



Clase Auxiliar 14/05/2004¹

Dudas y consultas a: Ignacio Llanos illanos@ing.uchile.cl
Álvaro Stein astein@dii.uchile.cl

Solución Problema N°4

a)

$$\frac{I}{K} = r_0 \Leftrightarrow \frac{pq}{K} = \frac{pq}{q/a} = ap = r_0$$

$$p = \frac{r_0}{a}$$

b)

Si la firma elige la tecnología a, entonces, la utilidad es:

$$p = pq - c(q) = pq - rk = pq - r \frac{q}{a} = q \left(p - \frac{r}{a} \right) = (a - bp) \left(p - \frac{r}{a} \right)$$

$$\text{Pero } p = \frac{r_0}{a} \Rightarrow$$

$$p = \left(a - b \frac{r_0}{a} \right) \left(\frac{r_0 - r}{a} \right)$$

Para que el monopolio utilice la tecnología 1 la utilidad de usarla debe ser mayor que la utilidad de usar la tecnología 2. Es decir.

$$\left(a - b \frac{r_0}{a_1} \right) \left(\frac{r_0 - r}{a_1} \right) > \left(a - b \frac{r_0}{a_2} \right) \left(\frac{r_0 - r}{a_2} \right)$$

$$a_2 \left(a - b \frac{r_0}{a_1} \right) > a_1 \left(a - b \frac{r_0}{a_2} \right)$$

$$a(a_2 - a_1) > br_0 \left(\frac{a_2}{a_1} - \frac{a_1}{a_2} \right)$$

$$a > br_0 \left(\frac{a_1 + a_2}{a_1 a_2} \right)$$

¹ Los 3 problemas son de la guía 3 (Regulación de Monopolios), disponible en U-cursos (Material docente → Guías).

La intuición es sencilla y proviene del hecho que el gobierno fija el precio para financiar el capital adquirido por el monopolio independiente si se usa eficientemente o no. Entonces hay dos efectos que observa el monopolio, si decide usar la tecnología ineficiente => (1) aumenta del precio que fija el estado y (2) incrementa los costos de producción. Si se cumple la condición anterior el efecto sobre el precio es mayor que el efecto sobre los costos.

c)

Ahora el precio, independiente de qué tecnología use el monopolio es:

$$p = \frac{r_0}{a_2}$$

Luego, para ver que tecnología va a usar, hay que comparar las utilidades:

$$\begin{aligned} p(a_1) &= pq - rk = pq - \frac{rq}{a_1} = (a - bp) \left(p - \frac{r_0}{a_1} \right) = \left(a - b \frac{r_0}{a_1} \right) \left(\frac{r_0 - r}{a_1} \right) \\ p(a_2) &= pq - rk = pq - \frac{rq}{a_2} = (a - bp) \left(p - \frac{r_0}{a_2} \right) = \left(a - b \frac{r_0}{a_2} \right) \left(\frac{r_0}{a_1} - \frac{r}{a_2} \right) \\ a_1 < a_2 &\Rightarrow p(a_1) < p(a_2) \end{aligned}$$

d)

Sabemos que el excedente es mayor a medida que el precio es menor, entonces, si la firma en el caso (d) elige la tecnología ineficiente, el precio es mayor que en (e). Por lo tanto, el excedente es mayor cuando el estado fija el precio que permite cubrir el capital usado eficientemente. Claramente, el monopolio prefiere (si no se cumple la condición de (b) está indiferente) la primera política de precios porque hay casos en que usar la tecnología ineficiente es óptimo para él. Finalmente, los consumidores están mejor con una política de precios que incentive al monopolio a usar tecnología eficiente.

Solución problema N°11

a) Si la empresa se comportase en forma competitiva su oferta será el costo marginal, luego

$$\begin{aligned} P = CMg &\Rightarrow 100 - q = 2q + 10 \Leftrightarrow q = 30 \Leftrightarrow \\ p = 70 &\Leftrightarrow p = 2100 - 1200 = 900 \end{aligned}$$

b) El monopolio resuelve:

$$\text{Máx } p = p(q)q - c(q) = (100 - q)q - (q^2 + 10q)$$

La condición de primer orden es

$$\begin{aligned}\frac{\partial \mathbf{p}}{\partial q} &= 100 - 2q - 2q - 10 = 0 \\ \Leftrightarrow q &= 22.5 \Leftrightarrow p = 77.5 \Leftrightarrow \mathbf{p} = 1012.5\end{aligned}$$

c) Ahora el monopolio resolverá

$$\text{Máx } \mathbf{p} = (1 - t)[pq - (q^2 + 10q - sq)]$$

La condición de primer orden es

$$\frac{\partial \mathbf{p}}{\partial q} = (1 - t)[100 - 2q - 2q - 10 + s] = 0$$

despejando podemos ver que el monopolio producirá

$$q = \frac{90 + s}{4}$$

Como queremos imitar el comportamiento competitivo tenemos que la cantidad tendría que ser 30, por lo que el subsidio debe ser igual a 30 también. En tal caso las utilidades antes de impuestos corresponderán a

$$\mathbf{p}_{at} = 2100 - 1200 + 900 = 1800$$

Luego la tasa impositiva que permite recaudar el gasto efectuado en subsidios es del 50%.