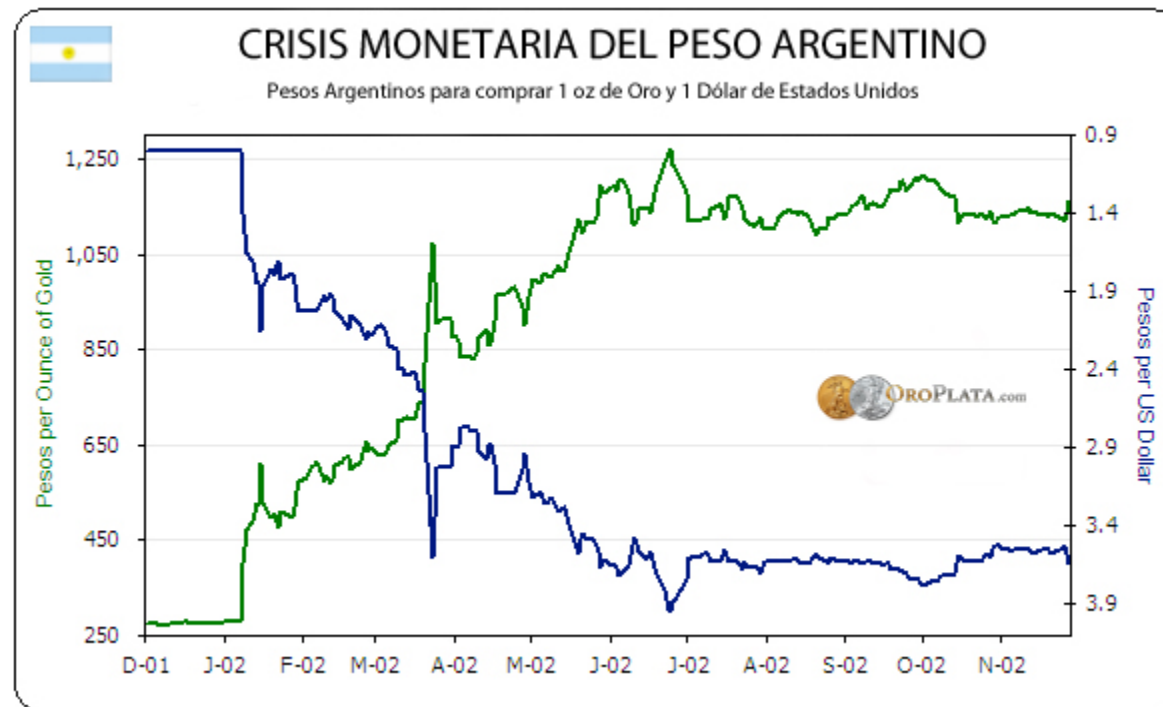
¿Por qué se fija el tipo de cambio? $P = eP^* \Rightarrow \pi = \pi^*$

¿Cómo se fija el tipo de cambio? Banco Central utiliza las operaciones de mercado abierto para mantener el precio del dólar.

Si alguien quiere vender más caro, no puede; si alguien quiere comprar más barato, no encuentra.....mientras haya reservas..... Pero si la confianza se pierde, el Mercado puede empezar a apostar contra el US\$ fijo. Y eso puede generar una “corrida”.

Ajuste automático: si $\pi > \pi^*$, BP déficit, RI caen, M cae. Pero si precios fijos (salaries...), demanda por dólares aumenta y RI caen.

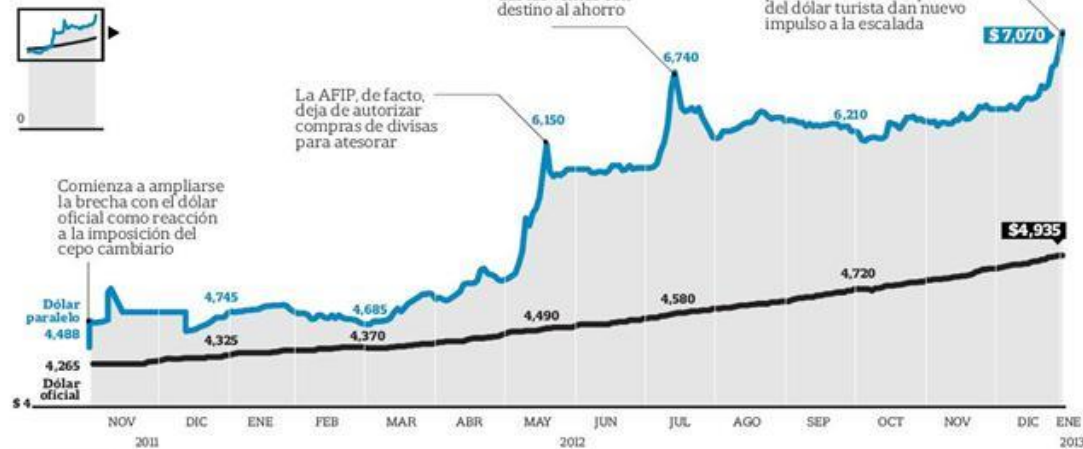
La devaluación argentina a comienzos de 2000s



La crisis reciente

La dispar carrera del dólar

Cotizaciones en pesos, hasta el 31/10/2011 al 3/1/2013



Fuente: datos del mercado / LA NACION

\$ 8,41 en
Septiembre
2014

El modelo IS-LM en economía abierta

Concepto: Paridad financiera

$$1+i_t = (1/e_t) (1+i_t^*) E(e_{t+1})$$

$$\Rightarrow i_t = i_t^* + (E[e_{t+1}] - e_t) / e_t$$

Por lo tanto si K se mueve libremente y tipo de cambio fijo (o esperado fijo), $i_t = i_t^*$

El modelo IS-LM en economía abierta

1. $C = C^* + c y_d, \quad c \in (0,1)$
2. $G = G^*$
3. $I = I^* - b i, \quad b > 0$
4. $y_d = y - T + Tr$
5. $T = t y$
6. $Tr = Tr^*$
7. $X = X^*$
8. $M = M^* + m_y y_d - m_e (P^* e / P)$
9. $y = DA = C + I + G + X - M$
10. $L = k y - h i$
11. $M/P = m^*$
12. $M/P = L$

El modelo IS-LM en economía abierta

Incógnitas: C, I, y, i, T, M, L (son 7)

Instrumentos de política: G, M_s, TR, t, e

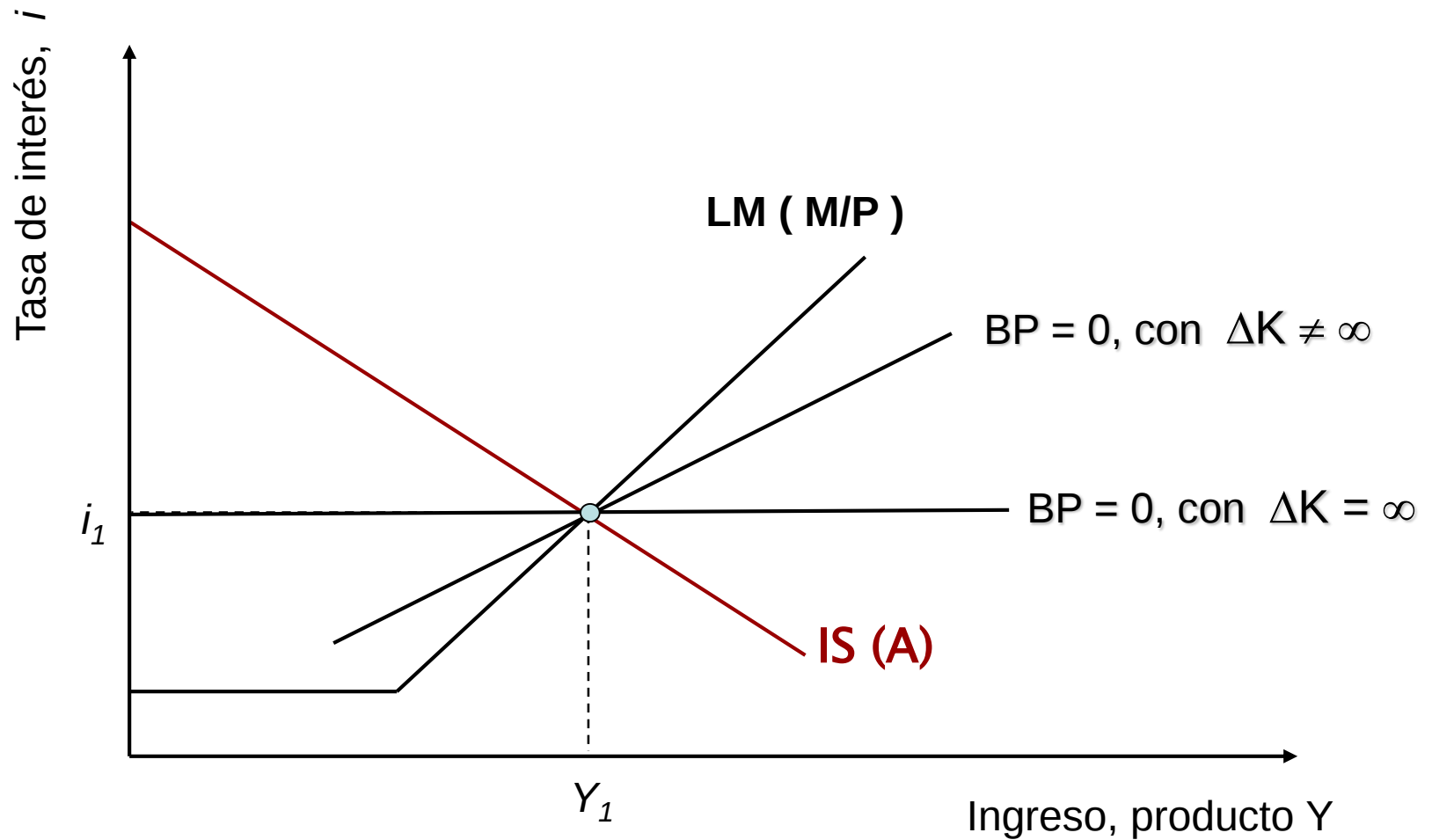
Ecuaciones: 1, 3, 5, 8, 9, 10 y 12 (son 7)

Resolviendo el modelo IS-LM en una economía abierta:

- sector real: ecuaciones 1- 9 en una ecuación y dos incógnitas (i, y): IS
- sector monetario: ecuaciones 10-12 en una ecuación y dos incógnitas (i, y): LM

$$Y = A(Y, i) + XN(Y, P^*e/P)$$

$$BP = XN(Y, P^*e/P) + FK(i - i^*): \text{creciente en } i \text{ e } Y$$



Si hay restricciones al movimiento de K , $i \neq i^*$, y la BP tendrá pendiente positiva; si $\Delta K = \infty$, como en un país chico, $i = i^*$ $\Rightarrow$ BP horizontal.

El modelo IS-LM en economía abierta

Análisis con $\Delta K = \infty$ ($i = i^*$)

1. Tipo de cambio fijo:

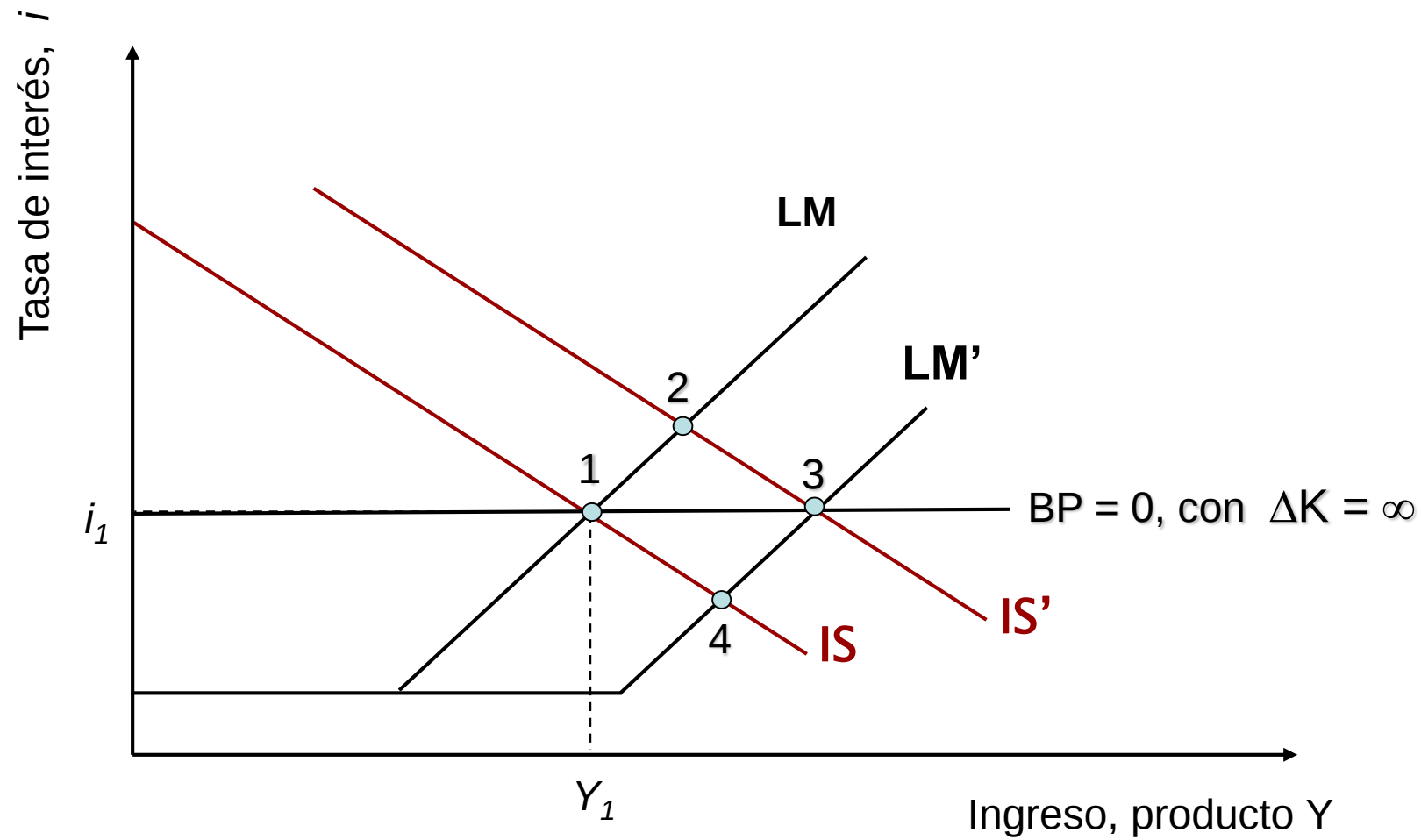
Política fiscal: $\uparrow G \Rightarrow \uparrow i \Rightarrow \uparrow K \Rightarrow \uparrow M_s$ (para e fijo)

Política monetaria: $\uparrow M_s \Rightarrow \downarrow i \Rightarrow \downarrow K \Rightarrow \uparrow M_s$ (para e fijo)

2. Tipo de cambio flexible:

Política fiscal: $\uparrow G \Rightarrow \uparrow i \Rightarrow \uparrow K \Rightarrow \downarrow e \Rightarrow \uparrow M$

Política monetaria: $\uparrow M_s \Rightarrow \downarrow i \Rightarrow \downarrow K \Rightarrow \uparrow e \Rightarrow \downarrow M$

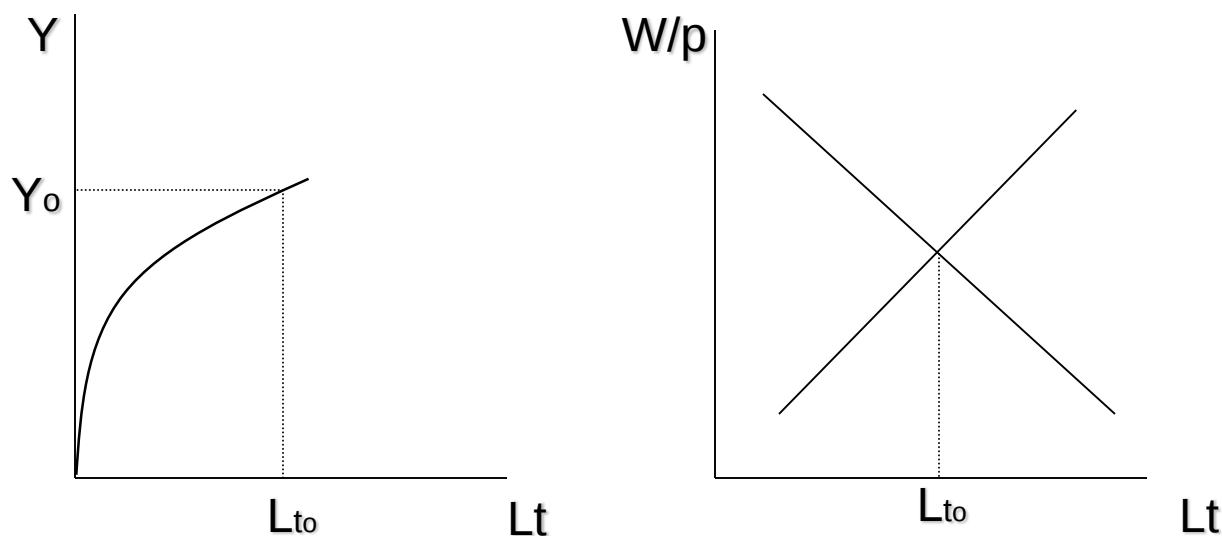


El rol de la oferta agregada

Antes, P fijo por desequilibrio (exceso de oferta)

IS - LM $\Rightarrow$ Demanda agregada

¿Rol de la oferta? Mercado laboral y capacidad de respuesta (con L_{t0} siendo la demanda por trabajo)



Curva de Phillips

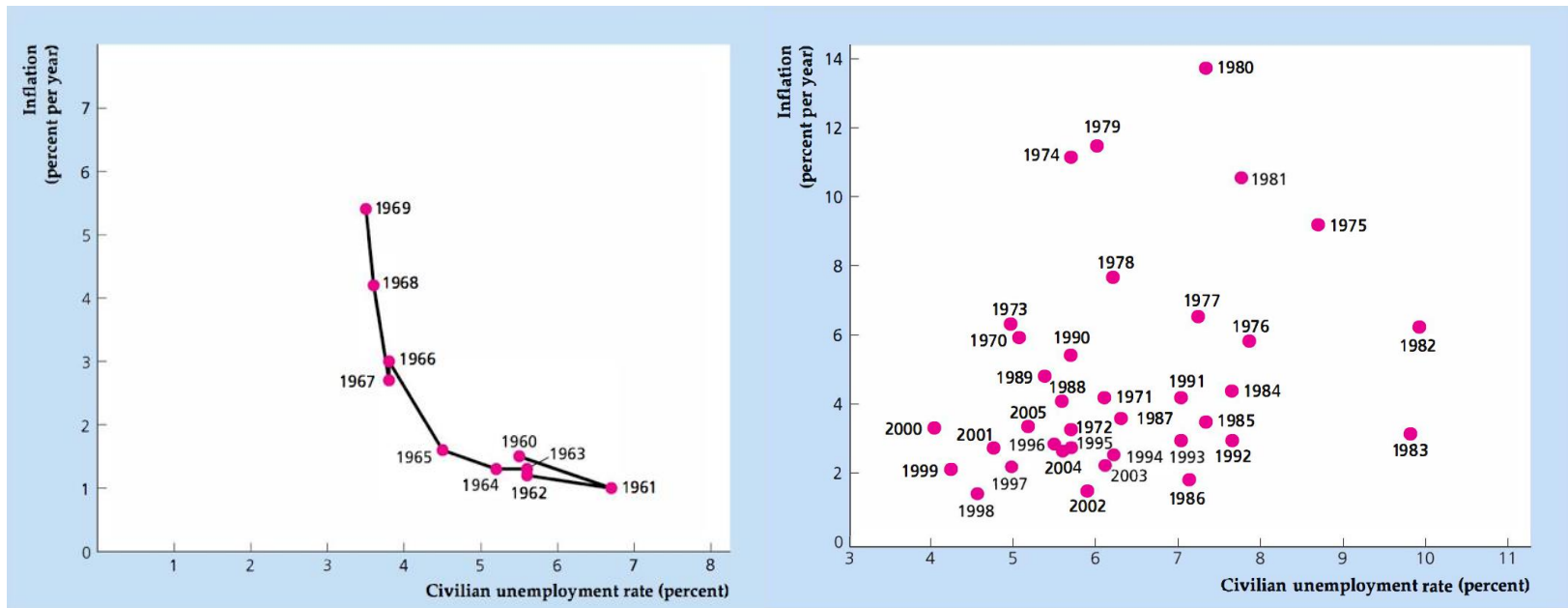
- (1) $W_t = AP_{t-1}$: oferta de trabajo
- (2) $F'(N_t) = W_t / P_t$: demanda de trabajo
- (3) $Y_t = F(N_t)$: Producción

$\uparrow G \Rightarrow \uparrow DA \Rightarrow \uparrow P \Rightarrow \downarrow w/P \Rightarrow \uparrow L \Rightarrow \uparrow Y$, pero

¿Por qué cae el salario real? ¡Depende de las expectativas!
No existe relación estable entre $\bar{P}$ e y en el largo plazo $\Rightarrow$ no es explotable. A debe cambiar en (1) cuando oferentes de trabajo notan caída en salario real. Y si ahora $w_t = AP_t$, la oferta de trabajo se hace vertical, y el producto queda fijo.

Oferta agregada puede ser horizontal (keynesiana extrema), vertical (clásica) o con pendiente (keynesiana media). La capacidad de la política dependerá de ello.

Curva de Phillips en EEUU



Crítica de Lucas (Robert Lucas, 1976):

1. Medir el efecto de un de cambio en política exige incorporar los cambios en el comportamiento de los agentes económicas ante ese cambio en la política.
2. Para modelar el comportamiento de los agentes debemos asumir que estos actúan racionalmente.

La crítica de Lucas

¿Cómo afecta a la recaudación un aumento en el impuesto a los ingresos laborales? Dependerá de cómo afecte este cambio tributario la oferta de trabajo.

Históricamente hay una relación estadística del tipo:

$$NS_t = \alpha + \beta t_t + \mu_t$$

Pero $N = f(t)$. Si el cambio en la tasa tributaria t es relevante (cuantitativamente), la relación histórica entre la oferta de trabajo y t se quiebra, dado el proceso optimizador de los agentes. La oferta de trabajo (demanda por ocio) cambia cuando el salario neto de impuestos cambia (elasticidad oferta a salarios). Por lo tanto es complicado utilizar evidencia histórica de recaudación para evaluar el impacto de un cambio tributario relevante.

El rol de la oferta agregada

Las expectativas juegan un rol al determinar la manera cómo los agentes van a responder frente a cambios en el entorno (trabajadores, consumidores, productores, etc..)

