EJEMPLO NUMÉRICO

Consideremos una empresa competitiva que produce un bien Y utilizando trabajo (L) y (K), y que está sometida a las siguientes restricciones:

Tecnología: La función de producción a largo plazo es $Y \,?\, 5\sqrt{K \cdot L}$

Cantidad de factor fijo: K_0 = 4

Precios: $P_L \,?\, 2, P_Y \,?\, 4, P_K \,?\, 3$

(i) Teniendo en cuenta estas restricciones, calculamos:

Costes fijos de la empresa CF = 12

Función de producción a corto plazo: $Y \,?\, 10\sqrt{10},$ con PMg(L) = $\frac{5}{\sqrt{\mathrm{L}}}$

Ecuación isobeneficio: $Y \,?\, \frac{B^{os}{}_0 \,?\, 12}{4} \,?\, \frac{1}{2}L$

Equilibrio de la empresa: $\frac{P_L}{P_Y} \,?\, PMg(L)$. Es decir, $\frac{1}{2} \,?\, \frac{5}{\sqrt{L}},$ de donde: L = 100, Y = 100 y B^{os} = (100·4) – (100·2) –12 = 188. Esta situación de equilibrio inicial de la empresa es el punto a del Gráfico 1.

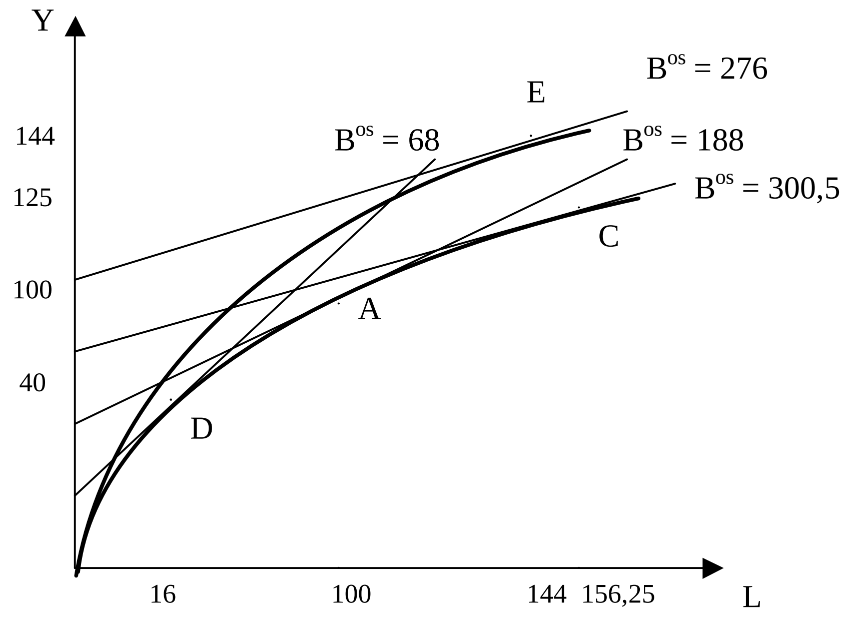

Gráfico 1

(ii) Curva de oferta de producto cuando P_L = 2

Ecuación de la curva de oferta de producto: $P_Y \,?\, \frac{P_L}{PMg(L)}$. En este caso será:

$P_Y \,?\, \frac{2}{\frac{5}{\sqrt{L}}} \,?\, \frac{2}{\frac{50}{Y}} \,?\, \frac{Y}{25}$. Esta curva es la curva S del Gráfico 2. En ella se representa la situación inicial de equilibrio de la empresa por el punto A.

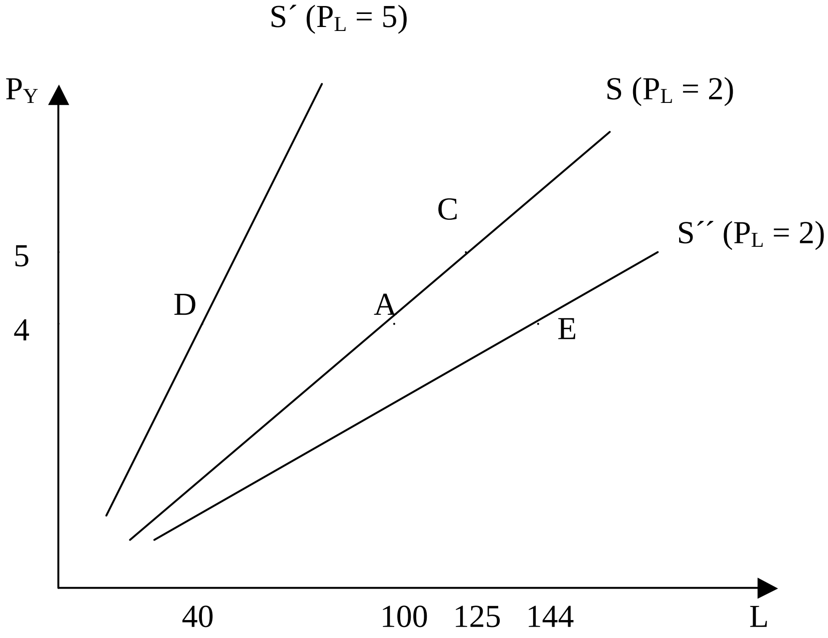

Gráfico 2

(iii) Efectos de un cambio del precio del producto, *ceteris paribus*.

Supongamos, por ejemplo, que el precio del producto aumenta y pasa a ser P_Y ? 5. Como consecuencia, disminuye la pendiente de las rectas isobeneficio, que pasa a ser $\frac{P_L}{P_Y}$? $\frac{2}{5}$. La empresa cambia su decisión de producción y empleo y pasa al punto C del Gráfico 1, que será el nuevo equilibrio. Para calcularlo, igualamos el nuevo precio relativo del trabajo a la productividad marginal de este factor, es decir: $\frac{2}{5}$? $\frac{5}{\sqrt{L}}$, de donde L = 156´25, Y = 125 y B^{os} = (125·5)-(156´25·2) –12 = 300,5. Vemos, por tanto, que como consecuencia del aumento del precio del producto, la empresa aumenta su producción y su empleo y, además, aumenta el nivel de beneficio que obtiene.

Ambos cambios, el de producción y el de empleo, están ligados por la función de producción y podemos analizarlos desde dos ópticas distintas: fijándonos en la curva de oferta de producto, o fijándonos en la curva de demanda de trabajo. Veámoslo.

La curva de oferta de producto sigue siendo la misma (curva S) porque no ha variado el precio del trabajo. Lo que ocurre es que ahora la empresa se sitúa en un punto distinto de ella: en el punto C del gráfico 2. Ha aumentado la cantidad ofrecida de producto, pero no ha variado la oferta.

(iv)* Efectos de un cambio del precio del trabajo, *ceteris paribus.

Supongamos que el precio del trabajo aumenta y pasa a ser P_L = 5. La pendiente de las rectas isobeneficio aumenta en este caso, ya que le trabajo se encarece relativamente al producto. Para calcular el nuevo equilibrio de la empresa, que está representado por el punto D del gráfico 1, hacemos $\frac{5}{4}$? $\frac{5}{\sqrt{L}}$, de donde: L = 16 e Y = 40. El nuevo nivel de beneficios de la empresa será B = (40·4) – (16·5) –12 =68, menor que en A. La empresa ha reaccionado al aumento del salario reduciendo su producción y su empleo y ha visto reducirse el beneficio máximo que puede obtener. Veamos este cambio de la empresa a través de las curvas de oferta de producto.

La curva de oferta de producto S del gráfico 1 está trazada para un $P_L = 2$. Por lo tanto, cuando P_L pasa a ser 5, tendremos una nueva curva. Ésta será:

$P_Y \,?\, \frac{5}{\frac{5}{\sqrt{L}}} \,?\, \frac{5}{\frac{50}{Y}} \,?\, \frac{Y}{10}$. Ésta es la curva S´, situada a la izquierda de la anterior, de modo que a cada precio del producto le corresponde ahora una producción menor que antes. Concretamente, cuando $P_Y = 4$, la empresa se sitúa en el punto D. Ha disminuido la oferta de producto.

(v) Efecto de un cambio tecnológico, *ceteris paribus*.

Supongamos que se produce un avance tecnológico, de modo que la función de producción a corto plazo pasa a ser, por ejemplo, $Y \,?\, 12\sqrt{L.}$, con una productividad marginal del trabajo, $PMg(L) \,?\, \frac{6}{\sqrt{L}}$. Observamos que el avance tecnológico es tal que la productividad marginal del trabajo correspondiente a cada cantidad de trabajo (y de producto) es ahora mayor que antes. La función de producción se desplaza hacia arriba y el nuevo equilibrio de la empresa es el punto E del Gráfico 1. Para calcular la producción y empleo de ese punto, igualamos el precio relativo del trabajo a la productividad marginal de este factor: $\frac{1}{2} \,?\, \frac{6}{\sqrt{L}}$, de donde, L = 144, Y = 144 y B^{os} = (144·4)-(144·2)- 12 =276.

Tanto la curva de oferta de producto, S, estaba trazada teniendo en cuenta la tecnología inicial. Por tanto, esta curva se desplazará.

La nueva curva de oferta de producto será:

$P_Y \,?\, \frac{2}{\frac{6}{\sqrt{L}}} \,?\, \frac{2}{\frac{72}{Y}} \,?\, \frac{Y}{36}$.

Esta curva, que llamamos S´´ en el Gráfico 2, está situada a la derecha de S, ya que a cada precio del producto le corresponde una producción mayor. Concretamente, a $P_Y = 4$ le corresponde en la nueva curva un valor Y = 144. Ese es el punto E.