

## EJERCICIO 2 - Monopolio

El mercado de un bien  $x$ , con una función inversa de demanda  $p(x) = 100 - 4x$ , es abastecido por un monopolista, cuya función de costes es  $C(x) = x^2$  (2 puntos)

- a) Determina el equilibrio del monopolista, el excedente del consumidor  $EC(x)$ , el excedente del productor  $EP(x)$ , y el excedente social  $ES(x)$ .

### Solución

El monopolista alcanza su equilibrio, maximiza beneficios, cuando el ingreso marginal es igual al coste marginal.

El coste marginal es el incremento del coste total como consecuencia de producir una unidad adicional, el ingreso marginal es el incremento del ingreso derivado de producir y vender una unidad adicional. Ambos se calculan como la derivada del coste e ingreso total respectivamente.

El coste marginal es la derivada del coste total,

$$Cmg = \frac{\partial C(x)}{\partial x} = 2x$$

Para calcular el ingreso marginal, se calcula inicialmente el ingreso total como producto de precio y cantidad:

$$It = p * x = (100 - 4x)x = 100x - 4x^2$$

$$Img = \frac{\partial It}{\partial x} = 100 - 8x$$

Se iguala  $Img$  y  $Cmg$

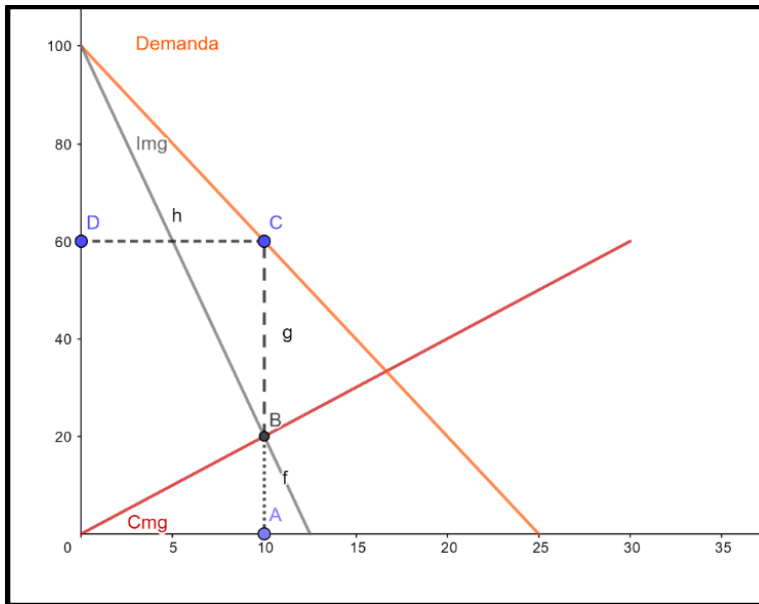
$$2x = 100 - 8x$$

$$x = 10 \text{ uf}$$

Y el precio  $p = 100 - 4x = 100 - 4 * 10 = 60 \text{ um}$

Para calcular los excedentes se representa gráficamente el equilibrio del monopolista, el eje de ordenadas (vertical) representa unidades monetarias, el eje de abscisas (horizontal) cantidad de producto.

Para representar la demanda y el ingreso marginal, al tratarse de funciones lineales se dan valores 0 a  $x$  y  $p$  para hallar los puntos de corte y a continuación una línea recta que una los puntos.



El monopolista alcanza su equilibrio cuando  $Img=Cmg$ , punto B de la gráfica anterior. Traslada esta cantidad a la curva de demanda para saber cuánto están dispuestos a pagar los consumidores (punto C = 60 um).

El excedente del consumidor es la diferencia entre lo que están dispuestos a pagar los consumidores y lo que realmente pagan, en la gráfica anterior el triángulo formado por los puntos  $p=100$ ;  $p=60$  (D);  $q=10$  (C).

Se calcula el área del triángulo

$$EC = \frac{bh}{2} = \frac{(100 - 60) * 10}{2} = 200 \text{ um}$$

El excedente del productor es el área por encima del coste marginal y debajo del precio de equilibrio, formada por los puntos D, C, B, y el origen.

Para su cálculo es necesario conocer el coste o ingreso marginal cuando la cantidad es igual a 10 (punto B)  $Img = 100 - 8x = 100 - 8 * 10 = 20$

Se puede calcular como la suma del rectángulo formado por:  $p=20$ , D, C, B más el triángulo formado por:  $p=20$ , B, origen.

- El área del rectángulo se calcula como lado por lado  $(60 - 20) * 10$
- El triángulo como base por altura dividido entre dos  $\frac{20*10}{2}$

Por lo que el excedente del productor es:

$$EP = (60 - 20) * 10 + \frac{20 * 10}{2} = 500 \text{ um}$$

El excedente social (ET) es la suma de ambos  $ET = 500 + 200 = 700 \text{ um}$