

# Macroeconomía III

## Notas de Clase Tema 3: Modelo Keynesiano

Alfredo Schclarek\*

Mayo 2024

Licenciatura en Economía  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad Nacional de Córdoba

---

\*Departamento de Economía y Finanzas, Universidad Nacional de Córdoba, Av. Valparaiso s/n, C.P. 5000 Córdoba, Argentina; tel: +54 351 4334089, fax: +54 351 4334092; e-mail: [alfredo@eco.unc.edu.ar](mailto:alfredo@eco.unc.edu.ar); web: [www.cbaeconomia.com](http://www.cbaeconomia.com).

# 1. El modelo Keynesiano de la demanda agregada

## 1.1. introducción

Dos objetivos del capítulo:

- Investigar la **demanda agregada**:

Analizaremos los **determinantes** de la demanda agregada **dado** el nivel de **precios** y los **efectos** de **cambios** en la **demanda** agregada.

- Considerar **supuestos** alternativos acerca de la **rigidez nominal**:

Analizar sus **consecuencias** sobre la voluntad de las empresas de cambiar su **producción** y el **comportamiento** de variables macro-económicas, tales como **salario real**, **markups** e **inflación**.

**Nota:** Discutir **diferencia** entre variables **reales** y **nominales**.

## 1.2. Oferta agregada ( $AS$ ) y demanda agregada ( $AD$ )

Figura 1!!

El hecho que la **oferta agregada** ( $AS$ ) tiene **pendiente positiva**, en vez de ser vertical, es la **característica esencial** del modelo.

Si fuera **vertical**, cambios en la demanda agregada tienen **efectos** solo en el **precio**.

Pero si tiene **pendiente positiva**, la demanda agregada afecta a la **producción** y a los **precios**.

Figura 2!!

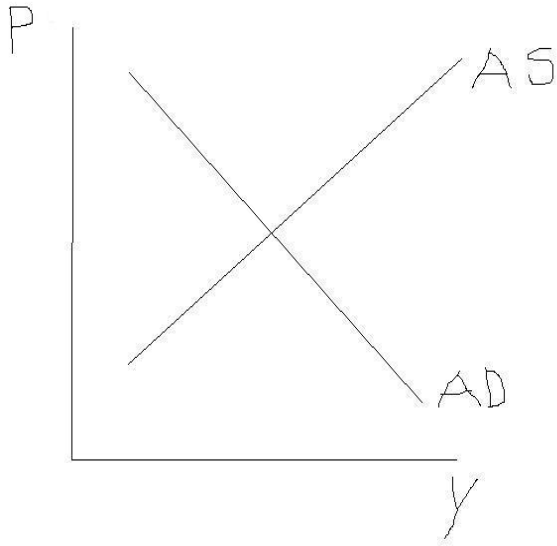


Figura 1: El diagrama *AS-AD*

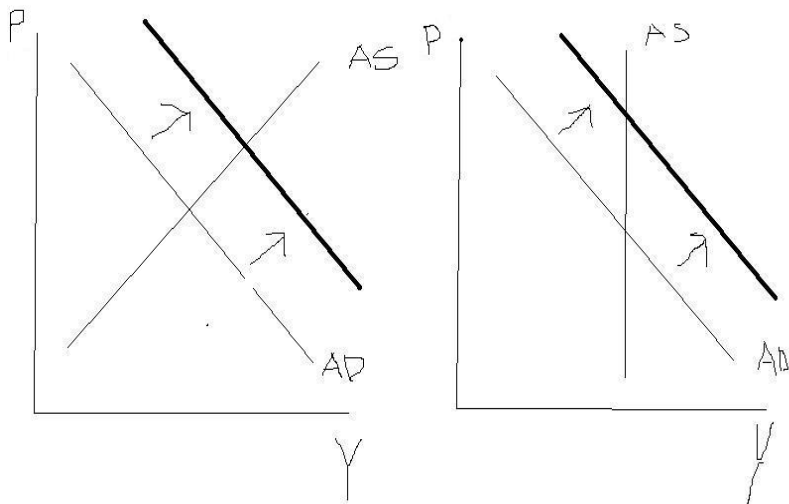


Figura 2: El diagrama *AS-AD*

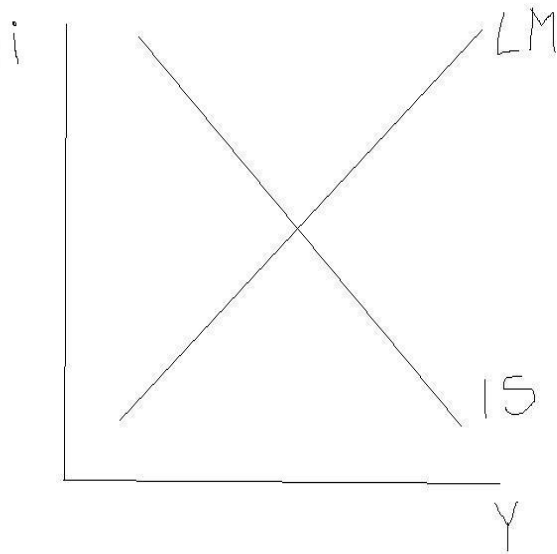


Figura 3: El diagrama *IS-LM*

### **Demanda agregada**

La curva de demanda agregada surge de las curvas *IS* y *LM*.

### **Figura 3!!**

Estas curvas están dibujadas para un **nivel de precio dado**.

Considerando distintos niveles de precios, las curvas *IS* y *LM* nos permiten dibujar la curva *AD*.

### 1.3. La curva $IS$

Esta curva nos muestra las combinaciones de producción  $Y$  y tasa de interés  $i$  tales que el gasto planeado y el gasto realizado es igual.

El **gasto planeado real** depende:

- **positivamente** del **ingreso real**
- **negativamente** de la tasa de **interés real**
- **positivamente** de las compras **gubernamentales** de bienes y servicios
- **negativamente** de los **impuestos**

es decir,

$$E = E(Y, i - \pi^e, G, T)$$

donde

$E$  es **gasto real planeado**,  $Y$  es **producto real**,  $r = i - \pi^e$  es la **tasa de interés real**,  $G$  son las **compras gubernamentales** en términos reales, y  $T$  son los **impuestos** en términos reales.

$$0 < \frac{\partial E}{\partial Y} < 1,$$

$\frac{\partial E}{\partial r} < 0$ : surge de las decisiones de **inversión** de las **empresas** y las decisiones de **consumo** de **bienes durables** de los **consumidores**.

$$\frac{\partial E}{\partial G} > 0,$$

$$\frac{\partial E}{\partial T} < 0$$

$G$  y  $T$  se toman como **datos**.

El **gasto real realizado** es igual a la **producción**  $Y$ : consideramos que los bienes producidos y guardados en inventario por las mismas empresas, son comprados por las empresas.

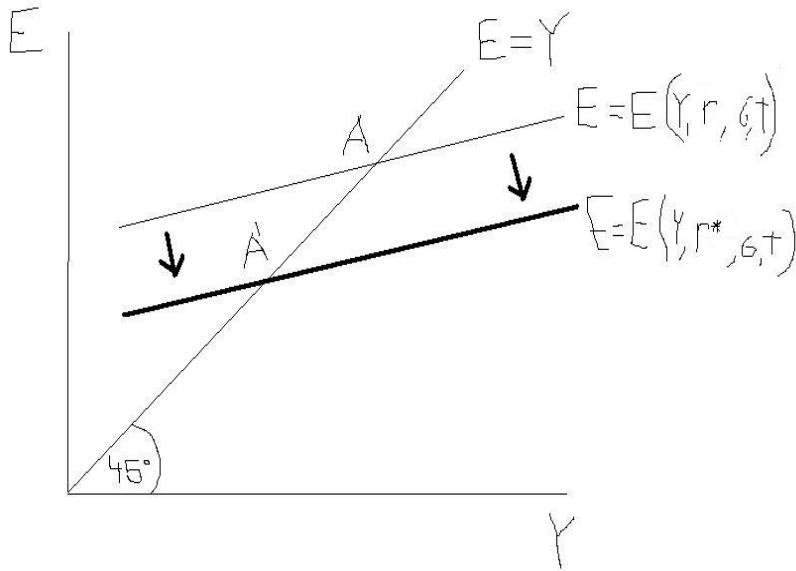


Figura 4: La Cruz Keynesiana

Por lo tanto en **equilibrio** donde gasto **realizado** es igual a gasto **planeado**:

$$E = Y$$

o

$$Y = E(Y, r, G, T)$$

**La Cruz Keynesiana:**

**Figura 4!!**

Un **incremento** de la tasa de **interés** de  $r$  a  $r'$  traslada la línea de **gasto planeado** hacia **abajo**: disminuye el producto de equilibrio.

Por ende, la **curva IS** tiene pendiente **negativa**.

**Diferenciando** ambos lados de  $Y = E(Y, r, G, T)$  con respecto a  $r$ ,

$$\frac{dY}{dr} |_{IS} = E_Y \left( \frac{dY}{dr} |_{IS} \right) + E_r$$

por lo tanto

$$\frac{dY}{dr} |_{IS} = \frac{E_r}{1 - E_Y}$$

donde  $\frac{dY}{dr} |_{IS}$  implica  $\frac{dY}{dr}$  sobre la curva  $IS$ .

Como esta **expresión** es  $\frac{dY}{dr}$ , en vez de  $\frac{dr}{dY}$ , significa que la curva  $IS$  es **más chata** cuando  $E_r$  o  $E_Y$  es **mayor**.

**Intuitivamente,**

$E_r$ : mientras más **grande** el **efecto** de la tasa de **interés** sobre el **gasto planeado**, más **grande** el **traslado** para abajo de la línea de gasto planeado, y por ende más **grande** la **baja** en el **producto**.

$E_Y$ : mientras **más empinada** la línea de **gasto planeado**, **más** tiene que **bajar** el **producto** como respuesta a un traslado para abajo dado de la línea de gasto planeado para llegar al **nuevo equilibrio**, y por ende más **grande** la **baja** en el **producto**.

Este efecto se llama: el **efecto multiplicador**: porque  $E$  depende de  $Y$ , la baja de  $Y$  para llegar al nuevo equilibrio donde  $E = Y$  es más grande que la cantidad que  $E$  baja dado  $Y$ .

Notar que el gasto planeado es  $Y^d = C + I + G$ , donde  $C$  es consumo planeado,  $I$  es inversión planeado y  $G$  es gasto planeado. En equilibrio, el gasto planeado es igual a gasto realizado. El gasto realizado, o el ingreso, se consume, se ahorra o se pagan impuestos. Por ende, y suponiendo que  $G = T$ , tenemos que  $C + I + G = C + S + T$ , por lo que  $I = S$ , es decir la inversión planeada es igual al ahorro planeado.

## 1.4. La curva $LM$ o el mercado de dinero

La curva  $LM$  muestra la **combinación** del producto y la tasa de interés, para un nivel de precios dado, en donde el **mercado del dinero** esta en

## equilibrio.

Cuando hablamos de dinero nos referimos al **circulante**, es decir los billetes emitidos por el gobierno.

De acuerdo con esta teoría, la **tasa de interés** se determina según las **preferencias por la liquidez**. La teoría de las preferencias por la liquidez dice que un individuo puede mantener su **riqueza en dinero o bonos**, es decir hay una decisión de portafolio entre dinero y bonos (análisis stock). Es decir, la riqueza total se mantiene en un portafolio entre dinero y bonos ( $M + B$ ). El **dinero** es un **activo** al igual que los bonos, pero más **liquido**, por lo que **no** paga un **retorno o interés**. Los bonos, en cambio, pagan interés. El **costo de oportunidad** de mantener dinero es la **tasa de interés** que dan los bonos, es decir la tasa de interés que resignamos si mantenemos dinero en vez de bonos.

La tasa de interés es determinada por la oferta y demanda de bonos. Para ver esto, comencemos por establecer una situación de equilibrio, tal que  $(M^d - M^o) + (B^d - B^o) = 0$ , donde demanda de riqueza es  $M^d + B^d$  y oferta de riqueza es  $M^o + B^o$ . Es decir, un equilibrio es una situación donde no hay exceso de demanda u oferta de dinero o bienes. Noten que por la ley de Walras, si hay equilibrio en el mercado de bonos, lo habrá en el de dinero.

Ahora, supongamos que aumentan las preferencias por la liquidez, en donde los agentes prefieren tener un portafolio con una mayor proporción de dinero que bonos respecto a la situación de equilibrio anterior. Entramos en una situación de desequilibrio, en donde los agentes comienzan a vender bonos para obtener dinero ( $B^o > B^d$  o, de manera equivalente,  $M^o < M^d$ ). Como la cantidad de bonos y de dinero están fijos, la presión vendedora hace que bajen los precios de los bonos. Como estamos suponiendo que los bonos pagan una renta fija respecto al valor nominal de los bonos (por ejemplo, un bono tiene valor nominal 100 pesos y paga cada año una renta fija de 10 pesos, es decir una tasa de interés de 10%), una reducción en el precio de los bonos implica que la tasa de interés implícita aumenta (por ejemplo, si el bono de valor nominal 100 pesos que paga una renta fija de 10 pesos cada año, ahora cuesta en el mercado 50 pesos, tenemos que la tasa de interés implícita es 20%, es decir, 10/50). Sin embargo, este aumento de la tasa de interés implícita hace que los agentes deseen tener más bonos y menos dinero,



es decir aumenta la demanda de bonos y cae la oferta de dinero. Finalmente, llegaremos a un nuevo equilibrio en donde, a consecuencia del aumento de las preferencias por la liquidez, los precios de los bonos serán más bajos y la tasa de interés implícita será más alta.

Note que la teoría de la tasa de interés dada por las preferencias por la liquidez es bien distinta que la que supone la teoría de los **Ciclos Económicos Reales** presente en el modelo de oferta de Lucas, donde la tasa de interés está dada por la **productividad del capital**.

Concluyendo, la **demanda real** de dinero es una función **decreciente** de la tasa de **interés** nominal.

Además, como el volumen de **transacciones** es mayor cuando el **producto** es mayor, la **demanda real** de dinero **aumenta** con el producto.

$$L(r + \pi^e, Y)$$

donde  $\frac{\partial L}{\partial r + \pi^e} < 0$  y  $\frac{\partial L}{\partial Y} > 0$

Noten que la **tasa de interés nominal** es definida como  $i = r + \pi^e$ , donde  $\pi^e$  es la inflación esperada. Esta ecuación también es conocida como la **ecuación de Fisher**.

Noten que la tasa de **interés real** **no** es una variable **observada** y en la práctica se **calcula** justamente usando la **ecuación de Fisher**.

La **oferta** real de dinero,  $M/P$ , donde  $M$  es la cantidad de dinero, que es determinada por el **gobierno**, y  $P$  es el nivel de precios.

En **equilibrio**,

$$\frac{M}{P} = L(r + \pi^e, Y)$$

Como estamos suponiendo que el **precio**  $P$  es **fijo**, entonces  $\pi^e = 0$ . Por

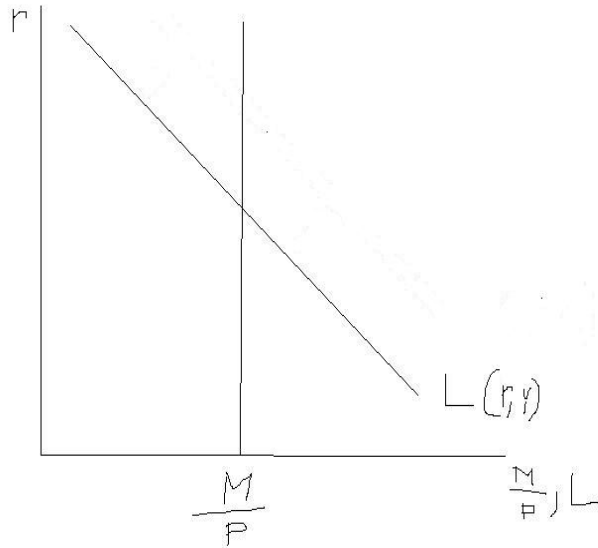


Figura 5: Oferta y demanda de dinero

ende, esta ecuación de **equilibrio** también se puede escribir como

$$\frac{M}{P} = L(r, Y)$$

**Figura 5!!**

Como  $L(\cdot)$  es **decreciente** en  $r$  y **creciente** en  $Y$ , las combinaciones de  $r$  e  $Y$  que satisfacen el equilibrio en el mercado de dinero tienen **pendiente positiva** y su representación gráfica se llama la curva  $LM$ .

**Figura 6!!**

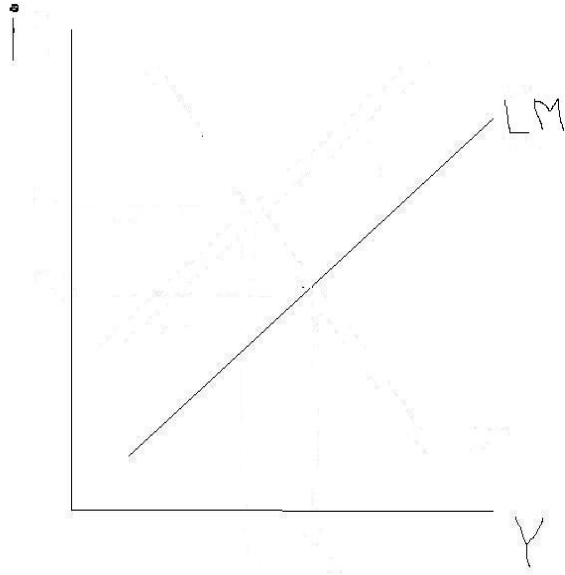


Figura 6: La curva  $LM$

### 1.5. El diagrama $AS - AD$

Cuando los precios no están completamente fijos, la determinación de la producción y los precios se pueden describir por dos curvas en el espacio producción-precio. La que tiene pendiente positiva es la curva de la oferta agregada ( $AS$ ) y la que tiene pendiente negativa es la curva de la demanda agregada.

#### Figura 7!!

Por ahora, simplemente supondremos que la curva de oferta agregada tiene pendiente positiva. Más tarde, en la proxima sección analizaremos algunas razones porque la curva de oferta agregada tiene pendiente positiva. Es decir,

$$p = p(Y)$$

donde  $p'(\bullet) \geq 0$ .

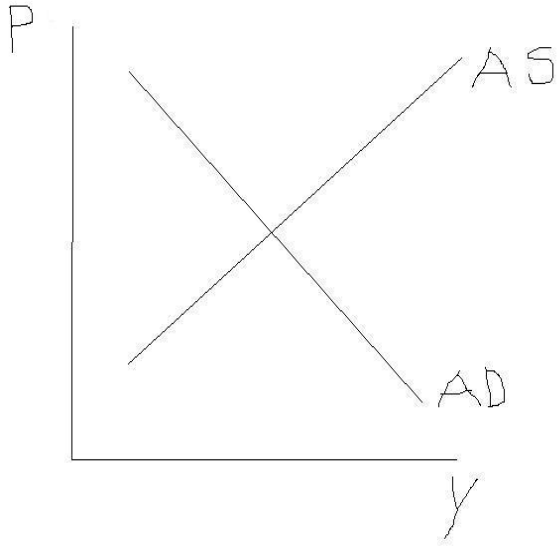


Figura 7: El diagrama AS-AD

La curva de la demanda agregada  $AD$  surge de las curvas  $IS$  y  $LM$ .

Para ver esto consideremos un aumento en el precio  $p$ . Dado que  $p$  no entra en la función de gasto planeado  $E$ , la curva  $IS$  no se ve afectada.

Pero si es afectada la oferta de dinero  $M/P$  y por ende la curva  $LM$ . Notar que el dinero **NO** es neutral en este modelo (como si lo era en el modelo de oferta de Lucas). Sin embargo, no entra en la función de producción ni se analiza el rol del crédito y la tasa de interés en la determinación de la producción.

**Figura 8 y 9!!**

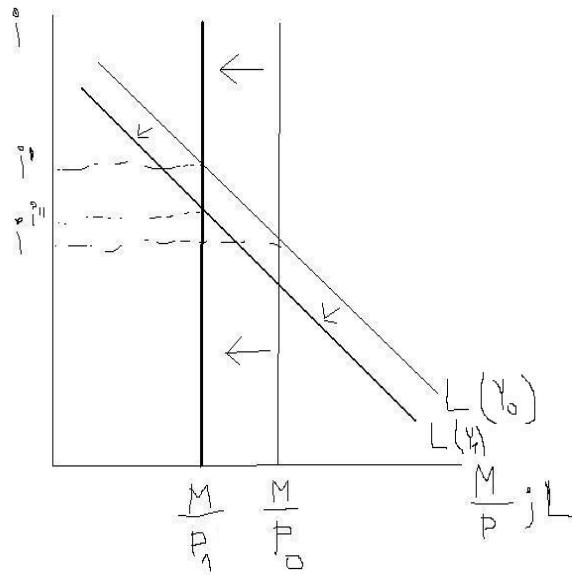


Figura 8: *LM*: Efecto de un incremento en  $p$

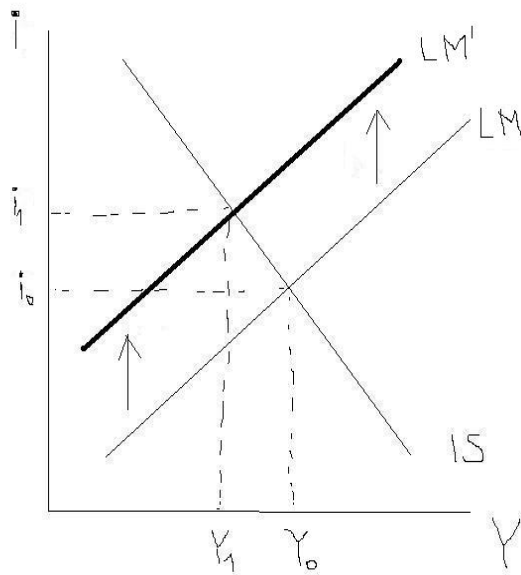


Figura 9: *IS-LM*: Efecto de un incremento en  $p$

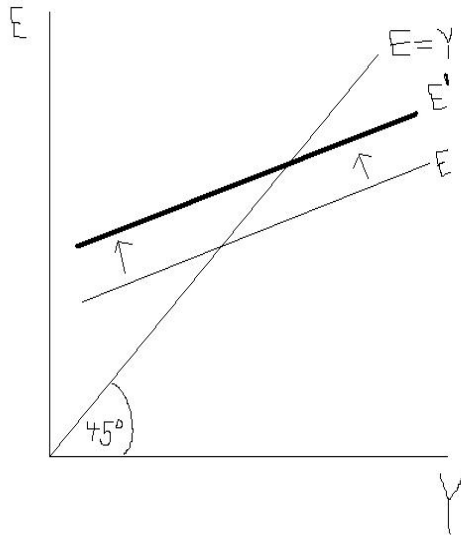


Figura 10: Cruz Keynesiana: Efecto de un incremento en  $G$

### 1.6. El efecto de un incremento en las compras del gobierno

Suponemos que las **compras del gobierno  $G$  aumentan**.

El incremento en  $G$  **aumenta** el **gasto planeado** para un nivel dado del producto  $Y$  y de la tasa de interés real  $r$ .

**Figura 10!!**

Por lo tanto, el nivel del **producto  $Y$** , donde gasto realizado y planeado es igual, **aumenta** para un valor dado de la tasa de interés.

Entonces, la **curva  $IS$**  se mueve hacia la **derecha**.

**Figura 11!!**

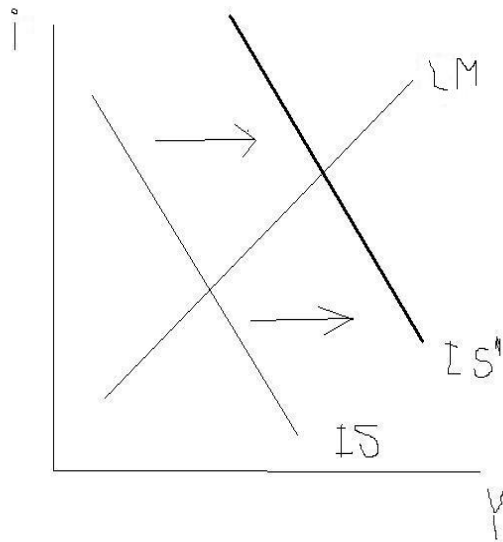


Figura 11: *IS-LM*: Efecto de un incremento en  $G$

### Figura 12!!

El **impacto** del cambio en la **demanda agregada**  $AD$  sobre el producto  $Y$  y el nivel de precio  $p$ , depende de la curva de **oferta agregada**  $AS$ :

- Si la curva de **oferta agregada**  $AS$  es **vertical**, solo **umenta el precio**.
- Si la curva de **oferta agregada**  $AS$  es **horizontal**, solo **umenta el producto**.
- Si la curva de **oferta agregada**  $AS$  tiene **pendiente positiva**, **umenta el producto y el precio**.

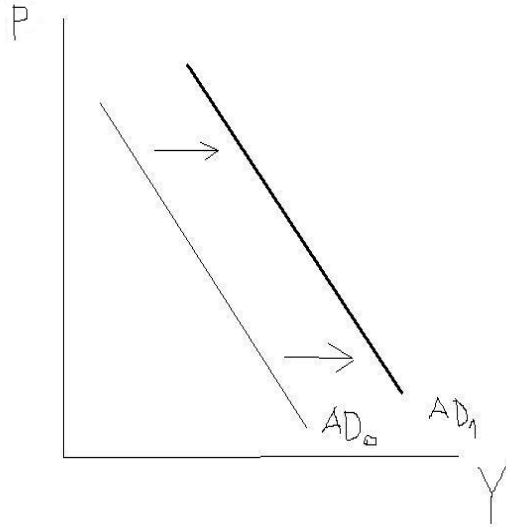


Figura 12:  $AD$ : Efecto de un incremento en  $G$

**Noten:** el ajuste incompleto de precios introduce un **nuevo canal** por el cual distintos shocks afectan al producto. La Teoría Keynesiana muestra que un cambio en la demanda de bienes a un nivel de precios dados, afecta el producto.

En comparación, el modelo de oferta de Lucas decía que solo los shocks que afectan la oferta agregada pueden afectar la producción.

Esto es el mensaje central: Que el producto puede ser cualquier valor, incluso el de pleno empleo. El valor efectivamente producido dependerá de la demanda agregada. Dado un nivel de demanda los productores intentarán cubrir esa demanda, subiendo o bajando la producción.

## 1.7. Criticas

1. Se toma como un supuesto el hecho que  $I = S$ . Esta identidad surge de suponer que: a)  $Y = C + I$ , lo cual significa que todos los bienes



producidos ( $Y$ ) son bienes de consumo ( $C$ ) o bienes de inversión ( $I$ ). Hasta acá no hay controversia. b)  $Y = C + A$ , lo cual significa que los ingresos ( $Y$ ) los puedo usar para consumir ( $C$ ) o para ahorrar ( $A$ ). Acá comienza la controversia. En primer lugar, el dinero disponible puede ser el salario o los ingreso ( $Y$ ), pero también puedo obtener dinero de obtener un crédito bancario o también de vender un activo. Además, el dinero total disponible, lo puedo usar para consumir ( $C$ ), para ahorrar ( $A$ ), pero también lo puedo usar para repagar deuda bancaria o para comprar activos existentes. Es decir, la ecuación  $Y = C + A$  es muy restrictiva y deja afuera la creación o destrucción de dinero mediante el crédito bancario o el repago de crédito bancario.

2. La teoría de la tasa de interés de tras del análisis  $LM$  es la teoría del interés por las preferencias por la liquidez (en vez de la de los fondos prestables).
3. No se analiza el rol del crédito y el sistema financiero en la producción ni en la demanda agregada. La única relación entre el mercado de bienes ( $IS$ ) y el mercado de dinero ( $LM$ ) es vía la tasa de interés  $i$ . Es decir, no vía crédito ni vía la cantidad de dinero  $M$ . Un problema con esto es que no queda claro como se financia una expansión de la inversión. Por ejemplo, una política monetaria expansiva que hace que baje la tasa de interés, lo cual hace que la curva  $LM$  se corre a la derecha. A su vez, una tasa de interés más baja implicaría que aumenta la inversión y por ende nos movemos sobre la curva  $IS$ , al nuevo equilibrio donde hay mayor demanda y mayor producción  $Y$ . Sin embargo, no se modela porque la inversión aumento con la baja de la tasa de interés. Es decir, si la mayor inversión se debe a que bajo la tasa de interés de los créditos, y esa es la razón por la cual se quiere invertir más, este análisis no está modelado en el mercado de dinero ni tiene efectos en la curva  $LM$ .
4. No hay microfundamentos explícitos. Esto trae problemas, o dudas, por ejemplo, cuando analizamos el caso anterior en donde analizamos la relación entre inversión, tasa de interés y dinero (o bonos).

## 2. Supuestos alternativos acerca de la riqueza del salario y de los precios

En esta sección, analizaremos la **oferta agregada**  $AS$  del modelo. Específicamente, analizaremos 4 casos distintas en los cuales la curva de oferta  $AS$  es **no-vertical**.

En estos casos, **supondremos** que los **ajustes nominales** son **incompletos**, es decir que no los derivaremos.

El objetivo es explorar combinaciones de **salarios nominales** y **precios rígidos** y características del **mercado laboral** y de **bienes** que generan una curva  $AS$  **no-vertical**.

La combinación de los distintos supuestos, tiene distintas consecuencia para el **desempleo**, el comportamiento del **salario real** y el **margen de beneficio** (mark-up) ante fluctuaciones en la demanda agregada, y la **política de precios** de las empresas.

Los **dos primeros casos** sirven como **base**, pero **no** logran describir adecuadamente la **realidad**. Los **otros dos** son mas **complicados**, pero mas **reales**.

### 2.1. Caso 1: El modelo de Keynes

Supone que el **salario nominal** es **rígido**, es decir

$$W = \bar{W}$$

Bienes son producidos por **empresas competitivas**.

**Mano de obra**  $L$  es el **único factor** de producción que es variable en el corto plazo, y tiene **rendimientos decrecientes**:

$$Y = F(L)$$

donde  $F'(\cdot) > 0$  y  $F''(\cdot) < 0$ .

Como las empresas son competitivas, contratan **mano de obra**  $L$  hasta el

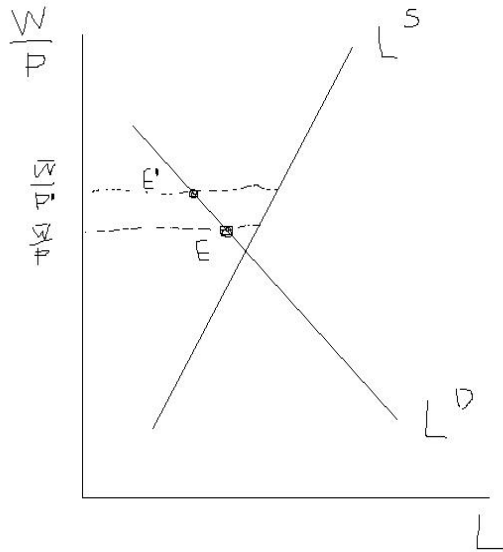


Figura 13: El mercado laboral con salarios fijos, precios flexibles, y mercado de bienes competitivo

punto donde el **producto marginal** de la mano de obra es **igual** al **salario real**:

$$F'(L) = \frac{W}{P}$$

Estas ecuaciones implican una **curva AS** con **pendiente positiva**.

Como el **salario** es **fijo**, un **aumento** en el nivel de **precios** implica una **disminución** en el **salario real**.

Por lo tanto, las empresas contratan **mas mano de obra**  $L$ , y **aumenta** la **producción**  $Y$ . Es decir, hay una **relación positiva** entre  $P$  y  $Y$ .

### Figura 13!!

Fluctuaciones en la **demanda agregada** llevan a movimientos en el **empleo**  $L$  y en el **salario real**  $W/P$  sobre la curva de **demanda laboral**  $L^D$ , que tiene pendiente negativa.

**Punto E'**: Una **disminución** en la **demanda agregada**, lleva a una **disminución** del nivel de **precios**, un **aumento** en el **salario real** y una **disminución** en el **empleo**.

Esta version de la oferta agregada implica un **salario real contracíclico** ( $\downarrow DA \Rightarrow \uparrow \bar{W}/P$ ) como respuesta a shocks en la demanda agregada.

No se condice con los datos de la **realidad** donde el **salario real** es **levemente procíclico**.

## 2.2. Caso 2: Precios rígidos, salarios flexibles y mercado laboral competitivo

Caso **opuesto** al caso 1: ya que **mercado laboral competitivo** y **salarios nominales flexibles**.

El origen en los **ajustes nominales incompletos** surge del **mercado de bienes**.

Suponemos que hay **competencia imperfecta** en el **mercado de bienes**, ya que entonces el **precio** puede **exceder** el **costo marginal** y las empresas estan mejor si pueden vender mas bienes a un precio dado.

Suponemos entonces que el nivel de precios son rígidos

$$P = \bar{P}$$

Por lo tanto, la inflación es fija y no se mueve

$$\pi = \bar{\pi}$$

Los **salarios** nominales son **flexibles**, por lo que los trabajadores estan sobre la **curva de oferta de mano de obra**, que tiene pendiente positiva:

$$L = L^S \left( \frac{W}{P} \right)$$

donde  $L^{S'}(\bullet) > 0$

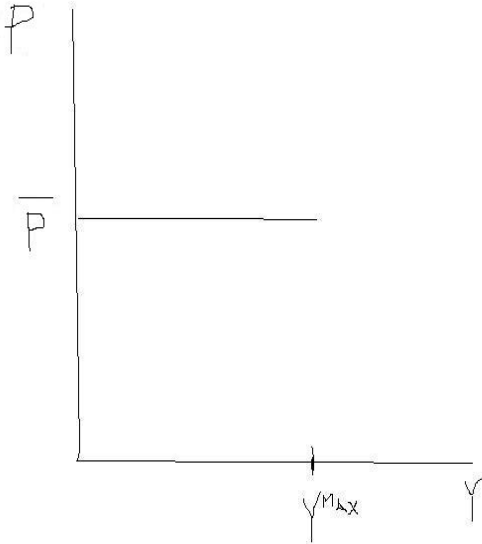


Figura 14: Oferta agregada con precios rígidos

La **funcion de producción** utiliza mano de obra  $L$ , es decir  $Y = F(L)$ .

Las **empresas** afrontan la **demanda agregada** al nivel de **precios dado**, siempre y cuando **no exceda** el nivel donde el **costo marginal** es **igual** al **precio**. Este nivel del producto es  $Y^{MAX}$ .

En este caso, la **oferta agregada** es **horizontal**. Una linea horizontal al nivel de inflación  $\bar{\pi}$  hasta que el producto es  $Y^{MAX}$ .

**Figura 14!!**

Fluctuaciones en la **demanda agregada** hacen que las empresas **modifiquen** el **empleo y la producción** al nivel de **inflación fija**  $\bar{\pi}$ .

Si la **demanda agregada** es vuelve tan grande que la demanda a ll nivel de inflación  $\bar{\pi}$  **excede**  $Y^{MAX}$ , el **producto** es  $Y^{MAX}$  y las empresas **racionan** la **venta** de sus productos.

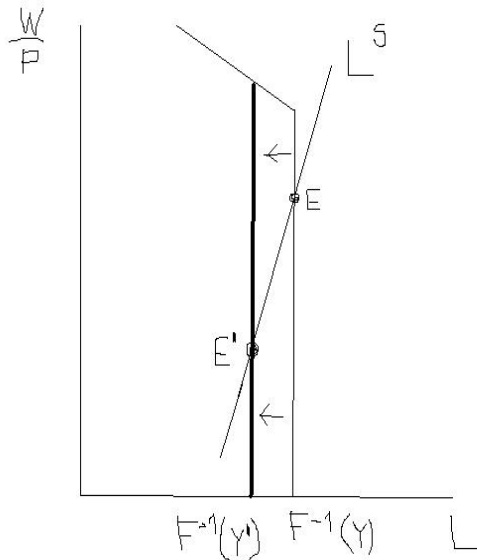


Figura 15: Mercado laboral competitivo cuando los precios son rígidos y los salarios flexibles

### Figura 15!!

La **demanda laboral** de las empresas esta **determinada** por su deseo de afrontar una mayor **demanda** por sus **productos**.

Por lo tanto, mientras que el **salario real no** sea lo suficientemente **alto** como para que no sea rentable afrontar la demanda, la curva de **demanda laboral** es **vertical**.

**No** existe **desempleo** (punto  $E$ ).

Este modelo implica un **salario real procíclico** ( $\downarrow DA \Rightarrow \downarrow L^D \Rightarrow \downarrow W/\bar{P} \Rightarrow \downarrow W$ ) como respuesta a fluctuaciones en la demanda agregada.

Una **disminución** de la **demanda agregada** lleva a que **caiga** la **demanda laboral**, y por lo tanto **cae** el **salario real** (Punto  $E'$ )

Si la **oferta laboral no responde** mucho al **salario real** (más empinada), el **salario real varía mucho** como respuesta a cambios en la demanda agregada.

Este modelo implica un **mark-up contracíclico** (ratio precio a costo marginal) como respuesta a cambios en la demanda agregada.

Si **aumenta la demanda, aumentan los costos**, tanto porque el **salario real aumenta** como porque la **productividad marginal del trabajo disminuye** a medida que el producto aumenta. Los **precios se mantienen fijos**, por lo que **mark-up disminuye** ( $(\downarrow DA \Rightarrow \downarrow W \Rightarrow \downarrow L \Rightarrow \uparrow PMgL \Rightarrow \downarrow CMgL \Rightarrow \uparrow P/CMgL)$ ).

La **evidencia empírica** sugiere que los **mark-up son contracíclicos**.

Noten que NO hay desempleo involuntario.

### Comparación caso 1 y 2

La razón por la cual **ajustes nominales incompletos** implican que **cambios en la demanda agregada afecta la producción** es bien diferente entre el caso 1 y el caso 2.

**En este caso**, una reducción en la **demanda agregada reduce** la cantidad que las empresas **pueden vender** a un nivel de precios dados. Por lo tanto, reducen su producción.

**En el otro caso**, una reducción de la demanda agregada, **aumenta el salario real** y por lo tanto **reduce** la cantidad de bienes que las empresas **quieren vender**.

### 2.3. Caso 3: Precios rígidos, salarios flexibles e imperfecciones reales en el mercado laboral

Como **caso 2** pero con **imperfecciones reales** en el **mercado laboral**.

En general **fluctuaciones** en el **producto** están asociados con **fluctuacio-**

nes en el **desempleo**.

Los **salarios** son **flexibles**, pero existen **características no-Walrasianas** en el **mercado laboral** que hace que el salario real este por encima del que iguala la oferta con la demanda laboral. Esto implica, como veremos, que al ser el salario real demasiado alto, habrá desempleo involuntario.

Las empresas tienen una **función de salario real** que determina cuanto **pagan** por el empleo de la **mano de obra**

$$\frac{W}{P} = w(L)$$

donde  $w'(\bullet) \geq 0$ .

Por ejemplo, las **empresas** pueden estar **pagando mas** que el salario real donde oferta y demanda laboral son iguales por **razones de eficiencia**.

La **inflación** esta **fija** en  $\bar{\pi}$ , y la función de **producción** es  $Y = F(L)$ .

Estos supuestos implican una curva de **oferta agregada horizontal** hasta el punto donde el costo marginal es igual al nivel de precios exógeno  $\bar{P}$ .

Por lo tanto, cambios en la **demanda agregada** tienen **efectos reales**.

**Figura 16!!**

El **empleo** y el **salario real** se determinan por la **intersección** de la curva de **demanda laboral**  $L^D$  y la **función de salario real**  $w(L)$ .

En este caso hay **desempleo** igual a la **distancia EA**.

**Punto E'**: **Fluctuaciones** en la **demanda laboral** llevan a **movimientos** a lo largo de la **función de salario real** en vez de a lo largo de la curva de oferta laboral.

Si la **función de salario real** es mas **chata** que la función de **oferta laboral**, el **desempleo aumenta** cuando la **demanda agregada disminuye**.



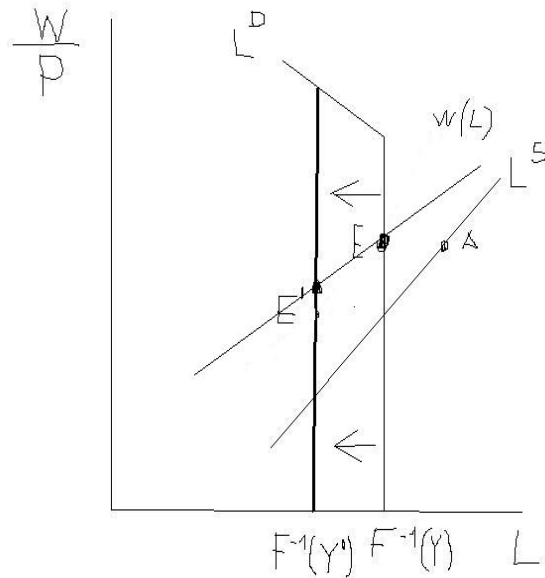


Figura 16: Mercado laboral no-Walrasiano cuando los precios son rígidos y los salarios flexibles

#### 2.4. Caso 4: Salarios rígidos, precios flexibles y competencia imperfecta

Como caso 1 pero con **competencia imperfecta** en el mercado de bienes.

**Supuestos caso 1:** El salario nominal es **rígido** en  $\bar{W}$ , precios nominales **flexibles**, y la función de **producción** es  $Y = F(L)$ .

**Competencia imperfecta** en el mercado de bienes implica que el **precio** es un **mark-up** sobre el **costo marginal**:

$$P = \mu(L) \frac{W}{F'(L)}$$

donde  $W/F'(L)$  es el **costo marginal** y  $\mu$  es el **mark-up**.

Esta ecuación implica que el **salario real**  $W/P$  esta dado por

$$\frac{W}{P} = \frac{F'(L)}{\mu(L)}$$

**Sin** ninguna **restricción** sobre  $\mu(L)$ , uno **no** puede **decir** como  $W/P$  varia con  $L$ :

1.  $\mu$  **constante**: el **salario real** es **contracíclico** porque el producto marginal de la mano de obra es decreciente.

Como el **salario nominal** es **fijo**, el nivel de **precios** (y por lo tanto la inflación) tiene que **aumentar** cuando el **producto aumenta**.

Por lo tanto la curva de **oferta agregada AS** tiene **pendiente positiva**.

2.  $\mu(L)$  es **igual** de **contracíclico** como  $F'(L)$ : el **salario real** es **constante**, es decir **acíclico**.

Como el **salario nominal** es **constante**, el nivel de **precios** (y por lo tanto la inflación) tiene que ser **constante**.

Por lo tanto, la curva de **oferta agregada AS** es **horizontal**.

3.  $\mu(L)$  es **más contracíclico** que  $F'(L)$ : el **salario real** es **procíclico**.

La **inflación**  $\pi$  tiene que ser **menor** cuando  $L$  **aumenta**.

Por lo tanto, la **oferta agregada AS** tiene **pendiente negativa**.

En estos 3 casos, existe **desempleo** si la **oferta laboral** es **mayor** que el nivel de **empleo** determinado por la intersección de oferta agregada  $AS$  y demanda agregada  $AD$ . Es decir el desempleo se debe a que el salario nominal es fijo y muy alto.

**Figura 17!!**

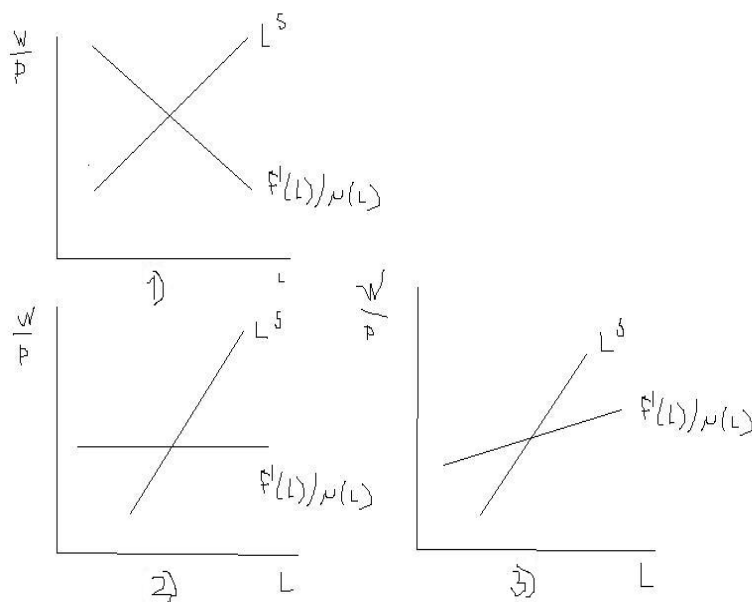


Figura 17: Mercado laboral cuando los salarios son rígidos, precios flexibles e mercados de bienes imperfectos

## 2.5. Critica (parecida a la critica del Modelo de oferta de Lucas):

1. No se analiza el rol del credito y el sistema financiero.
2. Es un modelo Walrasiano. Fijarse en la critica a los modelos Walrasianos.
3. Al ser un Modelo Walrasiano requiere que  $P$  o  $W$  sean fijos para que haya desempleo. La razon por la cual hay desempleo es que los salarios reales son demasiado altos. Es decir, no puede haber desempleo involuntario si los salarios reales son bajos.
4. Teniendo en cuenta la curva de oferta agregada y demanda agregada, en este modelo el desempleo se genera en el fondo porque los salarios son fijos y demasiado altos o porque hay imperfecciones en el mercado laboral. Es decir, la culpa la tienen los sindicatos. Ante esta situacion los Neo Keynesianos proponen una politica monetaria y fiscal expansiva para solucionar de manera indirecta el problema del desempleo. En

realidad la solución de fondo, en vez de utilizar una política monetaria y fiscal activa, pasa por liberalizar el mercado de trabajo. Al final, el modelo de Lucas (o neo-clásico o monetaristas) presentan el modelo *general* y el modelo Keynesiano es simplemente un caso *particular* del modelo de Lucas con precios o salarios fijos. En este sentido, no se entiende porque Keynes le puso a su libro más famoso *Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero*.

### 3. Tradeoff entre producción e inflación

#### 3.1. Tradeoff permanente entre producción e inflación?

En los 4 casos que hemos visto anteriormente el **nivel** al cual el **salario** y el **precio** son **fijados** viene **determinado** por los **valores previos** de los salarios y precios.

Por lo tanto, estos modelos implican que hay un **tradeoff permanente entre producción e inflación**.

**Consideramos el primer caso de oferta agregada**

Modelo con **salarios fijos**, **precios flexibles** y mercado de bienes **competitivo**.

Supongamos que  $\bar{W}$  es **proporcional** al nivel de **precios** del periodo **anterior**.

Es decir, los **salarios** se ajustan para **compensar** por la **inflación** del periodo **anterior**.

La **oferta agregada** es descrita por

$$W_t = AP_{t-1}$$

$$Y_t = F(L_t)$$

donde  $A > 0$ ,  $F'(\cdot) > 0$  y  $F''(\cdot) < 0$ .

Produccion de equilibrio tenemos que:

$$F'(L_t) = \frac{W_t}{P_t}$$

Sustituyendo nos queda

$$F'(L_t) = \frac{AP_{t-1}}{P_t}$$

$$F'(L_t) = \frac{A}{1 + \pi_t}$$

donde  $\pi_t$  es la tasa de inflación.

Esta ultima ecuación implica una relación estable y positiva entre el empleo (y por lo tanto la producción) y la inflación. Notar que esta relacion se debe a que los salarios reales caen con la inflacion alta, y de esta manera se logra contra restar los efectos negativos que genera la rigidez a la baja de los salarios nominales. Es decir, se logra un mayor empleo o un menor desempleo porque la inflacion permite bajar los salarios reales sin bajar los salarios nominales.

Por lo tanto el modelo implica un **tradeoff permanente** entre **producción** e **inflación**.

Y como mayor producción implica menor desempleo, también implica un **tradeoff** entre **desempleo** e **inflación**.

Es decir, que los hacedores de políticas publicas pueden aumentar permanentemente la producción, y reducir permanentemente el desempleo, aceptando una tasa de inflación más alta.

### Curva de Phillips

Phillips (1958) mostró **empíricamente** que había una relación estable y **negativa** entre **desempleo** e **inflación** en el Reino Unido.

La **relación** entre **desempleo** e **inflación** se llama la curva de Phillips.

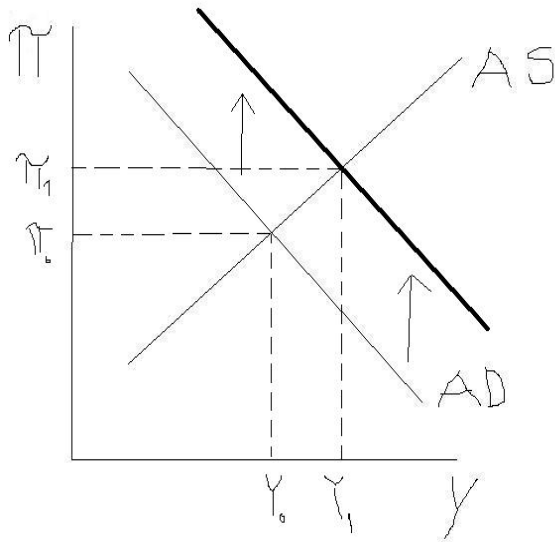


Figura 18: Usando política de demanda agregada para aumentar permanentemente la producción

**Figura 18!!**

### 3.2. La tasa natural

La relación **estable** entre desempleo e inflación fue **desechada** a fines de los 1960s y principio de los 1970s.

#### Razón Teórica

Desde el punto de vista **teórico**, **Friedman** (1968) y **Phelps** (1968) la **atacaron** a través de la **hipótesis de la tasa natural**.

Ellos argumentan que la idea de que **variables nominales**, tales como la oferta de dinero o la inflación, puedan **afectar permanentemente variables reales**, tales como la producción o el desempleo, **no es razonable**.

En el **largo plazo**, **variables reales** son afectadas solo por **fuerzas reales**.

Para el caso específico del tradeoff entre producción e inflación, o desempleo e inflación, Friedman y Phelps argumentan que un **cambio** por parte de los hacedores de política pública **hacia** una **política** más **expansiva**, va a **cambiar**, tarde o temprano, la **forma** en que los **salarios** y los **precios** se **determinan**.

En el caso analizado, cuando los hacedores de política pública adoptan una **política mas expansiva**, logran un **incremento permanente** en la **producción** y el **empleo**, y **reducen permanentemente** el **salario real**.

Sin embargo, no hay ninguna razón para que los **trabajadores** y las **empresas** **acepten** un **salario real menor** y una **producción mayor** simplemente porque la **inflación** es **mayor**.

Apenas entiendan que el cambio en la política pública es permanente, **adaptaran** la forma en que **determinan** el **salario nominal** para tener en cuenta este nuevo escenario.

Entonces, el **empleo**, la **producción**, y el **salario real** volverán a los **niveles iniciales** cuando no había inflación.

### **Definición tasa natural**

Esta teoría dice que hay una **tasa de desempleo “normal”** o **“natural”**, y que la **política monetaria no** puede **mantener** el **desempleo** por **debajo** de este nivel indefinidamente.

La tasa de **desempleo natural** es determinada por **factores reales** (y no por insuficiencia de demanda agregada), es decir por **características** estructurales del **mercado laboral y de bienes**, incluyendo imperfecciones, variaciones aleatorias en la demanda y oferta, costo de obtener información, costos de transacción, etc.

### **Razón Empírica**

A partir de los **1970s** en **EEUU** desaparece la **relación estable** entre

desempleo e inflación, y empieza una época caracterizada por inflación y desempleo alto.

Ver Figura 5.16 página 253!!

### 3.3. La curva de Phillips incluyendo expectativas

Cuando uno analiza el **largo plazo**, es natural asumir que tanto los **precios** como los **salarios** son totalmente **flexibles**, y por lo tanto cambios en la **demanda agregada** no tienen **efectos reales**.

Por lo tanto la curva de **oferta agregada de largo plazo**  $LRAS$  es **vertical**.

El nivel de la **producción de largo plazo**  $\bar{Y}$  se llama la “**tasa natural de producción**”, o “**producción potencial**”, o “**producción de pleno empleo**”.

Figura 19!!

Las **teorías modernas Keynesianas** difieren de las formulaciones hechas anteriormente acerca de la curva de **oferta agregada de corto plazo** de tres maneras:

1. **Ni** salarios ni precios son totalmente **indiferentes** al **estado** actual de la **economía**.

En vez, una **producción mayor** implica **salarios** y **precios mayores**.

Por lo tanto, la curva de **oferta agregada** de corto plazo tiene **pendiente positiva**, aun cuando son los precios, en vez de los salarios, que no se ajustan inmediatamente.

2. Existen **shocks de oferta** (o reales).
3. Los **ajustes** a la **inflación** pasada o la inflación esperada futura siguen una dinámica **más complicada** que la formulación simple que  $W_t = AP_{t-1}$ .



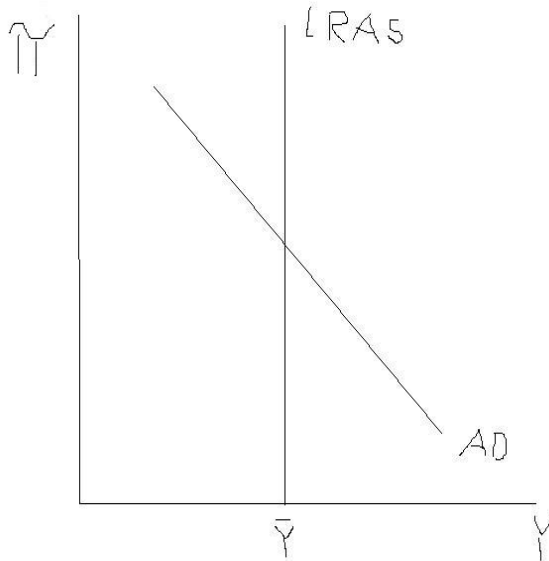


Figura 19: Oferta agregada de largo plazo y demanda agregada

Una formulación **típica Keynesiana moderna** de la oferta agregada es:

$$\pi_t = \pi_t^* + \lambda (\ln Y_t - \ln \bar{Y}_t) + \varepsilon_t^s$$

donde  $\lambda > 0$ .

El termino  $\lambda (\ln Y_t - \ln \bar{Y}_t)$  implica que en todo momento hay una **relación positiva** entre **inflación** y **producción**.

Más aun, como el termino  $(\ln Y_t - \ln \bar{Y}_t)$  representa la **diferencia** entre la **producción actual** y la **producción potencial** (output gap), también se toma en cuenta que cuando estamos por **debajo** de la producción potencial habrá una **inflación menor** y cuando estamos por **encima** de la producción potencial la **inflación será mayor**.

El termino  $\varepsilon_t^s$  captura **shocks de oferta**.

La principal **diferencia** entre este modelo y los **modelos anteriores** es el termino  $\pi_t^*$ .

El término  $\pi_t^*$  representa lo que la **inflación** sería si la producción fuera la de **pleno empleo** y no hay shocks de oferta.

Se la llama inflación “**core**” o “underlying”, es decir **inflación “subyacente”**.

La ecuación anterior es la curva de Phillips aumentada por las expectativas.

### Distintos supuestos acerca de $\pi_t^*$

1.  $\pi_t^* = \pi_{t-1}$

Existe un tradeoff entre **producción** y *cambio* en la **inflación**, en vez de un tradeoff permanente entre producción e inflación.

Para que la **inflación** se mantenga **fija** en un cierto nivel, la producción tiene que igualar la **producción de pleno empleo**.

Y cualquier nivel de inflación es sostenible, es decir la **inflación** puede quedar **constante a cualquier nivel**.

Para que la **inflación baje**, tiene que haber un periodo donde la **producción** este por **debajo** del de **pleno empleo**.

El principal **inconveniente** con este modelo es que la **inflación subyacente** es **independiente** del **ambiente económico**.

Es decir, hay un **tradeoff permanente** entre producción y *cambio* en la inflación. Misma **crítica** de **Friedman y Phelps**.

2.  $\pi_t^* = \pi_t^e$

donde  $\pi_t^e$  es **inflación esperada**.

Esta especificación captura el hecho de que a no ser que los agentes sean irracionales, **ninguna política** puede **aumentar permanentemente** la producción por **encima** del nivel de **pleno empleo**.

Ya que esto significaría que los trabajadores y empresas siempre hacen **pronósticos** de **inflación** muy **bajos**.

3.  $\pi_t^* = \phi \pi_t^e + (1 - \phi) \pi_{t-1}$

Esta especificación permite que exista algún tipo de **inercia** en la **inflación** de salarios y precios. Es decir, existe una **relación** entre **inflación futura** y **pasada además** de los efectos de las **expectativas**.