# Tema 5: Mercado de Trabajo y Curva de Oferta de Bienes



# **OBJETIVOS Y ESQUEMA**

- \* El objetivo de este tema es construir la curva de oferta de bienes de la economía, es decir, determinar cuánto están dispuestas a producir las empresas para cada precio. De esta forma cerraremos el modelo que hemos venido construyendo hasta el momento.
- \* La producción se obtiene a partir de los factores productivos. En el primer apartado caracterizaremos la tecnología con la que las empresas transforman los factores productivos, trabajo y capital, en producción. Es decir, presentaremos la función de producción agregada.
- \* En nuestro modelo, el stock de capital se considerará constante por lo que las empresas tendrán que decidir cuánta mano de obra contratar de modo que sus beneficios sean lo máximo posible. El resultado de esta decisión lo resumiremos en la demanda de trabajo, que obtendremos en el tercer apartado.
- \* Las empresas acuden al mercado de trabajo a contratar a los individuos que ofertan su trabajo y, para ello, deberán remunerarles con un salario. En este tema plantearemos que el salario real de la economía se obtiene a través de un proceso de negociación entre trabajadores y empresarios. Dicho salario real determinará el salario nominal en función de las expectativas de los precios que tengan los agentes. Una vez que el salario real está fijado, las empresas con su demanda de trabajo determinarán la cantidad de trabajadores que son contratados y el desempleo que existe en esta economía.
- \* En el apartado 5 se determinan las variables relevantes en el mercado de trabajo y la curva de oferta de la economía en el corto plazo y en el medio plazo.
- \* En el apartado 6 se deduce la curva de Phillips a corto y a medio plazo, y finalmente, en los apartados 7 y 8 se pone de manifiesto la importancia de las expectativas de los precios a la hora de evaluar la efectividad de las políticas económicas.



### \* ESQUEMA

- \*1.- Introducción
- \*2.- La Función de producción agregada
- \*3.- La demanda de trabajo
- \*4.- La oferta de trabajo
- \*5.- Determinación del empleo y los salarios
  - \*5.1.- La determinación de los salarios monetarios en el corto plazo
  - \*5.2.- La determinación de la oferta en el corto plazo
  - \*5.3.- La determinación de la oferta en el medio plazo
- \*6.- La curva de Phillips a corto y medio plazo
- \*7.- Políticas de reducción de la inflación y la importancia del prestigio de la autoridad monetaria.
- \*8.- Inconsistencia dinámica de la política monetaria.



#### **Corto plazo:**

- No todos los factores se pueden cambiar (capital)
- Las expectativas pueden ser erróneas
- Los salarios son rígidos

#### **Medio plazo:**

- No todos los factores se pueden cambiar (capital)
- Las expectativas son correctas (da tiempo de ajustarlas)
- Los salarios son flexibles

#### Largo plazo:

- Todos los factores se pueden cambiar (capital)
- Las expectativas son correctas (da tiempo de ajustarlas)
- Los salarios son flexibles



	Ajuste Factores	Ajuste	Ajuste Salarios
	raciores	Expectativas	
Corto	No todos	pueden ser	Rígidos
plazo:	son	erróneas	
	variables		
Medio	No todos	son correctas	Flexibles
plazo:	son		
	variables		
Largo	Todos son	son correctas	Flexibles
plazo:	variables		



#### **Modelos Keynesianos:**

El precio de los bienes o el de los factores (el salario) son rígidos.

#### Tipología:

- \* Salario rígido y precios (de los bienes) flexibles: modelo de Keynes.
- \* Salario flexible y precios rígidos: utilizados por los "Neo-Keynesianos"
- \* Salarios rígidos y precios rígidos.

En este curso: modelo de Keynes ⇒ salarios nominales rígidos y precios de bienes flexibles.



#### Función de producción:

$$y = F(K, L);$$

K= capital, L=trabajo

**Producto** marginal del trabajo: incremento de la producción al aumentar una unidad de trabajo:  $F'_L(K,L)$ 

**Producto marginal del capital:** incremento de la producción al aumentar una unidad de capital:  $F'_K(K,L)$ 

Los productos marginales son positivos y decrecientes:

$$F'_{L}(K,L) > 0; F'_{K}(K,L) > 0$$

$$F_{L^2}''(K,L) = \frac{\partial F_L'(K,L)}{\partial L} < 0;$$

$$F_{K^2}''(K,L) = \frac{\partial F_K'(K,L)}{\partial K} < 0$$



La productividad marginal del trabajo aumenta con la cantidad de capital utilizado y la productividad marginal del capital aumenta con la cantidad de trabajo utilizada:

$$F''_{LK}(K,L) = F''_{KL}(K,L) > 0$$



La productividad marginal de un factor depende de su escasez o abundancia relativa: Cuanto más escaso es un factor, en término relativos, más productivo es, cuanto más abundante, menos productivo:

 Si aumenta el capital, el capital se vuelve más abundante y el trabajo más escaso en términos relativos ⇒ aumenta la productividad marginal del trabajo y disminuye la del capital.

$$\uparrow K \Rightarrow \downarrow F'_K(K,L); \quad \uparrow F'_L(K,L)$$

 Si aumenta el trabajo, el trabajo se vuelve más abundante y el capital más escaso en términos relativos ⇒ aumenta la productividad marginal del capital y disminuye la del trabajo.

$$\uparrow L \Rightarrow \uparrow F'_K(K,L); \quad \downarrow F'_L(K,L)$$



#### Rendimientos constantes a escala:

al duplicar los factores se duplica la producción:

$$\forall \lambda > 0 \quad F(\lambda K, \lambda L) = \lambda F(K, L)$$

Cuando un factor se hace "muy escaso" (tiende a cero), su productividad marginal se hace "muy grande" (tiende a infinito):

$$\lim_{L\to 0} F_L'(K,L) = +\infty$$



## La demanda de trabajo

$$Beneficio = PF(K, L) - WL - CF$$

W = salario nominal por unidad de trabajo

CF =costes fijos (asociados al capital)

Las empresas maximizan beneficios tomando los precios como dados (son empresas competitivas):

$$Max PF(K,L) - WL - CF$$

Condiciones de primer orden:

- En términos nominales:

$$PF'_{L}(K,L) - W = 0 \Rightarrow PF'_{L}(K,L) = W$$

- En términos reales:

$$F'_L(K,L) = \frac{W}{P}$$
  $\Rightarrow$  Demanda de Trabajo



#### Condiciones de primer orden:

#### - En términos nominales:

$$P \times F'_L(K,L) = W$$

Producto Marginal del trabajo: Incremento de la producción al aumentar en una unidad la cantidad de trabajo

Incremento de los ingresos de la empresa en términos nominales (u.m.n.) al aumentar en una unidad la cantidad de trabajo

Incremento de los costes de la empresa en términos nominales (u.m.n.) al aumentar en una unidad la cantidad de trabajo

#### - En términos reales:

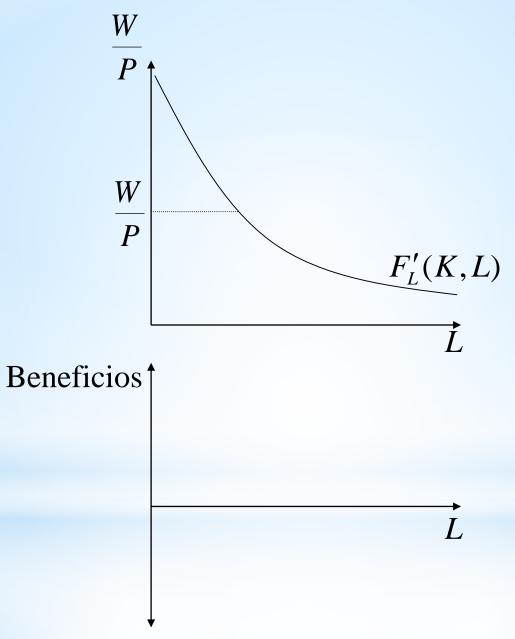
$$F'_L(K,L)$$

Incremento de los ingresos de la empresa en términos reales (u.b.n.) al aumentar en una unidad la cantidad de trabajo

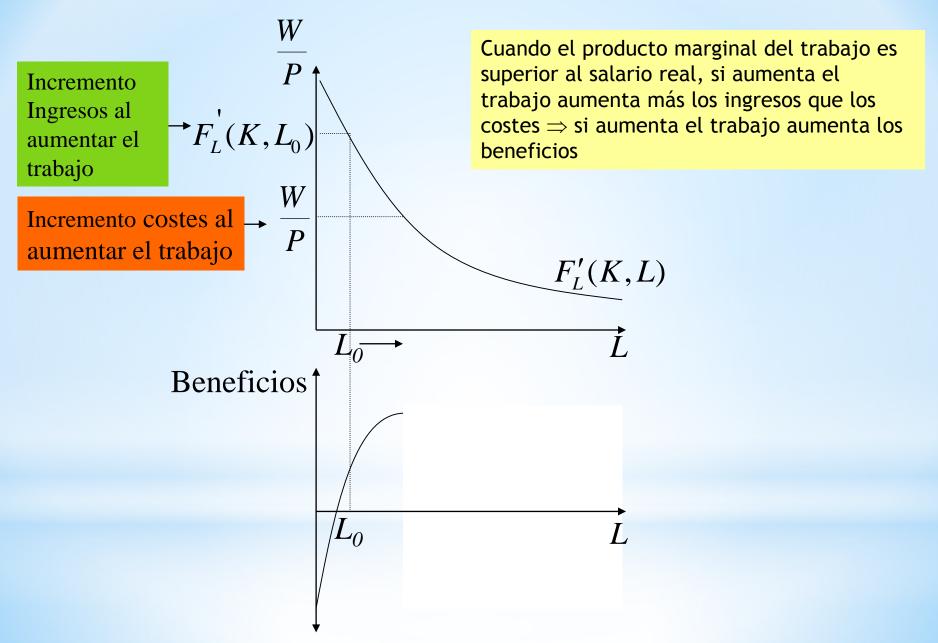
$$\frac{W}{P}$$

Incremento de los costes de la empresa en términos reales (u.b.n.) al aumentar en una unidad la cantidad de trabajo

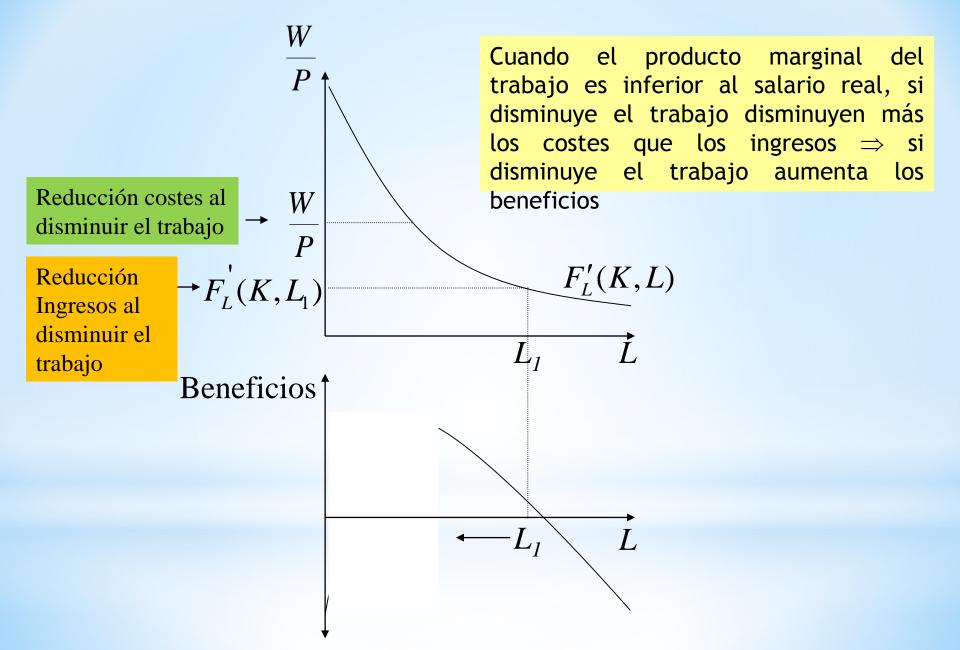




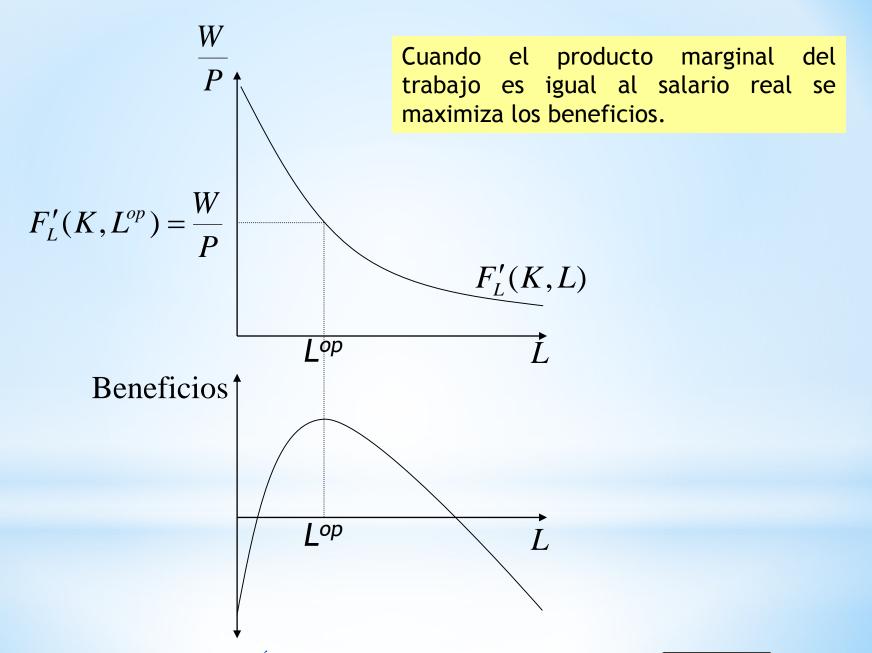






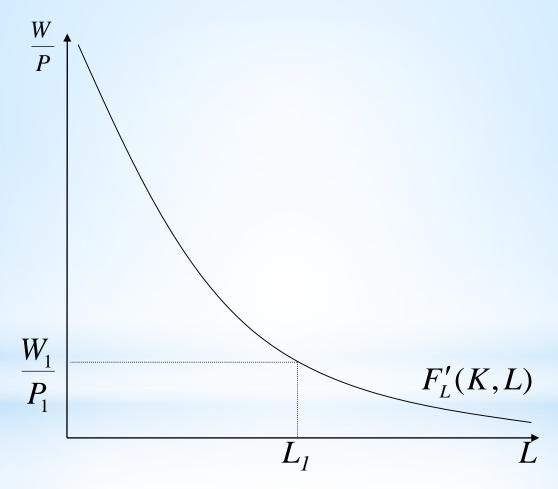






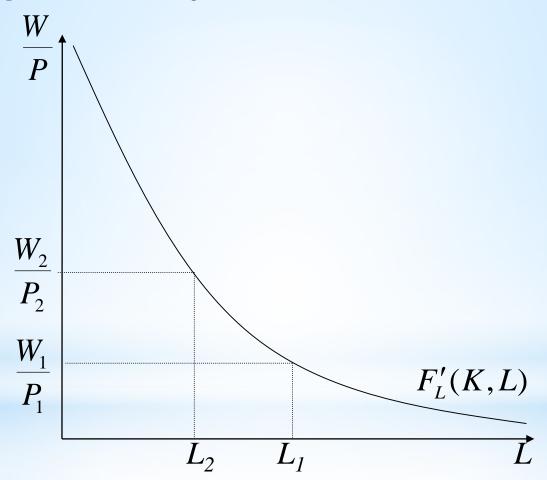


La curva del producto marginal del trabajo nos dice la cantidad óptima de trabajo para cada nivel de salario real  $\Rightarrow$  La curva del producto marginal del trabajo es la curva de demanda de trabajo.



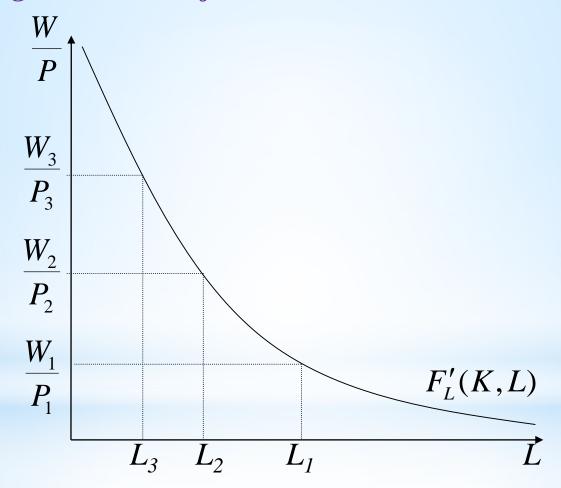


La curva del producto marginal del trabajo nos dice la cantidad óptima de trabajo para cada nivel de salario real ⇒ La curva del producto marginal del trabajo es la curva de demanda de trabajo.





La curva del producto marginal del trabajo nos dice la cantidad óptima de trabajo para cada nivel de salario real ⇒ La curva del producto marginal del trabajo es la curva de demanda de trabajo.





#### La oferta de trabajo:

 $L_{pe}$  = oferta de trabajo de pleno empleo.

 $w_{pe}$  = salario (real) de pleno empleo: salario real que permite obtener el nivel de pleno empleo:

$$W_{pe} \Leftrightarrow F_L'(K, L_{pe}) = W_{pe}$$



#### Determinación de los salarios nominales en el corto plazo

 $w_n$  = salario real negociado (suponemos que  $w_n > w_{pe}$ )

Se fija el salario nominal W de tal manera que el salario real esperado  $w^e$  sea igual negociado  $w^n$ :

$$w^e = \frac{W}{P^e} = w_n \Longrightarrow W = w_n P^e$$

W =salario nominal,

 $P^e$  = precio esperado.

 $w^e$  = salario real esperado

#### Salario real:

$$\frac{W}{P} = w_n \frac{P}{P}$$



#### Oferta Agregada (de bienes) a corto plazo:

**Mercado de trabajo:**  $F'_L(K,L) = w_n \frac{P^e}{P}$ 

Función de Producción: y = F(K, L)



#### Empleo y producción naturales:

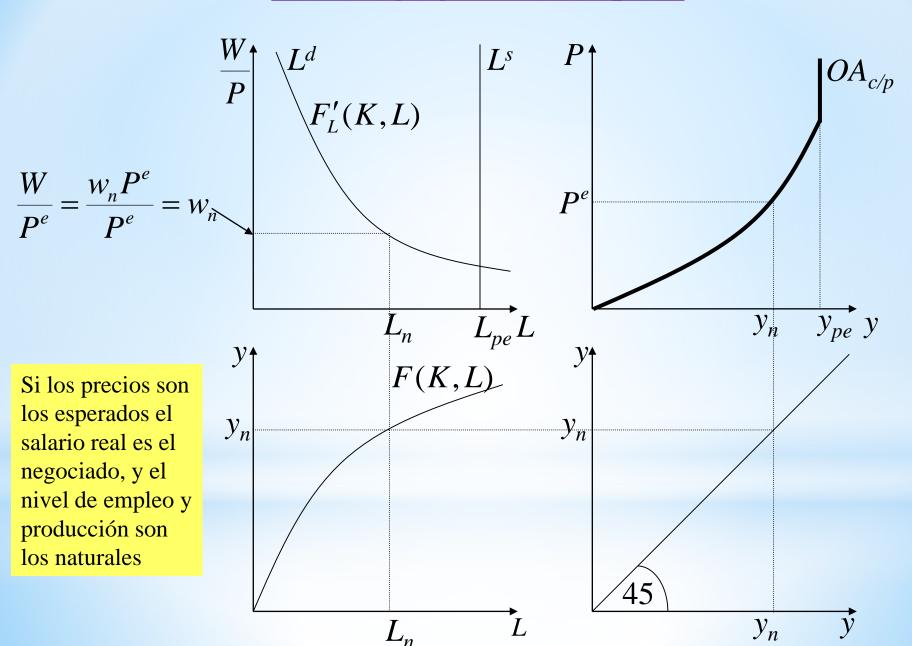
 $L_n$ = empleo natural = empleo cuando las expectativas de los precios son correctas, es decir, cuando el salario real coincide con el negociado:

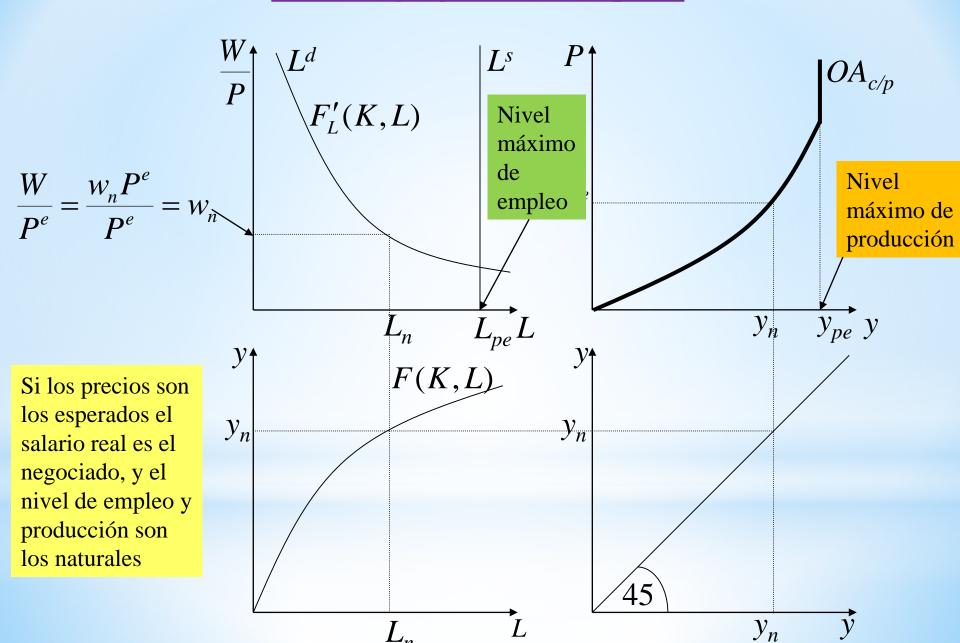
$$L_n \stackrel{Def}{\Longleftrightarrow} F'_L(K, L_n) = w_n$$

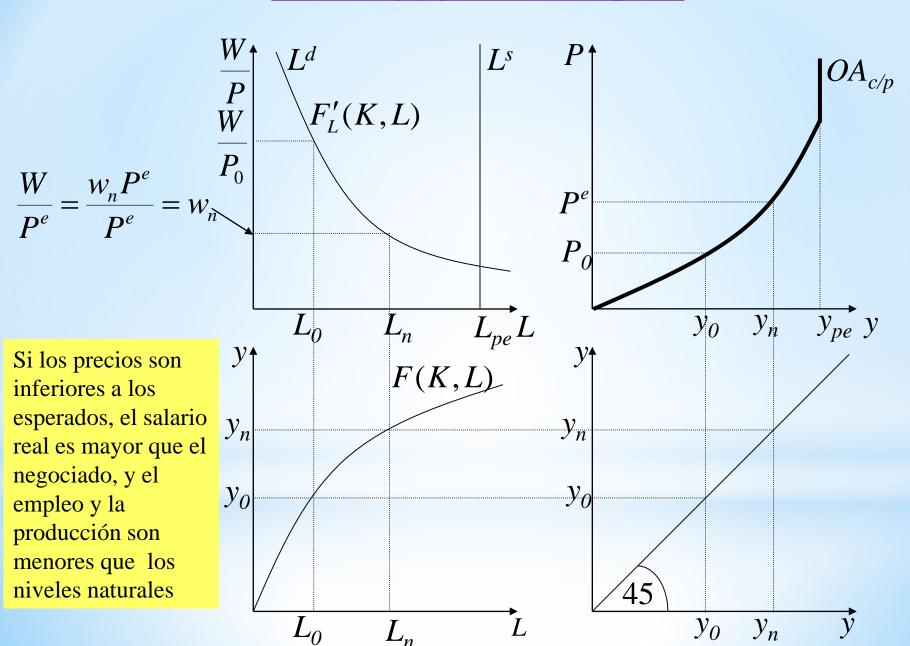
 $y_n$ = Producción natural = producción cuando las expectativas de los precios son correctas, es decir, cuando el salario real coincide con el negociado y el nivel de empleo es el natural:

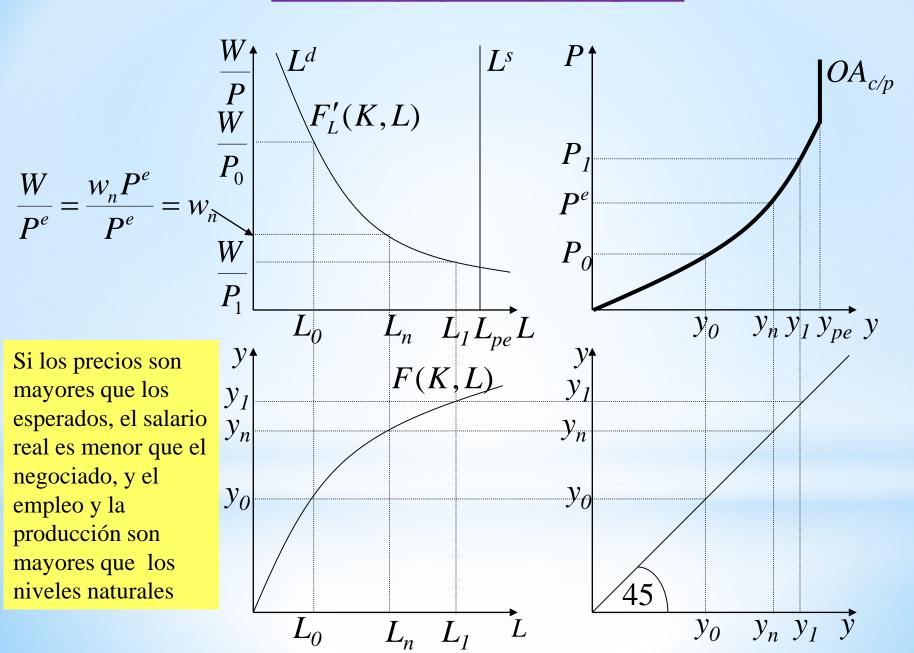
$$y_n \Leftrightarrow y_n = F(K, L_n)$$

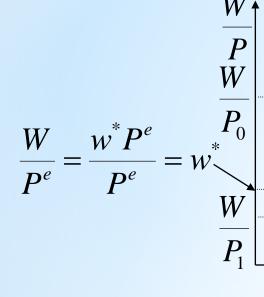






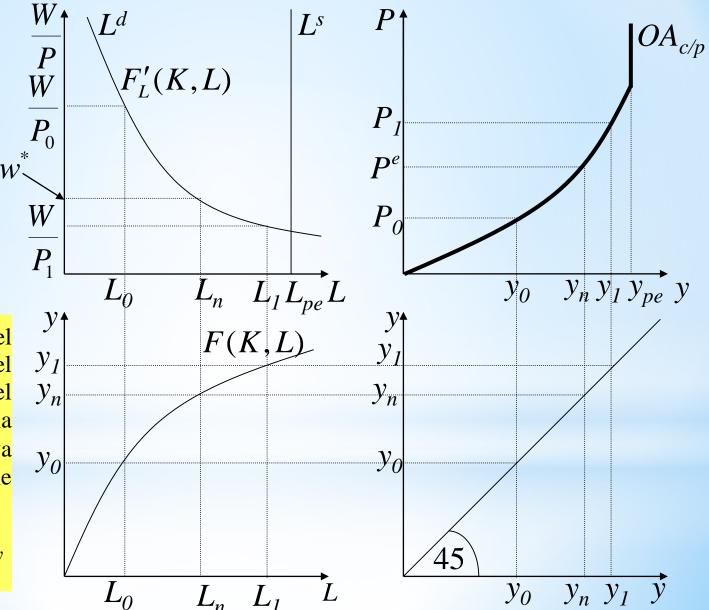






Cuanto mayor es el precio, menor es el salario real, mayor es el nivel de empleo y la producción ⇒ la curva de oferta agregada tiene pendiente positiva:

$$\uparrow P \Longrightarrow \downarrow \frac{W}{P} \Longrightarrow \uparrow L \Longrightarrow \uparrow y$$



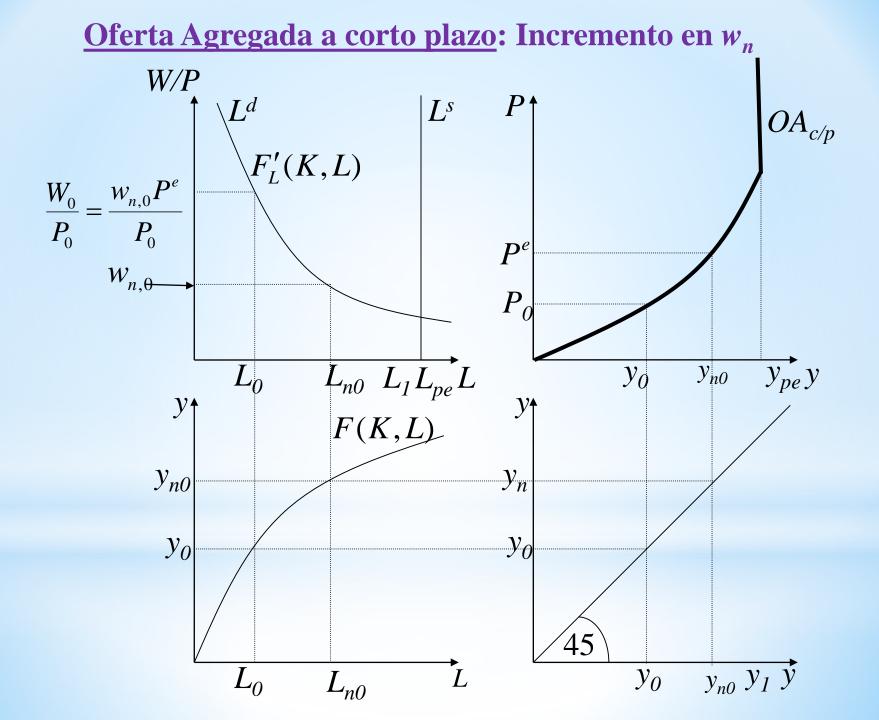
#### Desplazamientos de la curva de oferta agregada a c/p:

Cualquier variable que afecte a la oferta agregada a c/p, sin ser la renta y el precio, hace que la curva oferta agregada se desplace.

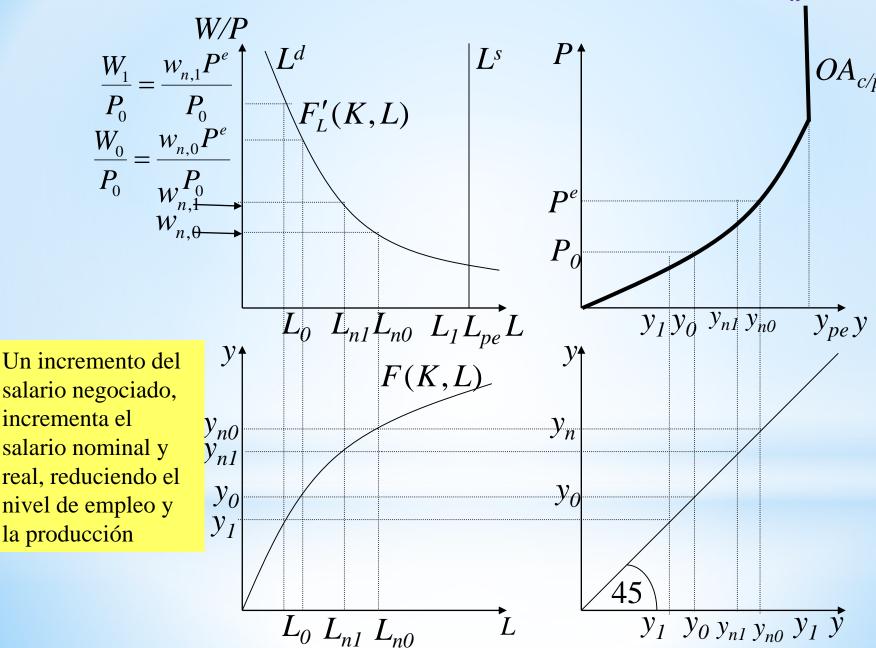
- Un incremento del capital o una reducción de los costes laborales reales hacen que la oferta agregada desplace a la derecha:  $\uparrow K, \downarrow w_n, \downarrow P^e$
- Una reducción del capital o un incremento de los costes laborales reales hacen que la oferta agregada desplace a la izquierda:  $\downarrow K, \uparrow w_n, \uparrow P^e$

En sentido estricto ni el capital, K, ni los salarios nominales (que dependen de  $w_n$  y  $P^e$ ) podrían cambiar en el corto plazo, pero el cambio de estas variables nos permite hacer estática comparativa.

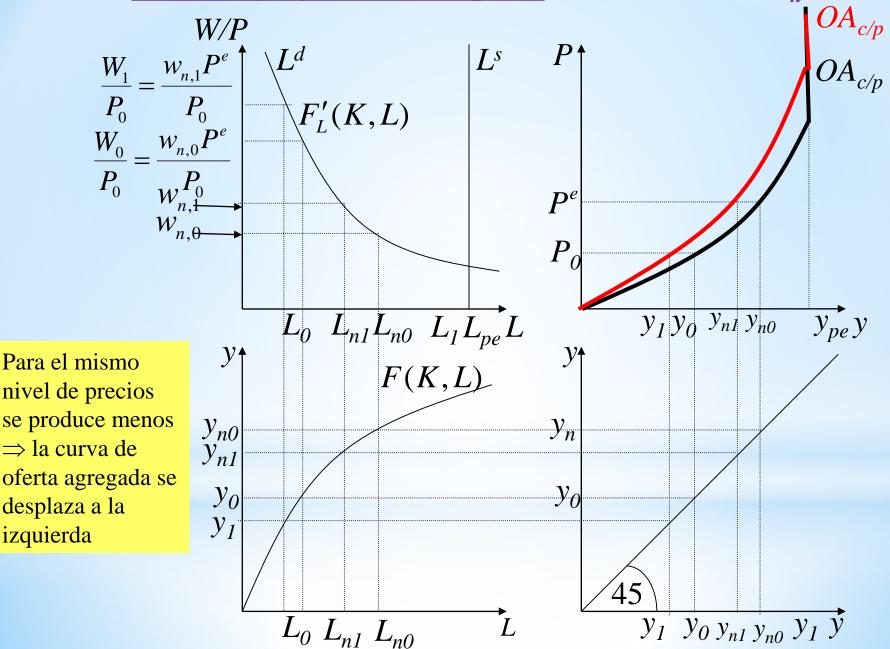




# Oferta Agregada a corto plazo: Incremento en $w_n$



Oferta Agregada a corto plazo: Incremento en  $w_n$ 



#### La oferta agregada en el medio plazo

Las expectativas sobre el precio se ajustan de tal manera que son correctas:  $P = P^e$ .

Los salarios se ajustan de tal manera que el salario real es el negociado:

$$W = w_n P^e = w_n P \Longrightarrow \frac{W}{P} = w_n$$

El salario nominal se ajusta de tal forma que el salario real en el mercado de trabajo será $w_n$ , independientemente del nivel de precios que haya  $\Rightarrow$  los precios no afectarán ni al nivel de empleo ni a la producción:

Mercado de trabajo:  $F'_L(K, L_n) = w_n$ 

Función de Producción:  $y_n = F(K, L_n)$ 



#### La oferta agregada en el medio plazo

Las expectativas sobre el precio se ajustan de tal manera que son correctas:  $P = P^e$ .

Los salarios se ajustan de tal manera que el salario real es

el negociado: 
$$W = w_n P^e = w_n P \Longrightarrow \frac{W}{P} = w_n$$

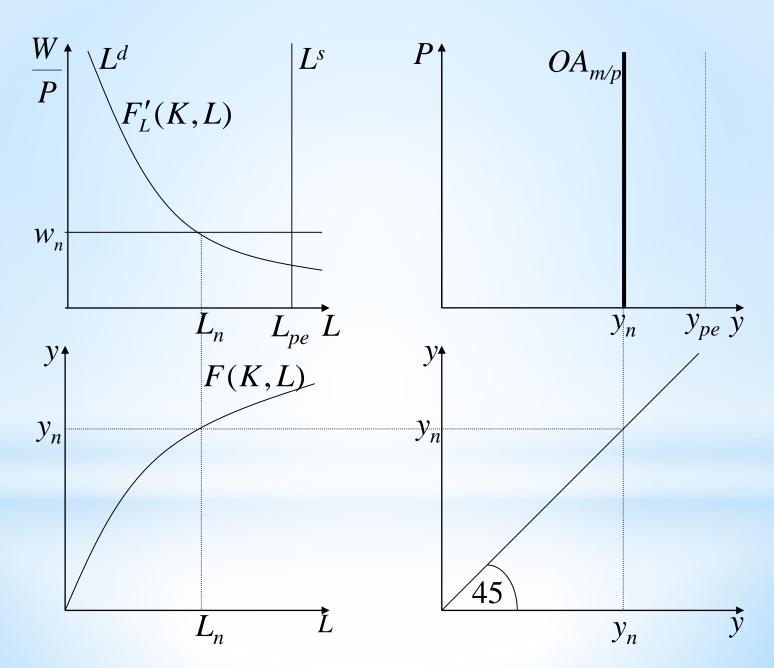
El salario nominal se ajusta de tal forma que el salario real en el mercado de trabajo será $w_n$ , independientemente del nivel de precios que haya  $\Rightarrow$  los precios no afectarán ni al nivel de empleo ni a la producción:

Mercado de trabajo:  $F'_L(K, L_n) = w_n$ 

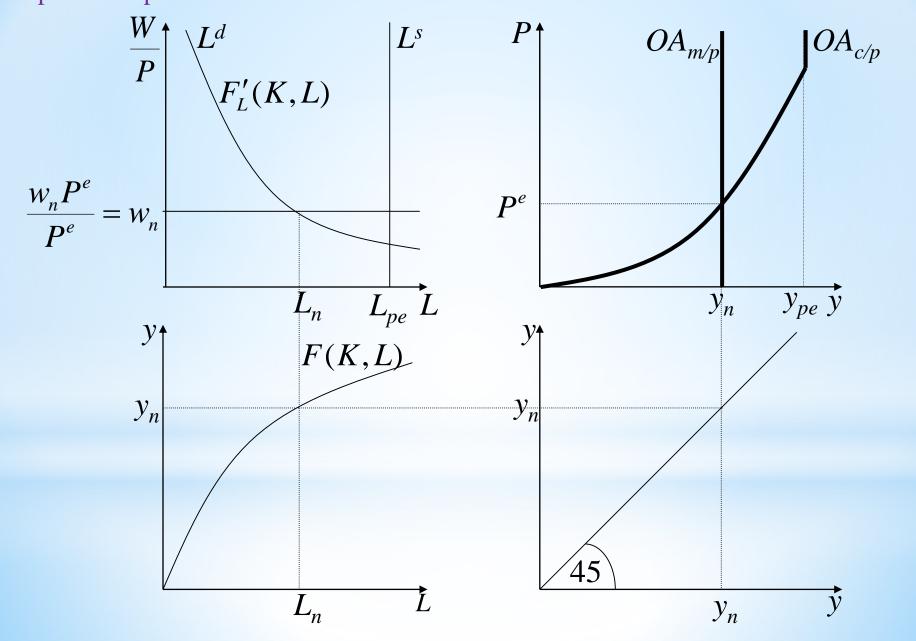
Función de Producción:  $y_n = F(K, L_n)$ 



# Oferta Agregada a medio plazo



Oferta Agregada a corto y medio plazo: coinciden cuando los precios son iguales a los precios esperados



#### Desplazamientos de la curva de oferta agregada a m/p:

Cualquier variable que afecte a la oferta agregada a m/p, sin ser la renta y el precio, hace que la curva oferta agregada se desplace.

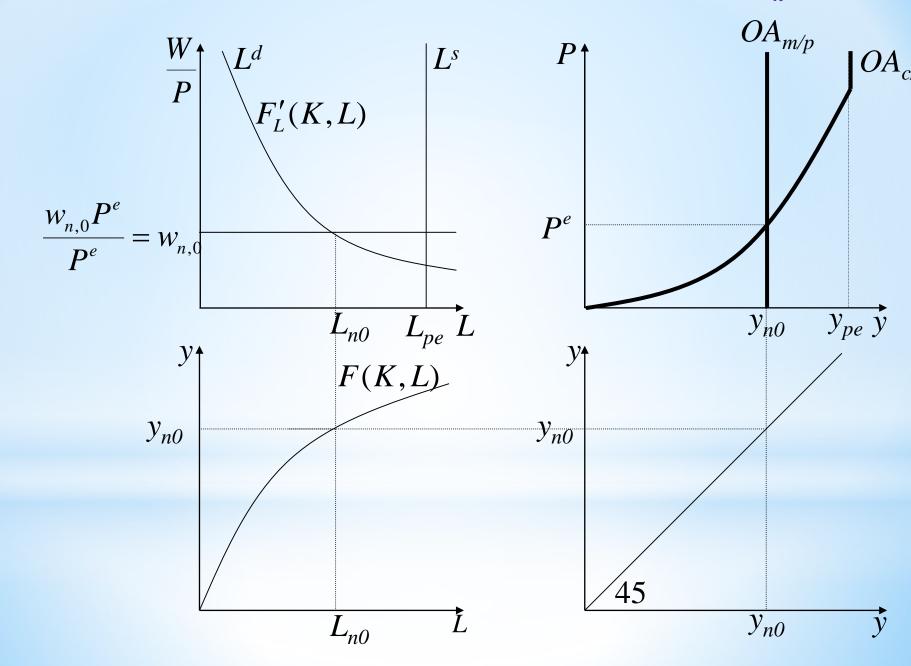
Un incremento del capital o una reducción del salario (real) negociado hacen que la oferta agregada desplace a la derecha:  $\uparrow K, \downarrow w_n$ 

Una reducción del capital o un incremento del salario (real) negociado hacen que la oferta agregada desplace a la izquierda:  $\downarrow K, \uparrow w_n$ 

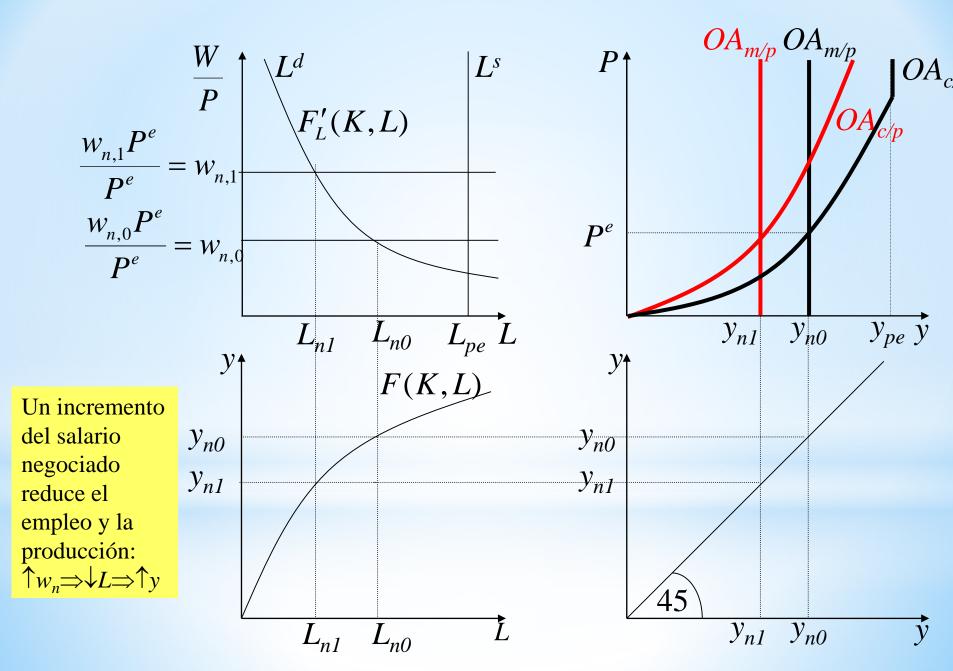
En sentido estricto el capital no podría cambiar en el medio plazo, pero el cambio de esta variable nos permite hacer estática comparativa.



### Oferta Agregada a medio plazo: Un incremento de $w_n$



### Oferta Agregada a medio plazo: Un incremento de $w_n$



#### La Curva de Phillips a Corto y Medio Plazo

El precio esperado depende de la inflación esperada:

$$\pi = \frac{P - P_{-1}}{P_{-1}} \Leftrightarrow P = P_{-1}(1 + \pi) \Rightarrow \frac{P^e = P_{-1}(1 + \hat{\pi}^e)}{P_{-1}}$$

#### Salario real:

$$\frac{W}{P} = \frac{w_n P^e}{P} = w_n \frac{P_{-1}(1+\hat{\pi}^e)}{P} = w_n \frac{(1+\hat{\pi}^e)}{(P/P_{-1})} = w_n \frac{(1+\hat{\pi}^e)}{(1+\pi)}$$

u = <u>tasa de paro</u>: porcentaje de parados sobre la población activa (nivel de empleo de pleno empleo):

$$u = \frac{L_{pe} - L}{L_{pe}} \Rightarrow L = (1 - u)L_{pe}$$



La Curva de Phillips a Corto y Medio Plazo: relaciona la tasa de inflación con el nivel de desempleo.

El precio esperado depende de la inflación esperada:

$$\pi = \frac{P - P_{-1}}{P_{-1}} \Leftrightarrow P = P_{-1}(1 + \pi) \Rightarrow P^{e} = P_{-1}(1 + \hat{\pi}^{e})$$

Salario real a corto plazo: cuanto mayor es la inflación menor es el salrio real

$$\frac{W}{P} = \frac{w_n P^e}{P} = w_n \frac{P_{-1}(1+\hat{\pi}^e)}{P} = w_n \frac{(1+\hat{\pi}^e)}{(P/P_{-1})} = w_n \frac{(1+\hat{\pi}^e)}{(1+\pi)}$$

u = <u>tasa de paro</u>: porcentaje de parados sobre la población activa (nivel de empleo de pleno empleo):

$$u = \frac{L_{pe} - L}{L_{pe}} \Rightarrow L = (1 - u)L_{pe}$$



Equilibrio Mdo Trabajo : 
$$F'_L(K,L) = \frac{W}{P}$$

Salario real c/p :  $\frac{W}{P} = w_n \frac{(1+\hat{\pi}^e)}{(1+\pi)}$ 

Definición tasa de paro :  $u = \frac{L_{pe} - L}{L_{pe}} \Rightarrow L = (1-u)L_{pe}$ 

Curva de Phillips a c/p: 
$$F'_L(K,(1-u)L_{pe}) = w_n \frac{(1+\hat{\pi}^e)}{(1+\pi)}$$

Cuanto mayor es la inflación, menor es el salario real, mayor el nivel de empleo y menor la tasa de desempleo.



Cuando las expectativas de inflación son correctas el salario real es igual al negociado:

$$\frac{W}{P} = w_n \frac{(1+\pi^e)}{(1+\pi)}$$

$$\Rightarrow \frac{W}{P} = w_n$$

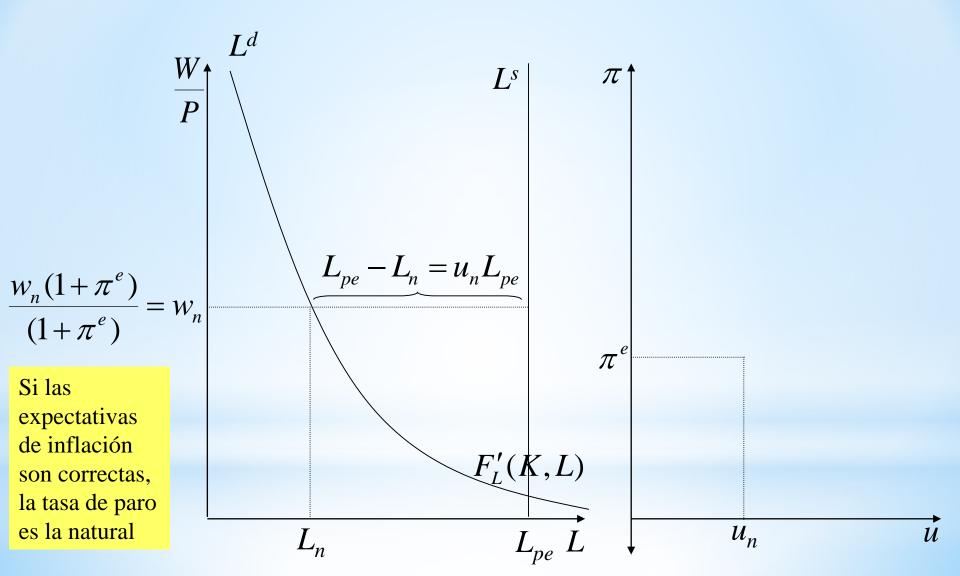
$$\pi^e = \pi$$

**Tasa natural de paro:** Tasa de paro cuando las expectativas de inflación son correctas, es decir, cuando el salario real es igual al negociado:

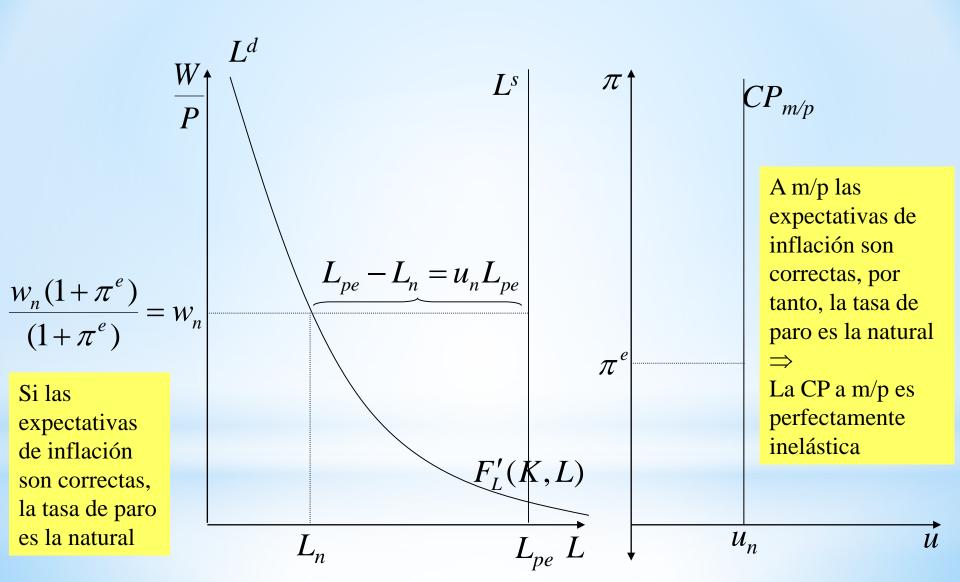
$$F'_{L}(K,(1-u_{n})L_{pe})=w_{n}$$

Curva de Phillips a m/p: como a m/p las expectativas son correctas, la tasa de paro es igual a la natural. Por tanto, la curva de Phillips a m/p es perfectamente inelástica.



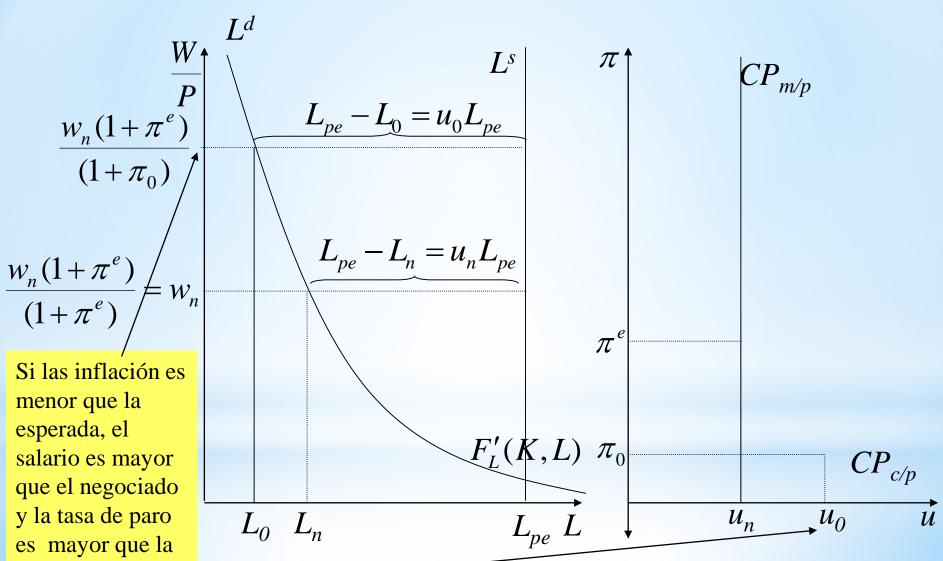






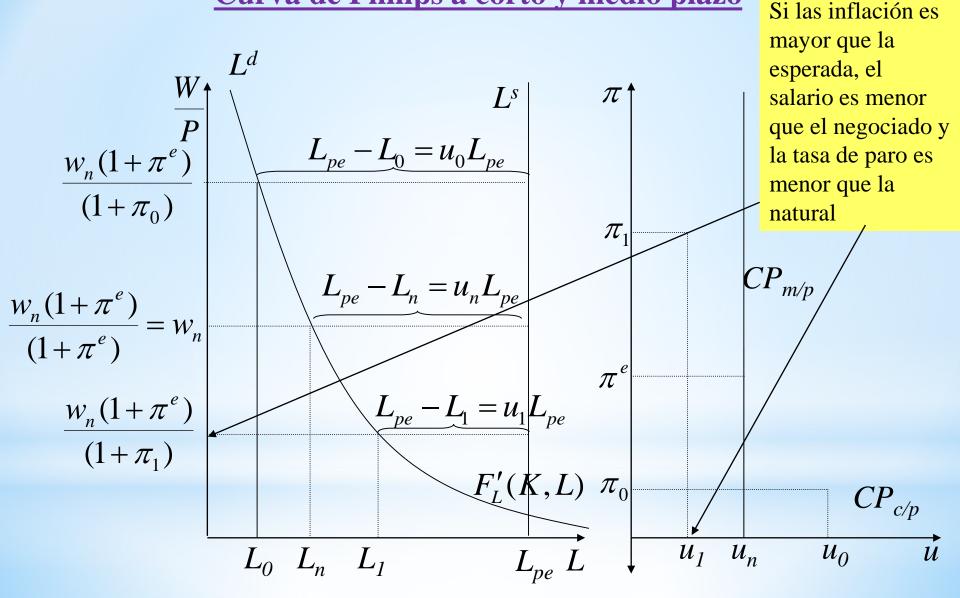






natural

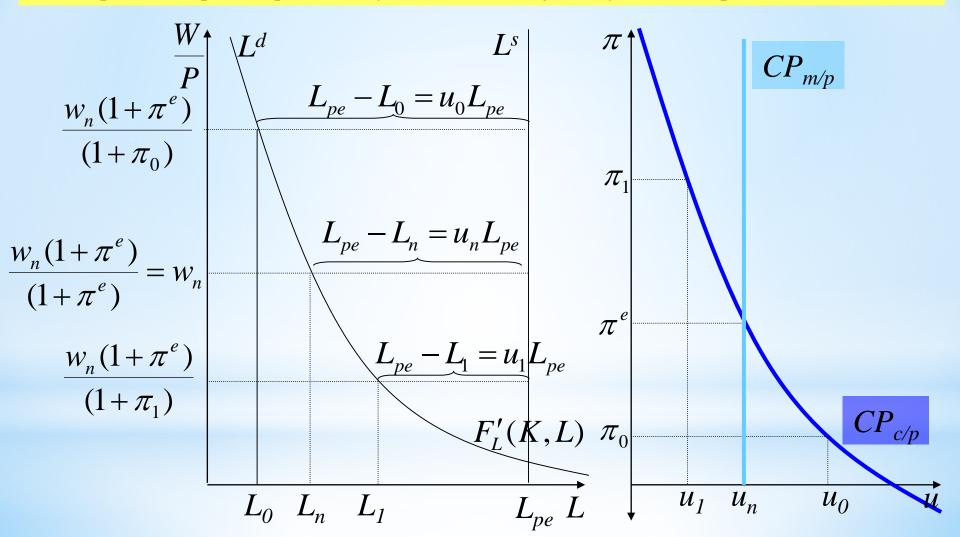
Autores: Juan Acosta Ballesteros, Carmen Álvarez Albelo, Carlos Bethencourt Marrero, Rosa Marina González Marrero, Fernando Perera Tallo, Mª Gracia Rodríguez Brito http://bit.ly/8l8DDu



Autores: Juan Acosta Ballesteros, Carmen Álvarez Albelo, Carlos Bethencourt Marrero, Rosa Marina González Marrero, Fernando Perera Tallo, Mª Gracia Rodríguez Brito <a href="http://bit.ly/8l8DDu">http://bit.ly/8l8DDu</a>



A c/p cuanto mayor es la inflación, menor es el salario, mayor el nivel de empleo y menor la tasa de paro. A m/p las expectativas y los salarios se ajustan y la tasa de paro es la natural



Autores: Juan Acosta Ballesteros, Carmen Álvarez Albelo, Carlos Bethencourt Marrero, Rosa Marina González Marrero, Fernando Perera Tallo, Mª Gracia Rodríguez Brito <a href="http://bit.ly/818DDu">http://bit.ly/818DDu</a>



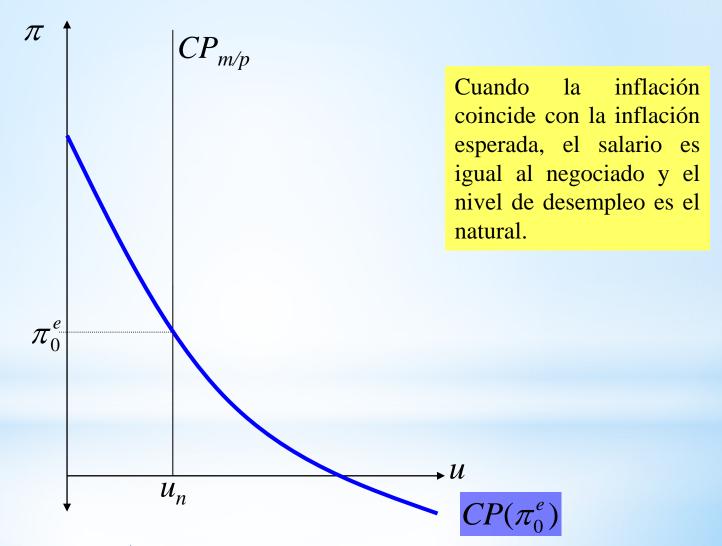
#### Desplazamientos de la curva de Phillips a c/p:

Cualquier variable que afecte a la curva de Phillips a c/p, sin ser la tasa de paro y la inflación, hace que la curva de Phillips se desplace.

- Un incremento del capital o una reducción de los costes laborales hacen que disminuya la tasa de paro y que la curva de Phillips se desplace a la izquierda:  $\uparrow K, \downarrow w_n, \downarrow \pi^e$
- Una reducción del capital o un incremento de los costes laborales hacen que aumente la tasa de paro y que la curva de Phillips se desplace a la derecha:  $\downarrow K, \uparrow w_n, \uparrow P^e$
- En sentido estricto ni el capital, K, ni los salarios nominales (que dependen de  $w_n$  y  $\pi^e$ ) podrían cambiar

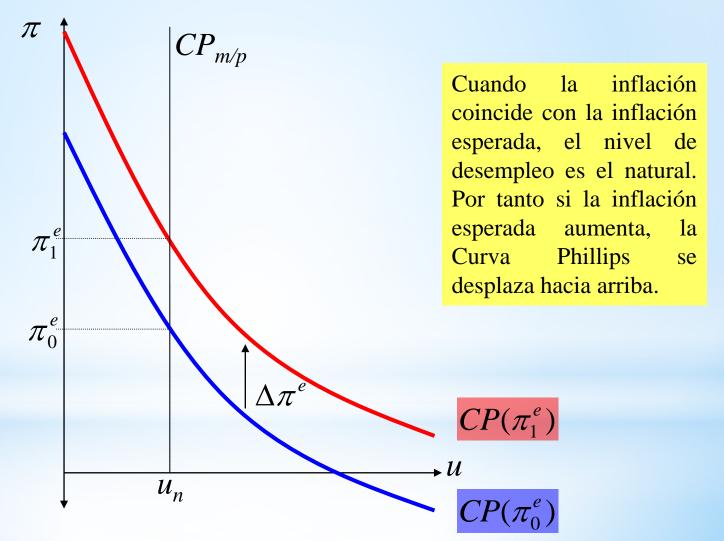


## Desplazamiento de la curva de Philips a corto plazo ante un cambio de las expectativas de inflación





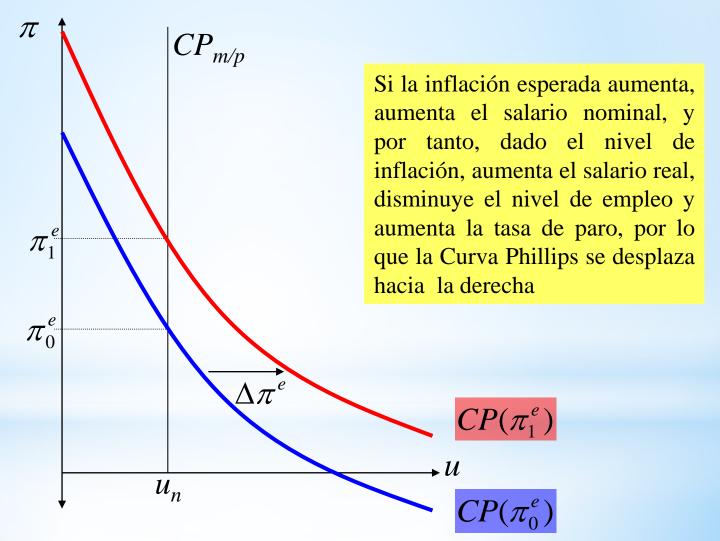
## Desplazamiento de la curva de Philips a corto plazo ante un cambio de las expectativas de inflación







## Desplazamiento de la curva de Philips a corto plazo ante un cambio de las expectativas de inflación



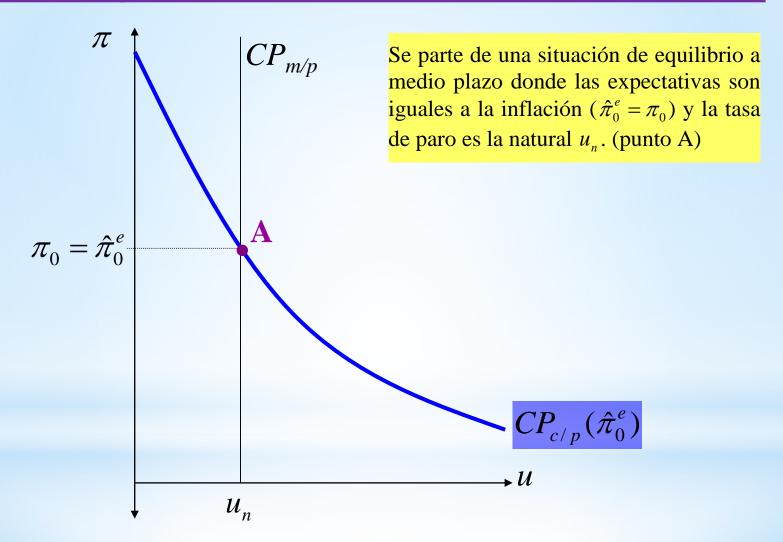




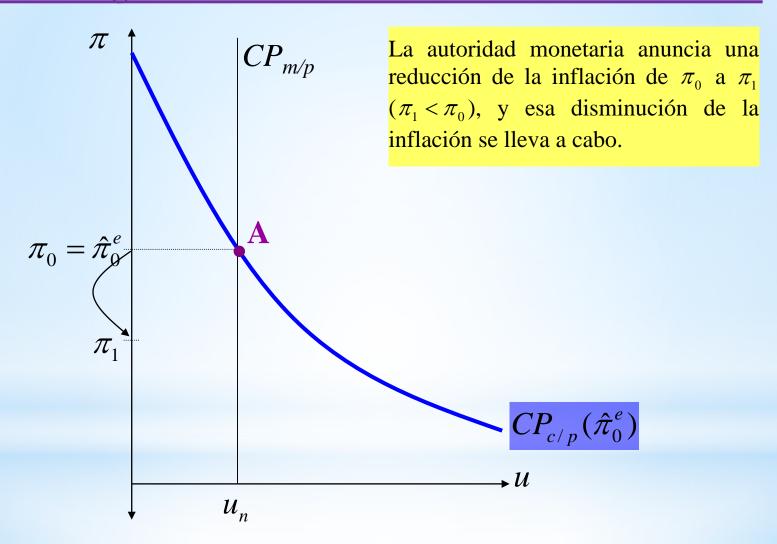
Se parte de una situación de equilibrio a medio plazo donde las expectativas son iguales a la inflación  $(\hat{\pi}_0^e = \pi_0)$  y la tasa de paro es la natural  $u_n$ .

La autoridad monetaria anuncia una reducción de la inflación de  $\pi_0$  a  $\pi_1$  ( $\pi_1 < \pi_0$ ), y esa disminución de la inflación se lleva a cabo. El efecto de dicha caída es muy distinta si la autoridad monetaria es creíble o no.

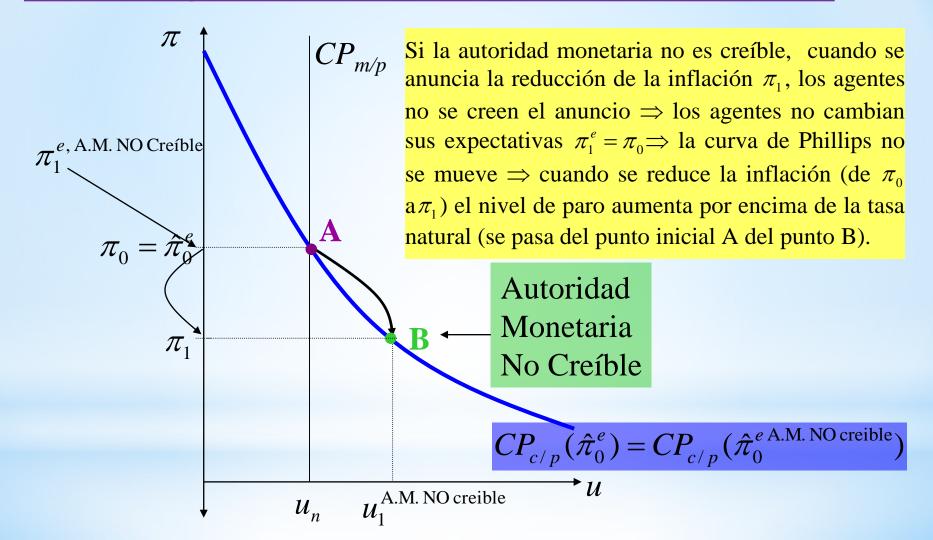




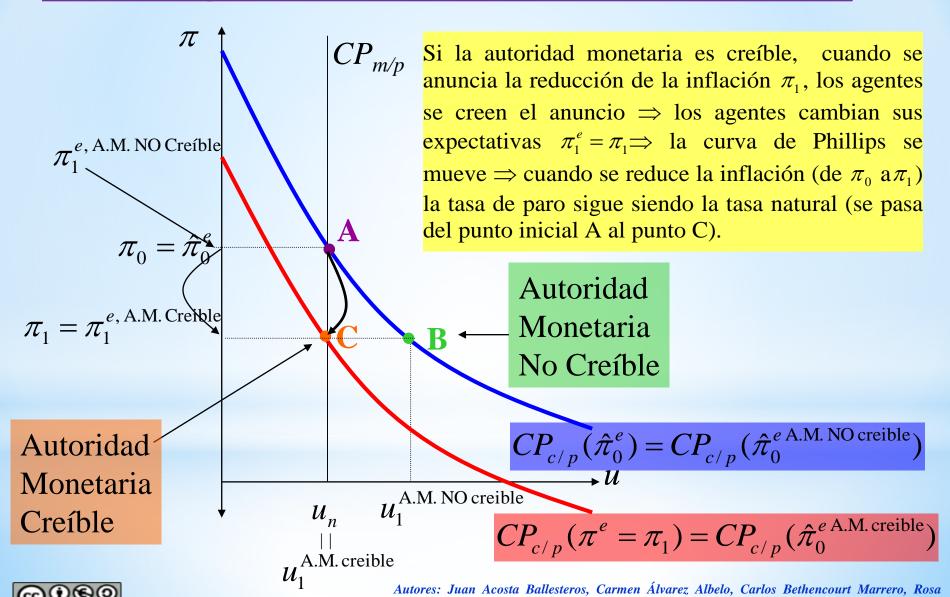












Marina González Marrero, Fernando Perera Tallo, Mª Gracia Rodríguez Brito http://bit.ly/818DDu