

Teoría de la empresa

La empresa competitiva

La Empresa Competitiva

En un mercado competitivo, el nivel de producción de una empresa tiene un impacto insignificante sobre el precio de mercado. Por consiguiente, la empresa toma el precio como dado; es decir, actúa como *precio aceptante*.

Los ingresos de una empresa que produce q unidades son:

$$I(q) = pq$$

y el beneficio es:

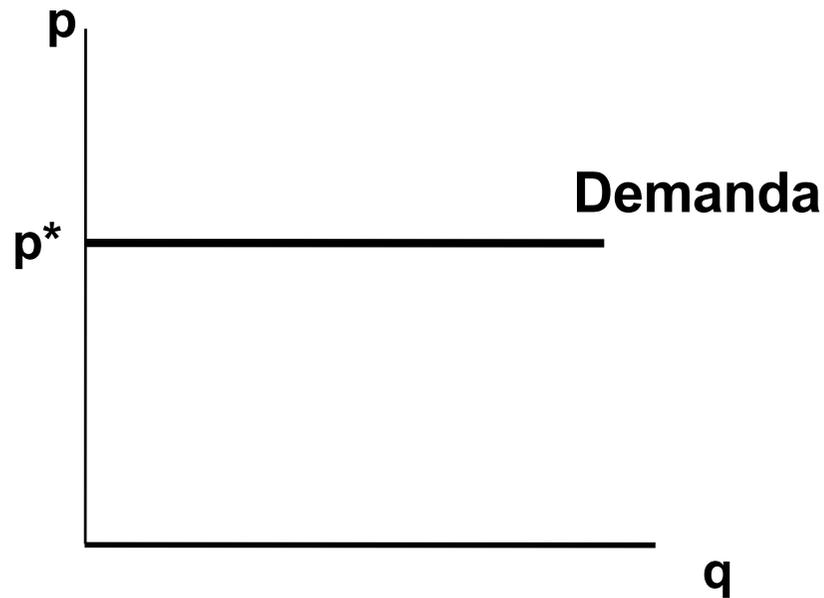
$$\pi(q) = pq - C(q)$$

Por tanto, el problema de la empresa competitiva es

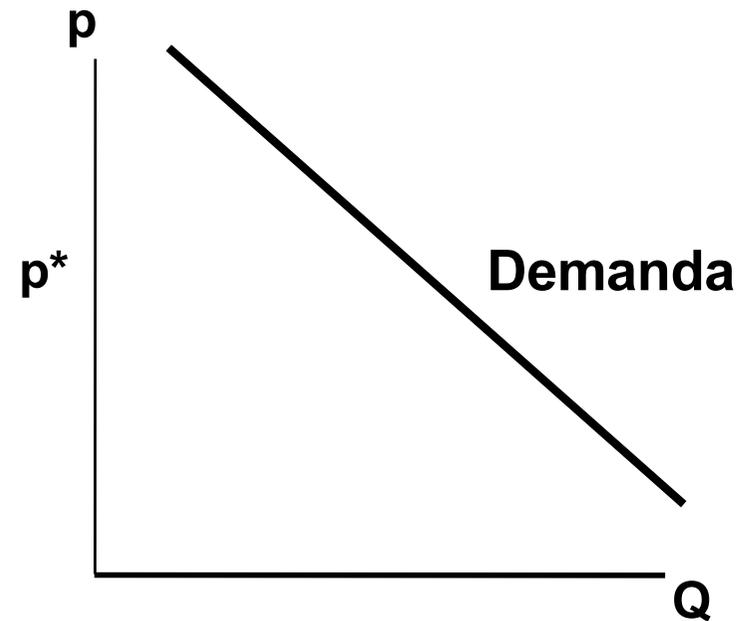
$$\text{Max}_{q \geq 0} \pi(q).$$

La Empresa Competitiva

Empresa Competitiva



Industria



Curva de demanda empresa = Curva de Ingreso medio/marginal

La Empresa Competitiva

Para que $q^* > 0$ resuelva el problema de la empresa, debe satisfacer:

1. Condición de Primer Orden (FOC): $\pi'(q) = 0$; esto es,

$$p = CMa(q).$$

2. Condición de Segundo Orden (SOC): $\pi''(q) \leq 0$, esto es,

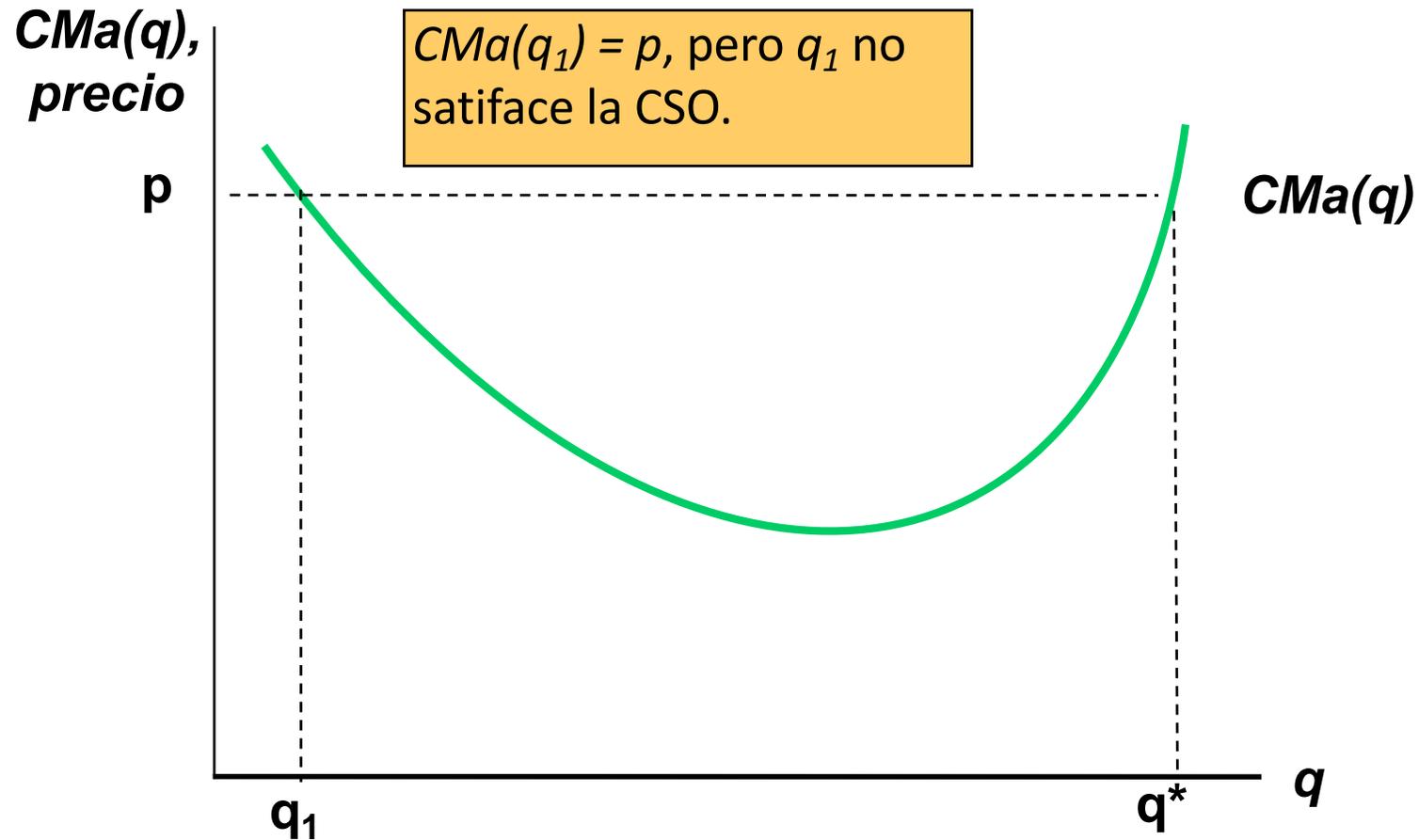
$$CMa'(q) \geq 0.$$

3. Más aún, para que la solución sea *interior* (i.e., $q^* > 0$), debe satisfacer

$$\pi(q^*) \geq \pi(0). \text{ (Condición de Cierre)}$$

(Si $\pi(q^*) < \pi(0)$, entonces la producción óptima es $q = 0$.)

La Empresa Competitiva: CSO



La Empresa Competitiva

Condición de Cierre: $\pi(q^*) \geq \pi(0)$

Largo Plazo (no hay CF):

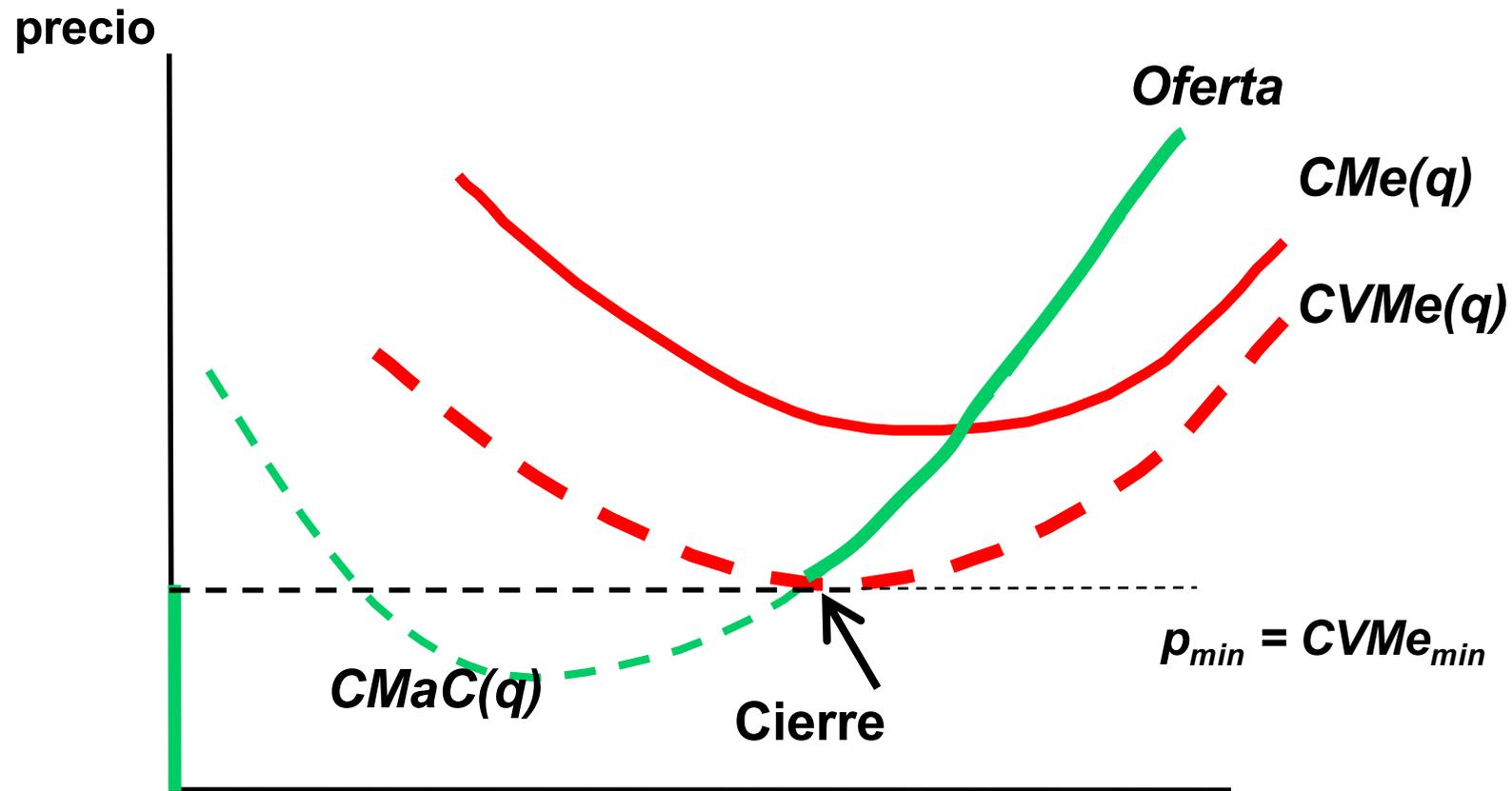
$$pq^* - C(q^*) \geq 0 \Rightarrow p \geq C(q^*)/q^* = CTMe(q^*).$$

Corto plazo (hay CF):

$$pq^* - CV(q^*) - CF \geq -CF \Leftrightarrow p \geq CV(q^*)/q^* = CVMe(q^*)$$

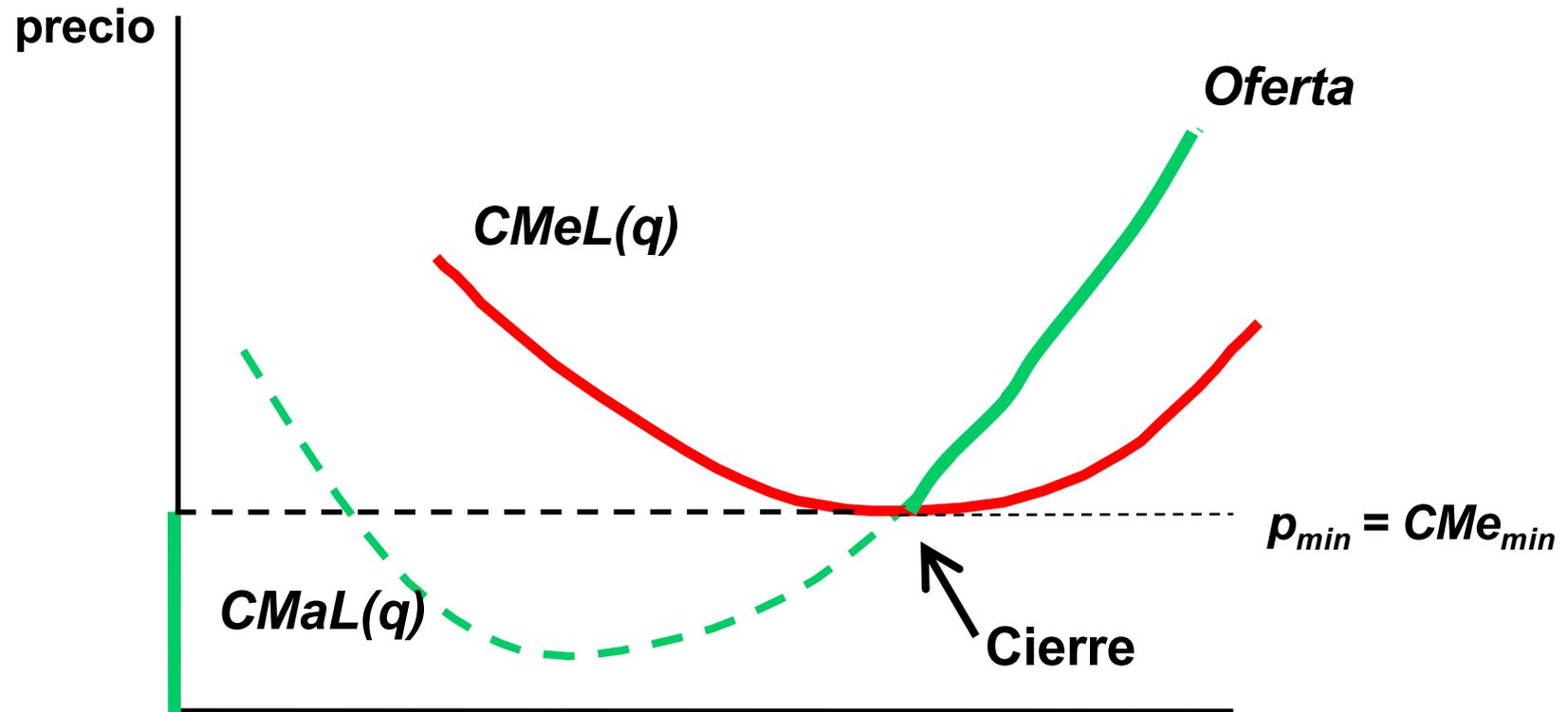
La Empresa Competitiva: CC

Corto plazo (hay CF)

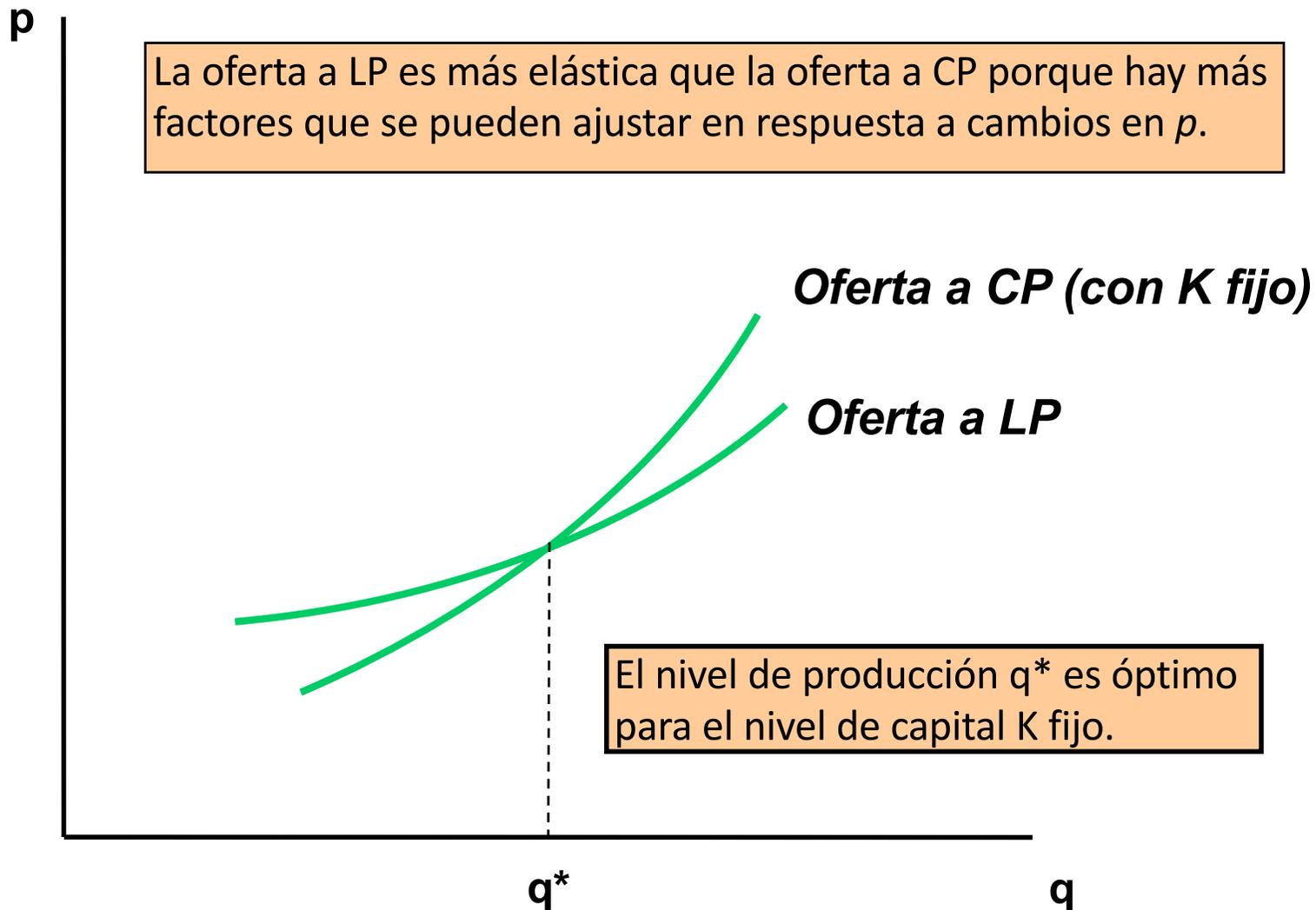


La Empresa Competitiva: CC

Largo Plazo (no hay CF)



La Empresa Competitiva:



Oferta de la Empresa Competitiva: Ejemplo

Calcule la oferta de una empresa competitiva cuya función de costes es $C(q) = 100 + q^2$.

- CPO:

$$p = CMa(q) \Leftrightarrow p = 2q \Leftrightarrow q = p/2$$

- CSO:

$$dCMa(q)/dq = 2 > 0.$$

- Condición de Cierre:

$$p(p/2) - (p/2)^2 - 100 \geq -100 \Leftrightarrow p^2/4 \geq 0, \text{ se cumple para todo } p \geq 0.$$

Por tanto, la oferta de la empresa es

$$q^s = S(p) = p/2.$$

Oferta de la Empresa Competitiva: Ejemplo

Calcule la oferta de una empresa competitiva cuya función de costes es $C(q) = (q^3/3) - 2q^2 + 4q + 10$.

- CPO:

$$p = CMa(q) \Leftrightarrow p = q^2 - 4q + 4$$

- CSO:

$$dCMa(q)/dq = 2q - 4 \geq 0 \Leftrightarrow q \geq 2.$$

- Condición de Cierre:

$$(q^2 - 4q + 4)q - (q^3/3) + 2q^2 - 4q - 10 \geq -10 \Leftrightarrow q \geq 3$$

(La condición de cierre es más estricta que la CSO)

Oferta de la Empresa Competitiva: Ejemplo

Entonces, la oferta de la empresa es

$$p = q^2 - 4q + 4 \Leftrightarrow q^s = S(p) = 2 + \sqrt{p}$$

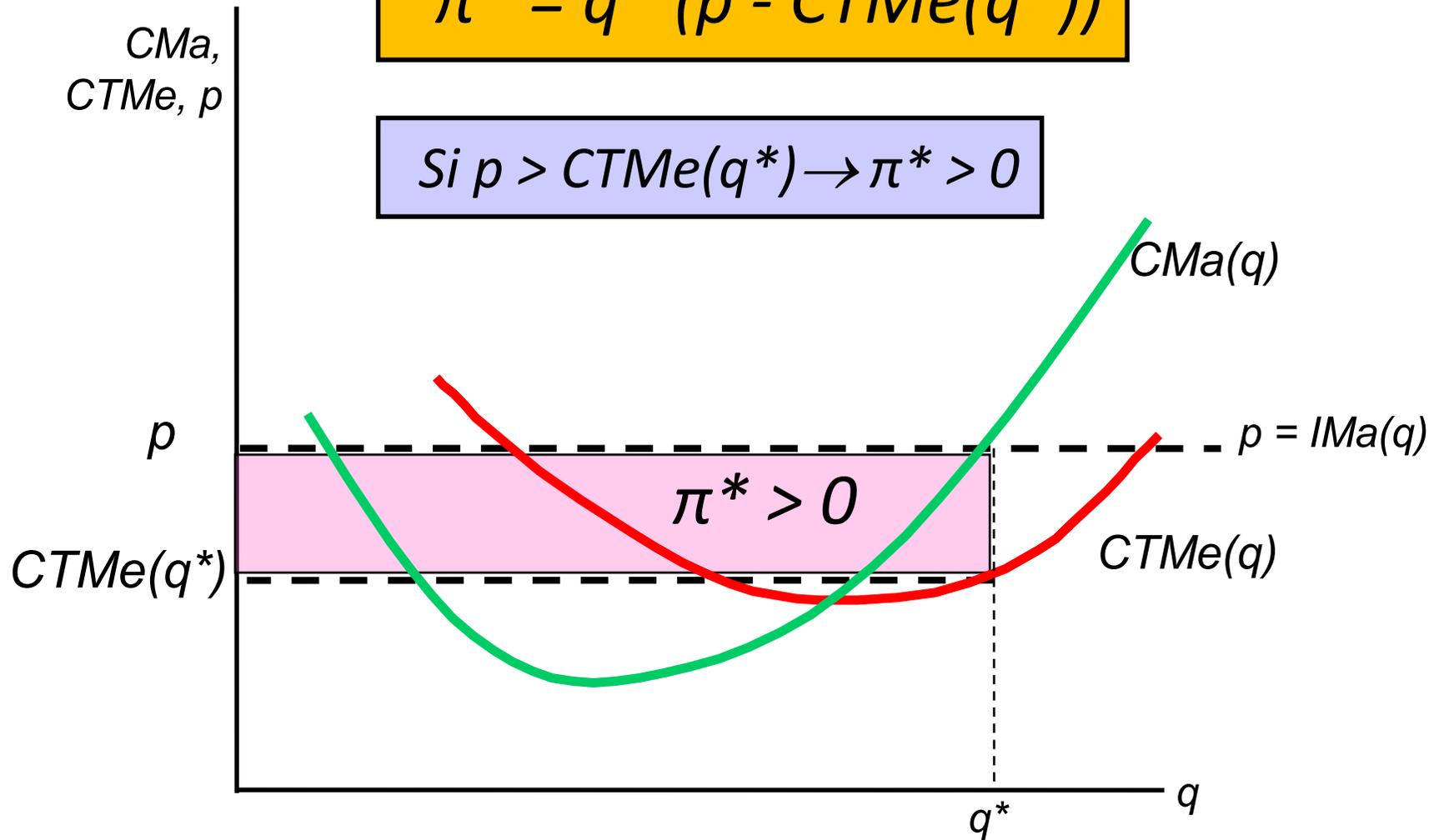
Como $S(p)$ tiene que ser mayor o igual que 3,

$$S(p) = \begin{cases} 2 + \sqrt{p} & \text{si } p \geq 1 \\ 0 & \text{si } p < 1 \end{cases}$$

Beneficios de la Empresa Competitiva

$$\pi^* = q^* (p - CTMe(q^*))$$

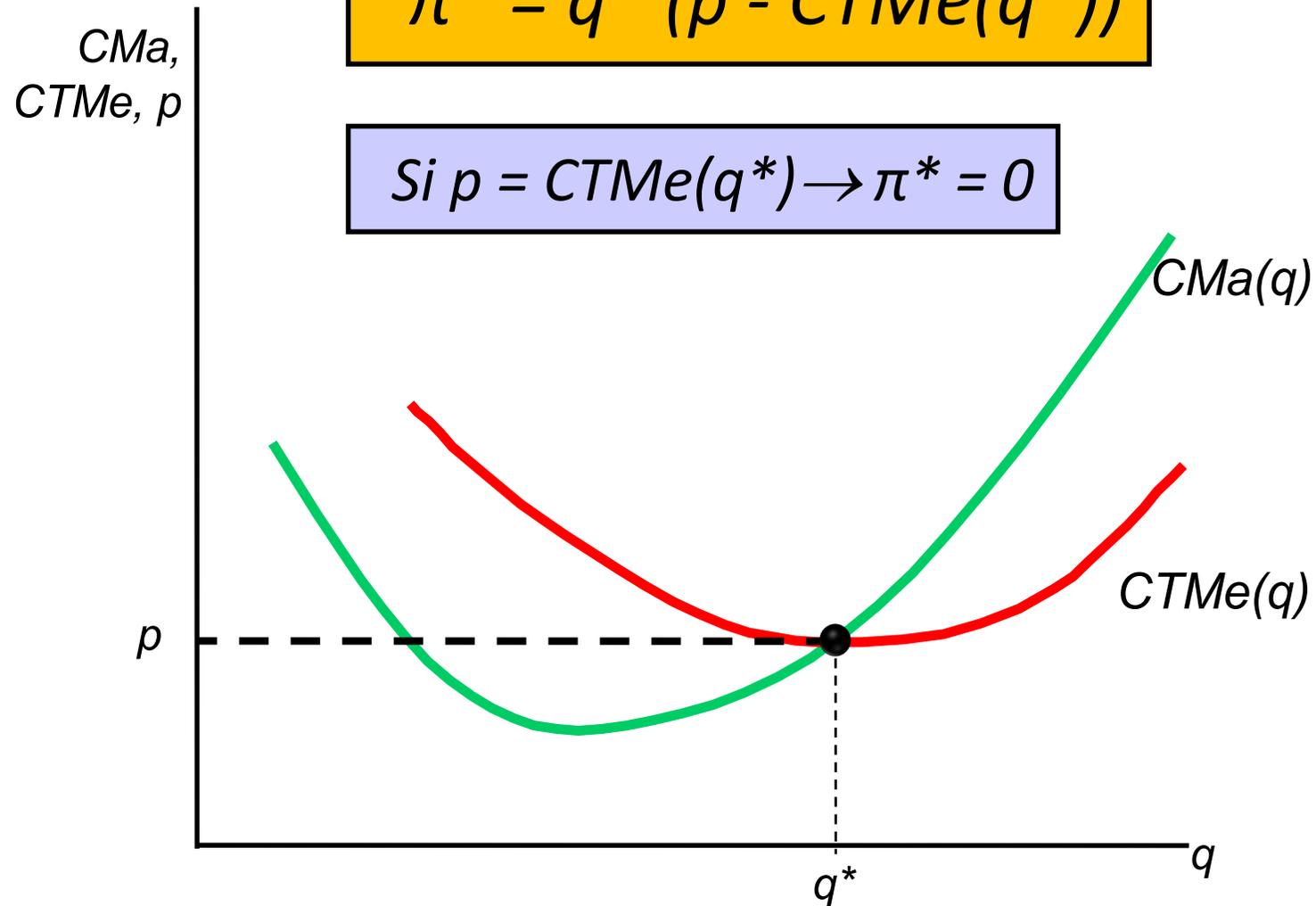
$$Si p > CTMe(q^*) \rightarrow \pi^* > 0$$



La Empresa Competitiva

$$\pi^* = q^* (p - CTMe(q^*))$$

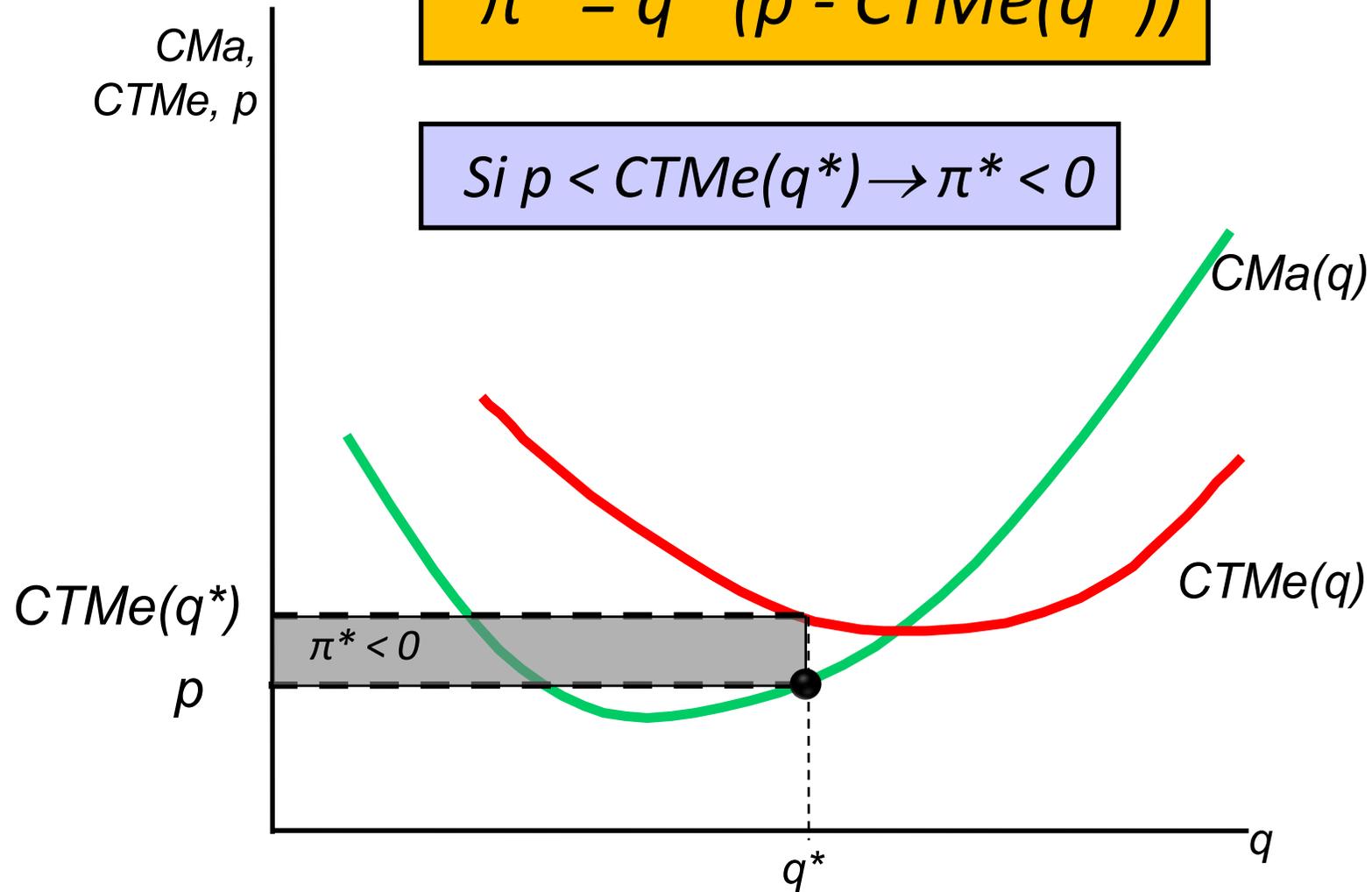
$$Si p = CTMe(q^*) \rightarrow \pi^* = 0$$



La Empresa Competitiva

$$\pi^* = q^* (p - CTMe(q^*))$$

$$\text{Si } p < CTMe(q^*) \rightarrow \pi^* < 0$$



Demanda de Factores: Largo Plazo

Para calcular la demanda de factores, podemos sustituir la oferta de la empresa competitiva en las funciones de demanda condicional de factores, y así obtenemos demandas de factores sólo en función de precios (precios de factores, y precio del producto):

$$L^*(Q, w, r) = L^*(S(p), w, r) = L^*(p, w, r)$$

$$K^*(Q, w, r) = K^*(S(p), w, r) = K^*(p, w, r)$$

Demanda de Factores: Largo Plazo

Alternativamente, podemos reconsiderar el problema de maximización de beneficios sin usar la función de costes $C(q)$:

$$\max_{\{L, K\}} pF(L, K) - wL - rK$$

Y obtener las funciones de demanda de factores a partir de las condiciones de primer orden de maximización de beneficios:

$$w = p \cdot PMa_L(L, K)$$

$$r = p \cdot PMa_K(L, K)$$

Demanda de Factores a Largo Plazo: Ejemplo

$$F(L,K) = AL^{1/3}K^{1/3}$$

CPO de maximización de beneficios:

$$(1) p(A/3)L^{-2/3}K^{1/3} = w$$

$$(2) p(A/3)L^{1/3}K^{-2/3} = r$$

Demandas de factores:

$$L^* = (Ap)^3 / (27w^2r)$$

$$K^* = (Ap)^3 / (27wr^2)$$

Demanda de Factores: Corto Plazo

A corto plazo el nivel de K está fijo en K_0 . La demanda de factor a corto plazo es la solución a:

$$\max_{\{L\}} pF(L, K_0) - wL - rK_0$$

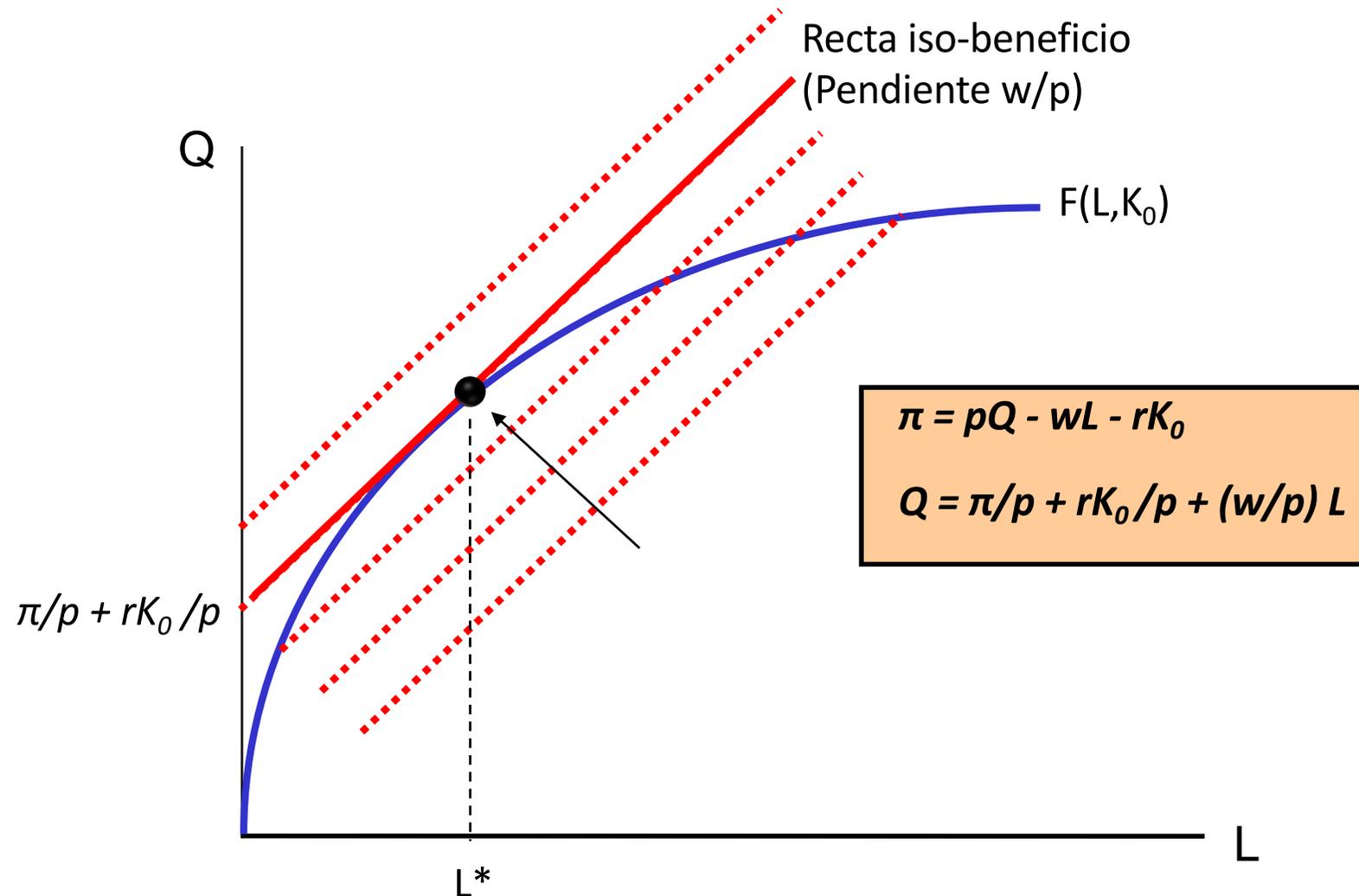
Condición de Primer Orden:

$$w = p \cdot PMa_L(K_0, L)$$

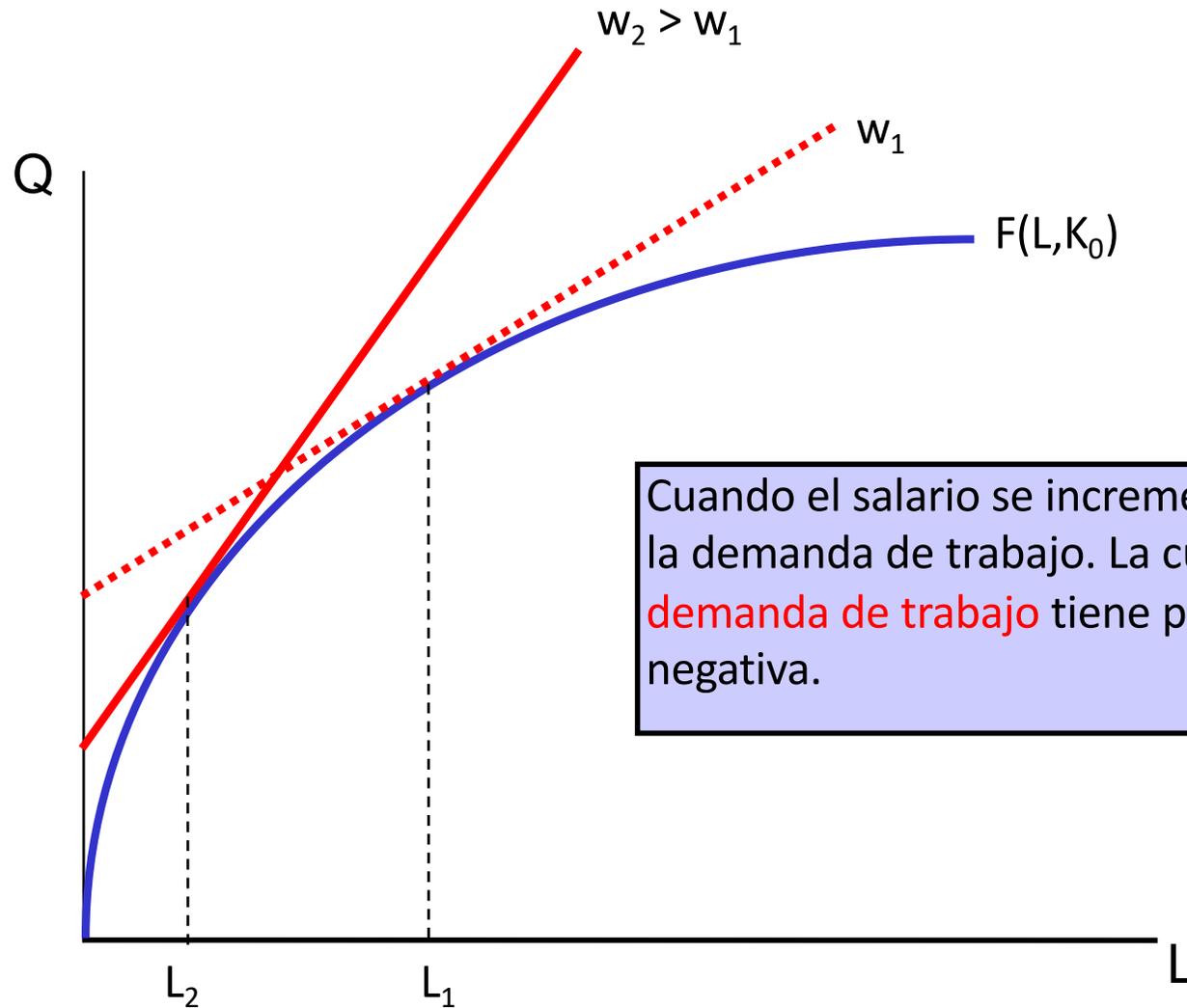
Solución:

$$L^* = L(p, w, r)$$

Demanda de Factores: Corto Plazo

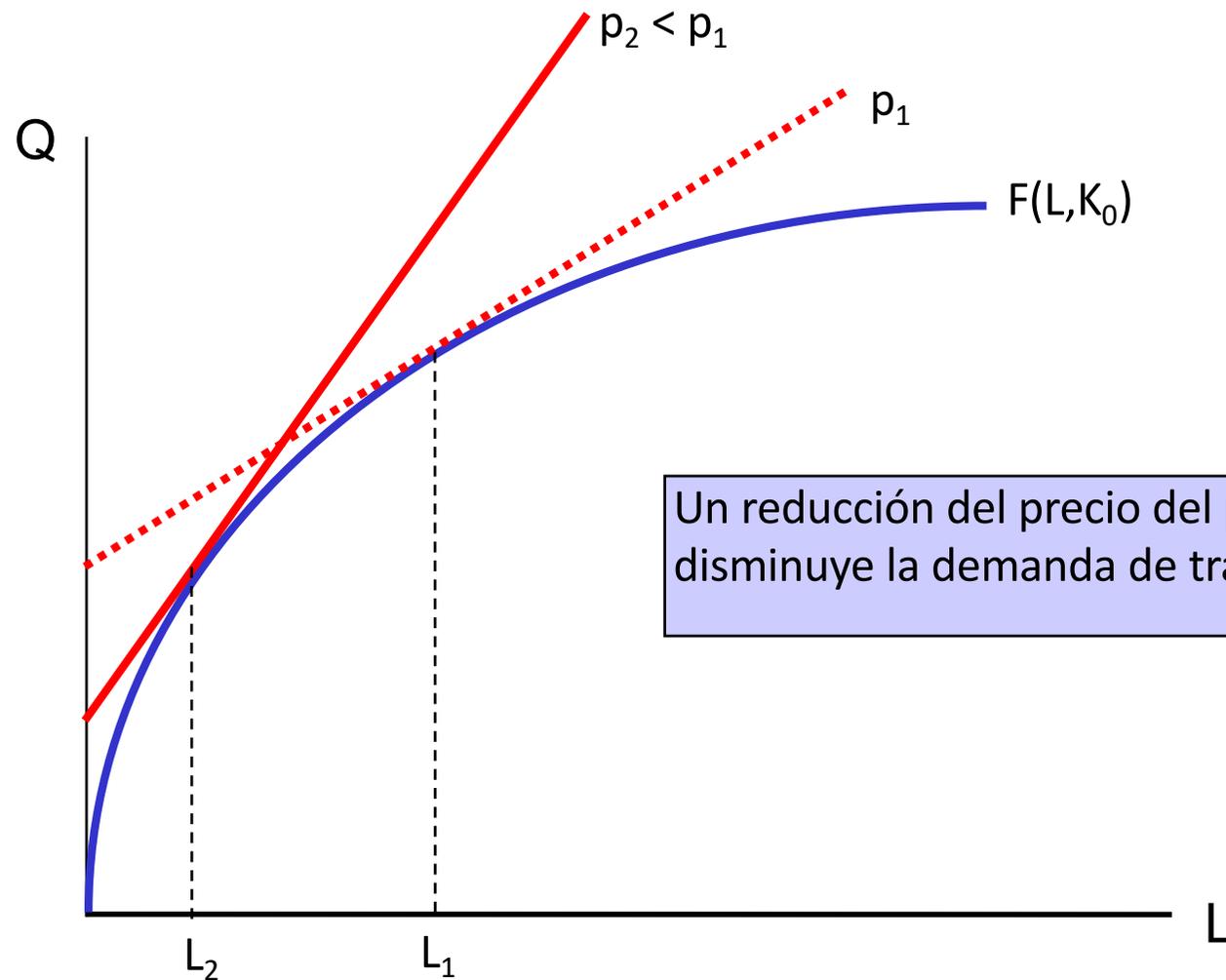


Demanda de Trabajo

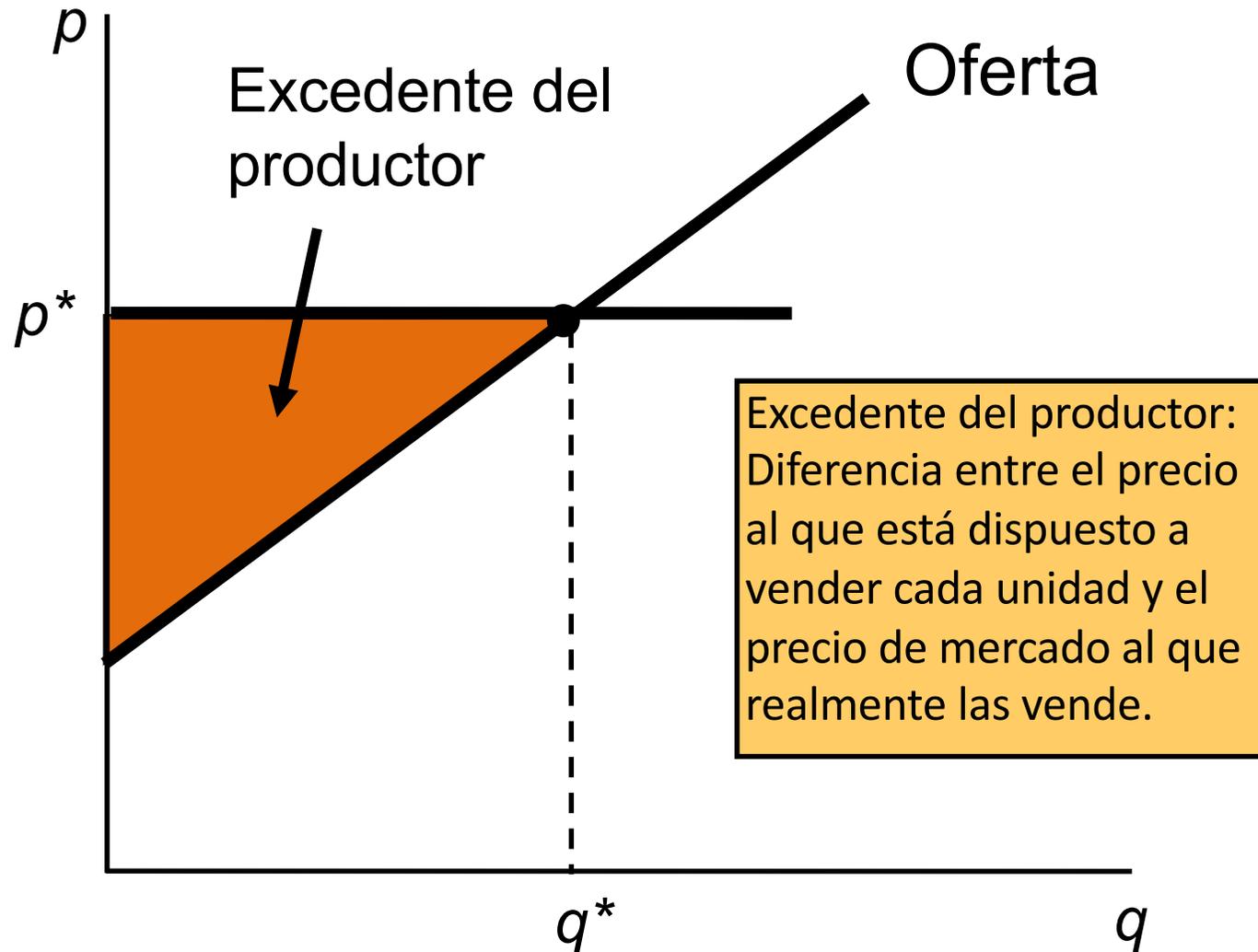


Quando el salario se incrementa, disminuye la demanda de trabajo. La curva de **demanda de trabajo** tiene pendiente negativa.

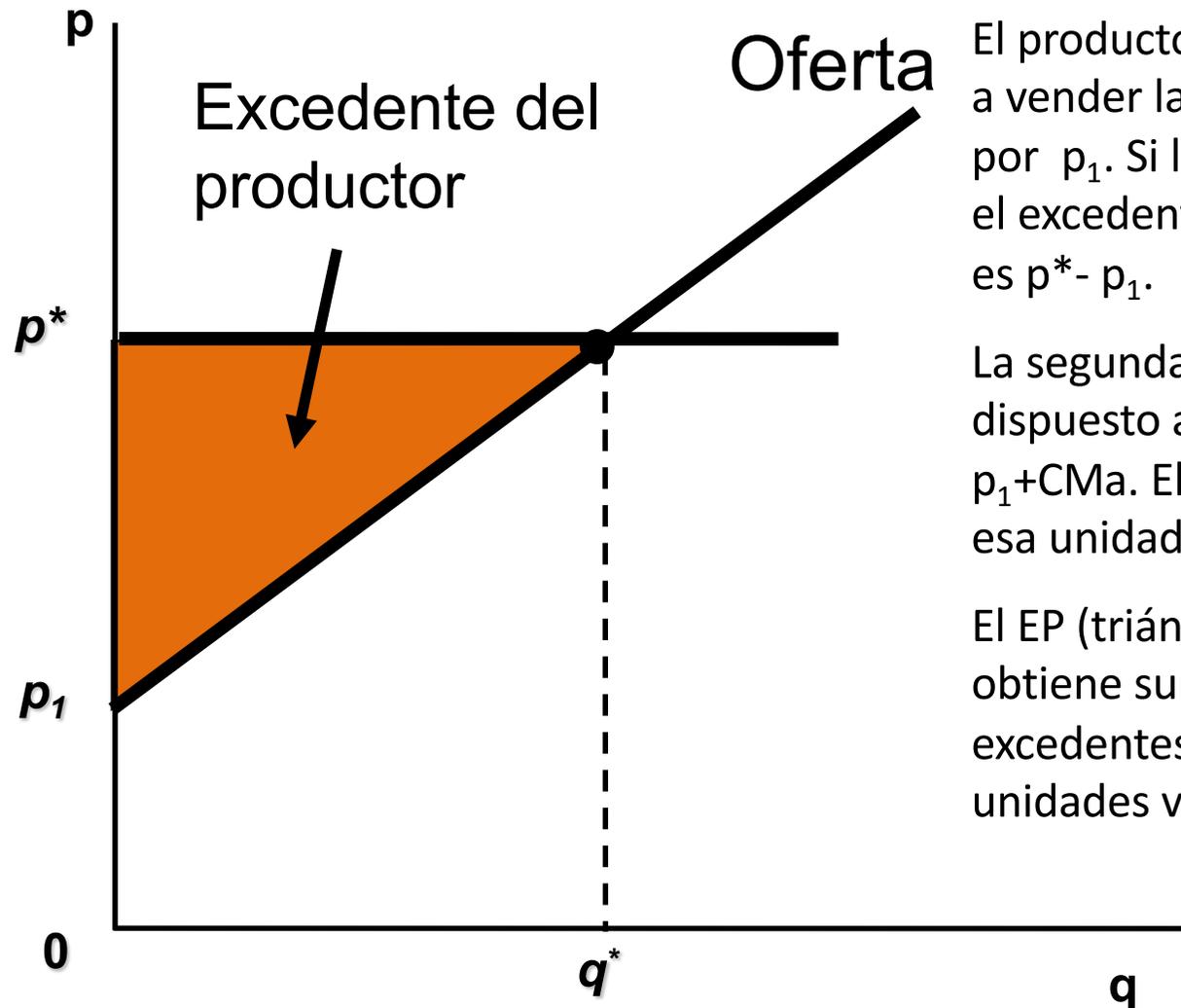
Demanda de Trabajo



Excedente del Productor (EP)



Excedente del Productor (EP)

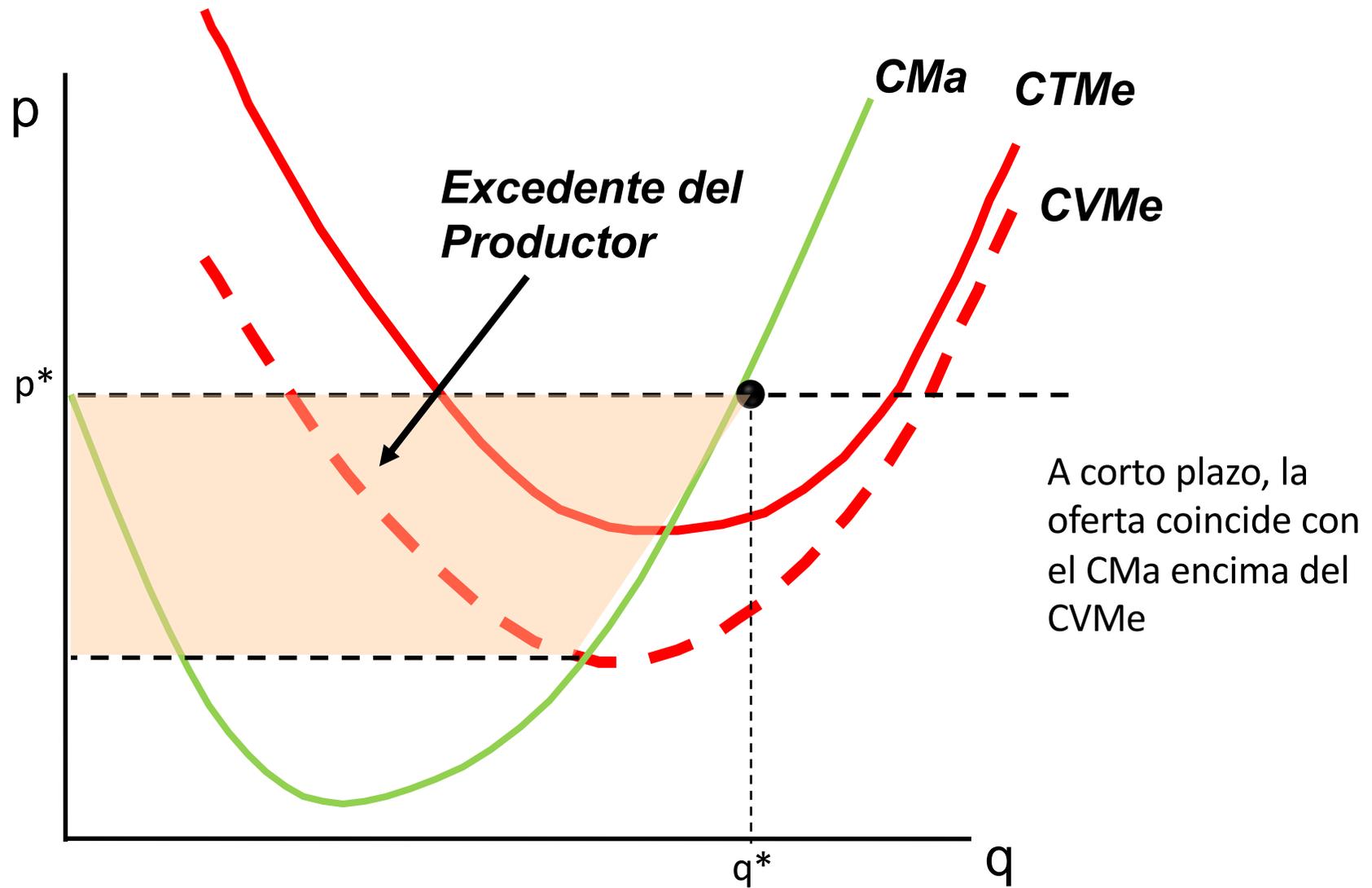


El productor está dispuesto a vender la primera unidad por p_1 . Si la vende por p^* , el excedente de esa unidad es $p^* - p_1$.

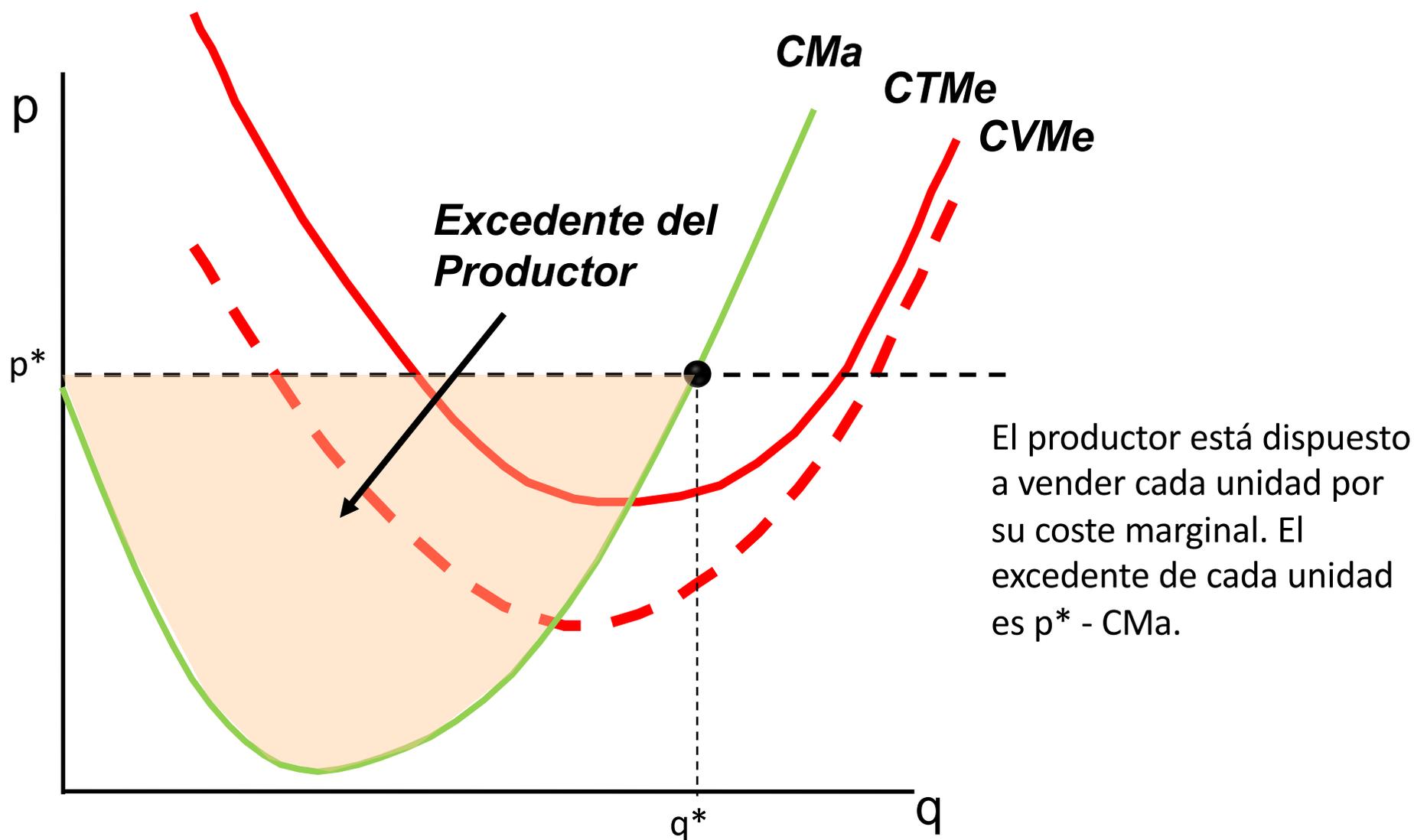
La segunda unidad está dispuesta a venderla por $p_1 + CMa$. El excedente de esa unidad es $p^* - (p_1 + CMa)$.

El EP (triángulo naranja) se obtiene sumando los excedentes de todas las unidades vendidas.

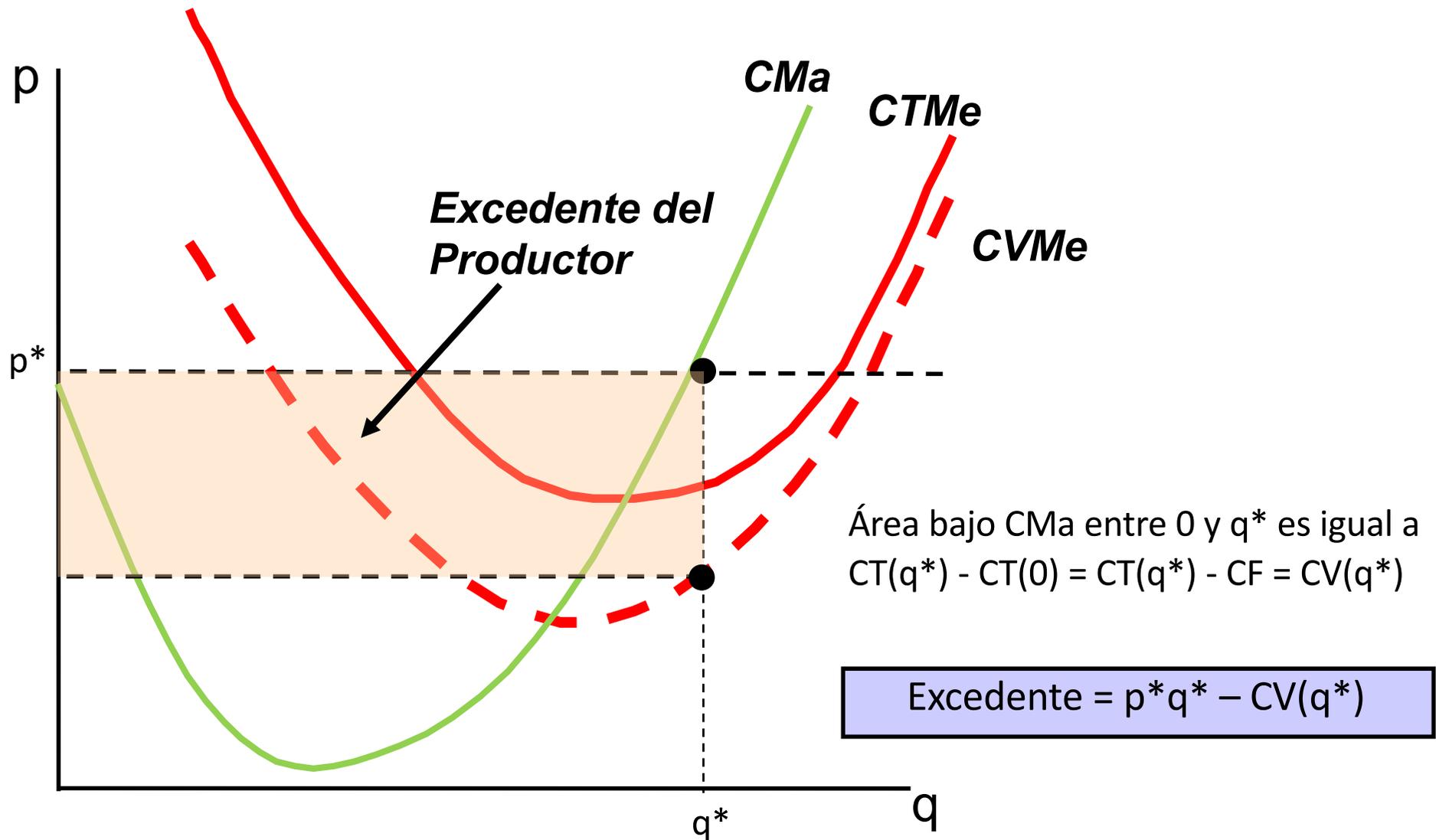
Excedente del Productor – Corto Plazo



Excedente del Productor – Corto Plazo



Excedente del Productor – Corto Plazo



Excedente del Productor – Corto Plazo

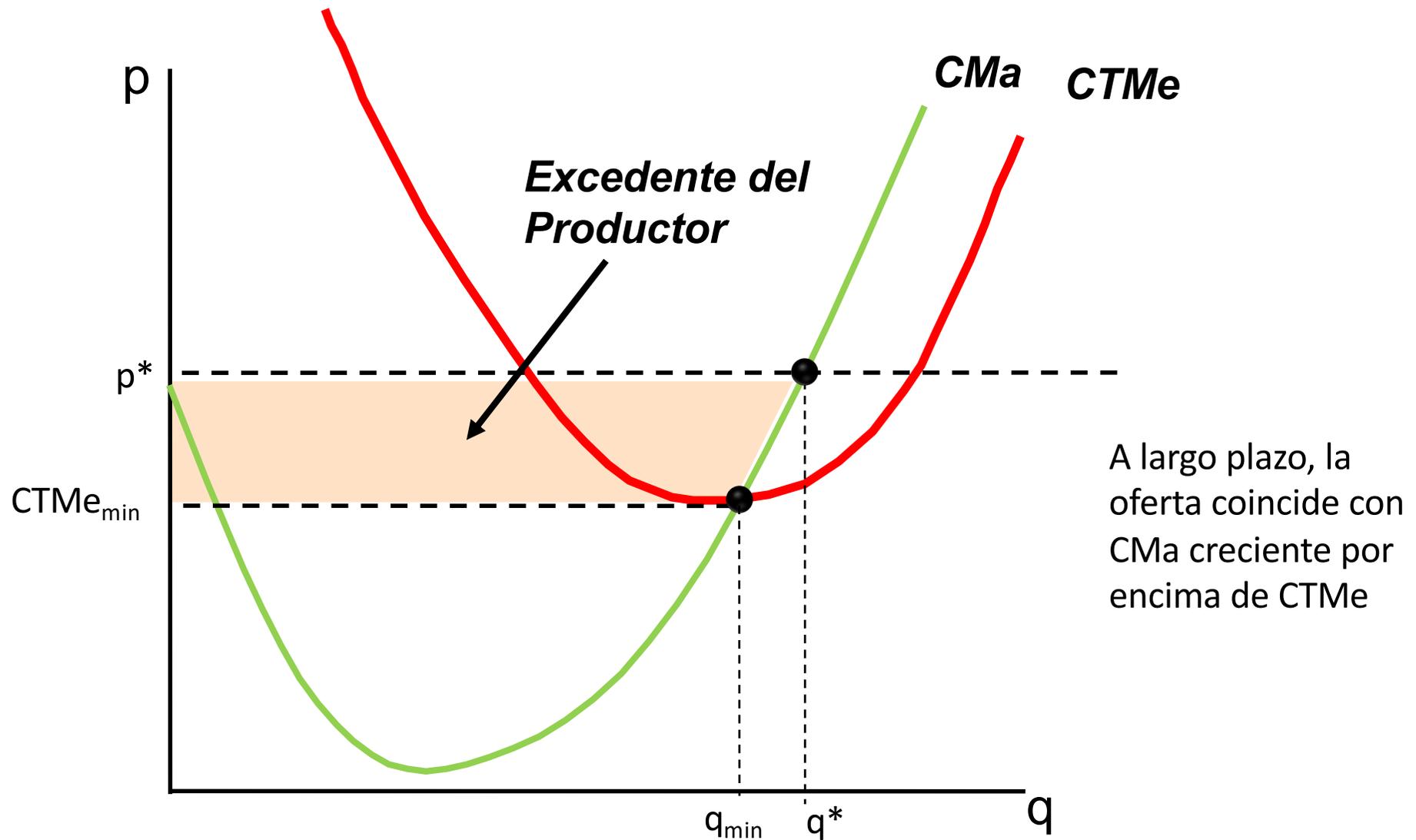
$$EP = p^*q^* - CV(q^*)$$

$$\pi = p^*q^* - CV(q^*) - CF$$

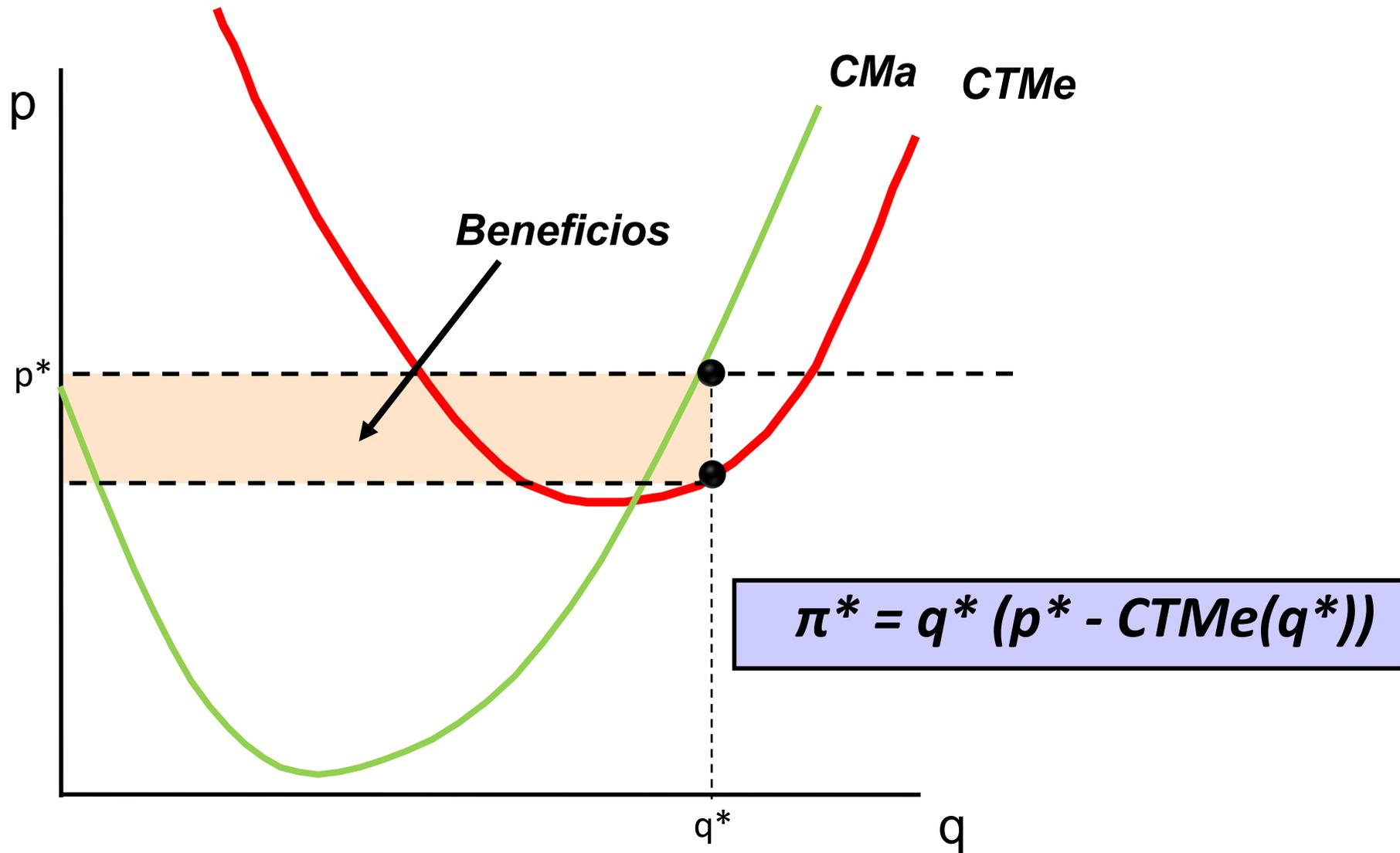
$$EP_C = \pi + CF$$

El excedente del productor a corto plazo es mayor que los beneficios.

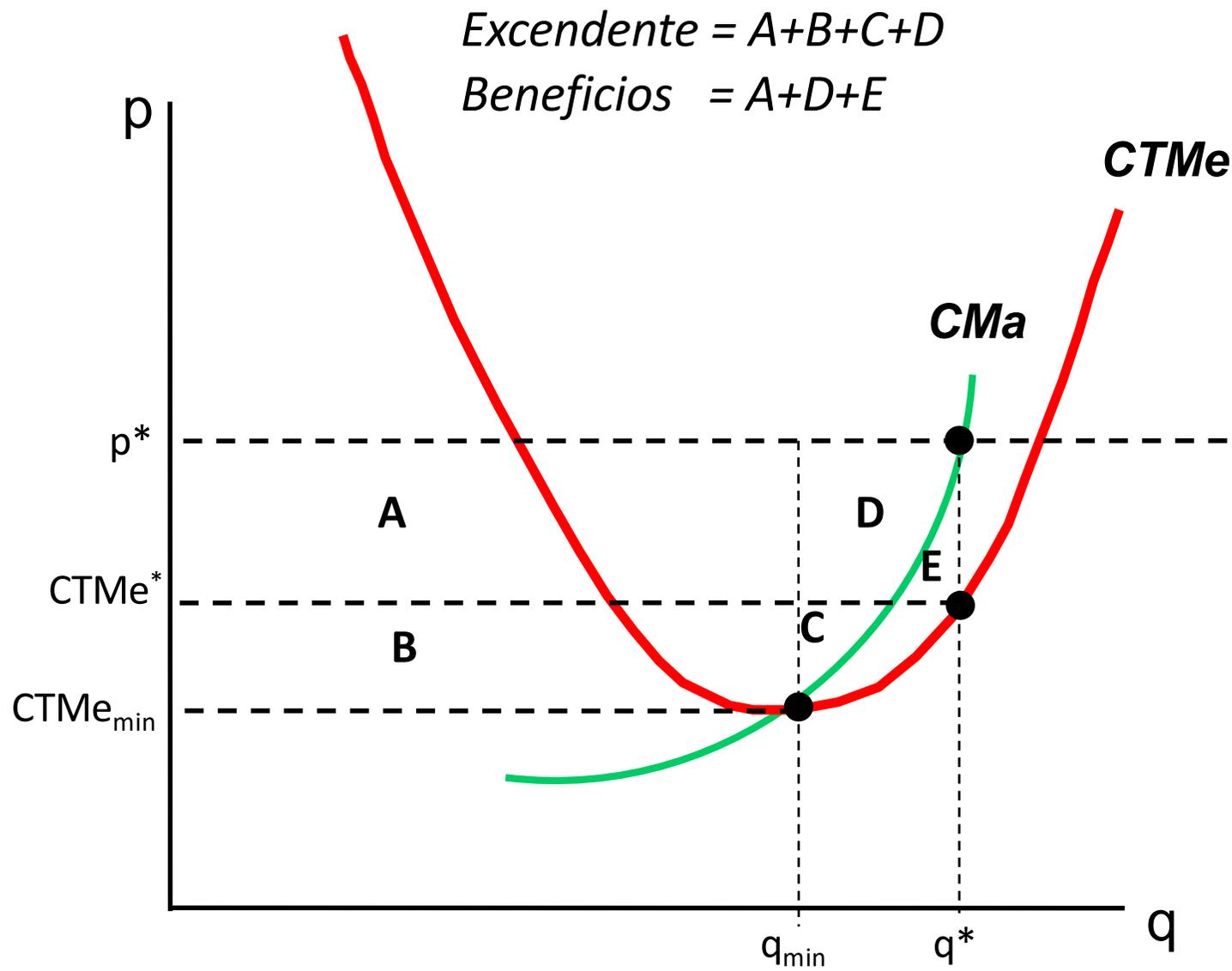
Excedente del Productor – Largo Plazo



Excedente del Productor – Largo Plazo



Excedente del Productor – Largo Plazo



Excedente del Productor – Largo Plazo

$$\begin{aligned} C+D &= (q^* - q_{min}) p^* - \text{área bajo el } CM \text{ entre } q^* \text{ y } q_{min} \\ &= (q^* - q_{min}) p^* - (CT(q^*) - CT(q_{min})) \\ &= q^* p^* - q_{min} p^* - q^* CTMe^* + q_{min} CTMe_{min} \end{aligned}$$

$$A+B = q_{min} p^* - q_{min} CTMe_{min}$$

$$A+B+C+D = q^* p^* - q^* CTMe^* = A+D+E$$

$$EP_L = \pi$$

El excedente del productor a largo plazo es igual a los beneficios.

Equilibrio Competitivo: Largo Plazo

Estudiamos ahora la propiedades del equilibrio a largo plazo de un mercado competitivo con *libre entrada* y con tecnologías no protegidas por *patentes*.

En estos mercados, la entrada y salida de empresas, motivada por la existencia de beneficios positivos y negativos, genera una dinámica que lleva al equilibrio competitivo de largo plazo.

Equilibrio Competitivo: Largo Plazo

La existencia de empresas con beneficios positivos induce la entrada de empresas con las tecnologías más eficientes, aumentando la oferta y reduciendo el precio.

La reducción del precio conduce a las empresas más ineficientes a incurrir en pérdidas y, eventualmente, a abandonar el mercado.

La salida de estas empresas reduce a su vez la oferta del mercado e incrementa el precio, incentivando nueva entrada de empresas con las tecnologías más eficientes.

Equilibrio Competitivo: Largo Plazo

El mercado se estabiliza cuando todas las empresas tienen beneficios nulos y ninguna de las tecnologías disponibles permite la entrada de empresas con beneficios positivos. Por tanto:

- El coste medio de las empresas es igual al precio de mercado:

$$\pi(p_L, q_L) = p_L q_L - C(q_L) = 0 \Leftrightarrow p_L = C(q_L)/q_L = CMe(q_L).$$

- Las empresas producen el bien a coste medio mínimo:

$$p_L = CMa(q_L) \Rightarrow CMa(q_L) = CMe(q_L) \Rightarrow CMe(q_L) = \text{Min}_{q \geq 0} CMe(q).$$

- Solo las empresas con las tecnologías más eficientes sobreviven.

Equilibrio Competitivo: Largo Plazo

Si hay n tecnologías diferentes para producir el bien y

$$CMe_i^* = \min_{q \geq 0} CMe_i(q),$$

es el coste medio mínimo de producción usando la tecnología i ,

entonces el precio de equilibrio competitivo a largo plazo es

$$p_L = \min \{CMe_1^*, \dots, CMe_n^*\}.$$

La demanda determina el nivel de producción de equilibrio:

$$Q_L = D(p_L).$$

Equilibrio Competitivo: Largo Plazo

El número de empresas en la industria es el necesario para producir Q_L con la tecnología y escala eficientes.

Si hay una única tecnología eficiente, entonces el número de empresas en el equilibrio competitivo a largo plazo es

$$n_L = Q_L / q_L$$

siendo q_L el nivel de producción que minimiza el coste medio usando la tecnología más eficiente.