

PRACTICA 1 (Resuelta en clase)

Asignatura: Economía y Medio Ambiente
Titulación: Grado en ciencias ambientales y
Grado CCAA y GOT
Curso: 2º Semestre: 1º
Curso 2019-20

Ejercicio 1

En el intercambio de un bien intervienen $M = 2$ consumidores, 1 tiene una función de disponibilidad individual a pagar $P = 10 - q_1/2$ y otro $P = 5 - q_2/2$. Existen $N = 2$ empresas que producen el bien y que tienen una función de coste marginal $CMg_1 = q_1/2$ y $CMg_2 = q_2/4$.

Se pide:

- Obtener las Curvas de Demanda y de Oferta de Mercado
- Equilibrio en el Mercado y Excedente Total
- Si se incrementa el precio de compra en una unidad, obtener el cambio de equilibrio y del excedente total

1 consumidor con función de disponibilidad a pagar: $P = 10 - \frac{q_1}{2} \rightarrow q_1 = 2 * (10 - P) = 20 - 2P$

1 consumidor con función de disponibilidad a pagar: $P = 5 - \frac{q_2}{2} \rightarrow q_2 = 2 * (5 - P) = 10 - 2P$

1 empresa con función de coste marginal: $CMg_1 = \frac{q_1}{2} \rightarrow q_1 = 2 * P$

1 empresa con función de coste marginal: $CMg_2 = \frac{q_2}{4} \rightarrow q_2 = 4 * P$

- Obtener las curvas de demanda y oferta de mercado

Demanda de mercado: $Q^D = (20 - 2P) + (10 - 2P) = 30 - 4 * P \rightarrow P^D = (30 - Q^D)/4$

Oferta de mercado: $Q^S = 6P \rightarrow P = \frac{Q^S}{6}$

- Equilibrio de mercado (Oferta = Demanda) y Excedente Total

$$\frac{Q}{6} = \frac{30 - Q}{4} \rightarrow 4 * Q = 6 * (30 - Q) \rightarrow 10Q = 180 \rightarrow Q^* = 18$$

$$P^* = \frac{18}{6} = 3$$

Excedente del consumidor:

Punto de corte de la demanda agregada con el eje: $P^D = \frac{30-0}{4} = 7.5$

$$EC = \frac{18 * (7.5 - 3)}{2} = \frac{18 * 4.5}{2} = 40.5$$

$$EP = \frac{18 * 3}{2} = 27$$

$$ET = EC + EP = 40.5 + 27 = 67.5$$

- c) Si se incrementa el precio de compra en una unidad, obtener el cambio de equilibrio y del excedente total.

Nueva demanda de mercado: $Q^D = (20 - 2 * (P + 1)) + (10 - 2 * (P + 1)) = 20 - 2 * P - 2 + 10 - 2 * P - 2 = 26 - 4 * P \rightarrow P^D = (26 - Q^D)/4$

Nuevo equilibrio

$$\frac{Q}{6} = \frac{26 - Q}{4} \rightarrow 4 * Q = 6 * (26 - Q) \rightarrow 10Q = 156 \rightarrow Q^* = 15.6$$

$$P^* = \frac{15.6}{6} = 2.6$$

Nuevo excedente del consumidor:

Nuevo punto de corte de la demanda agregada con el eje: $P^D = \frac{26-0}{4} = 6$

$$EC = \frac{15.6 * (6 - 2.6)}{2} = \frac{15.6 * 3.4}{2} = 26.52$$

$$EP = \frac{15.6 * 2.6}{2} = 20.28$$

$$ET = EC + EP = 26.52 + 20.28 = 46.8$$

Ejercicio2

En el intercambio de un bien intervienen $M = 10$ consumidores con una función de disponibilidad individual a pagar $P = 4 - q_i/4$. Por el lado de la oferta, hay 2 empresas que producen el bien con una función de coste marginal $Cm_g = q_i/2$.

Se pide:

- Obtener las Curvas de Demanda y de Oferta de Mercado
- Equilibrio en el Mercado y Excedente Total
- ¿Qué consecuencias tendría una mejora tecnológica que disminuya el cmg en un 10%?

10 consumidores con función de disponibilidad a pagar: $P = 4 - \frac{q_i}{4} \rightarrow q_i = 4 * (4 - P) = 16 - 4P$

2 empresas con función de coste marginal: $CMg_i = \frac{q_i}{2} \rightarrow q_i = 2 * P$

- Obtener las curvas de demanda y oferta de mercado

Demanda de mercado: $Q^D = 10 * (16 - 4P) = 160 - 40 * P \rightarrow P^D = (160 - Q^D)/40$

Oferta de mercado: $Q^S = 2 * 2P \rightarrow P = \frac{Q^S}{4}$

- Equilibrio de mercado (Oferta = Demanda) y Excedente Total

$$\frac{Q}{4} = \frac{160 - Q}{40} \rightarrow 40 * Q = 4 * (160 - Q) \rightarrow 44Q = 640 \rightarrow Q^* = 14.55$$
$$P^* = \frac{14.55}{4} = 3.64$$

Excedente del consumidor:

Punto de corte de la demanda agregada con el eje: $P^D = \frac{160-0}{40} = 4$

$$EC = \frac{14.55 * (4 - 3.64)}{2} = \frac{14.55 * 0.36}{2} = 2.62$$

$$EP = \frac{14.55 * 3.63}{2} = 26.41$$

$$ET = EC + EP = 2.62 + 26.41 = 29.02$$

c) ¿Qué consecuencias tendría una mejora tecnológica que disminuya el cmg en un 10%?

Antigua curva de oferta: $P = \frac{q^s}{2}$

Nueva curva de oferta: $P = 0.9 * \frac{q^s}{2} = 0.45 * q^s \rightarrow q^s = \frac{P}{0.45}$

Curva de oferta agregada: $Q^s = 2 * \frac{P}{0.45} = 4.44 * P \rightarrow P = \frac{Q^s}{4.44}$

Curva de demanda agregada: $P = \frac{160 - Q^D}{40}$

Nuevo punto de equilibrio:

$$\frac{160 - Q}{40} = \frac{Q}{4.44} \rightarrow 710.4 - 4.44 * Q = 40 * Q \rightarrow 710.4 = 44.44 * Q \rightarrow Q^* = 16$$

$$P^* = \frac{16}{4.44} = 3.6$$

Aumenta la cantidad y disminuye el precio.

Punto de corte de la demanda agregada con el eje: $P = \frac{160 - 0}{40} = 4$

$$EC = \frac{16 * (4 - 3.6)}{2} = 3.2$$

$$EP = \frac{16 * 3.6}{2} = 28.8$$

$$ET = EC + EP = 3.2 + 28.8 = 32$$

Ejercicio 3 :

Dos empresas que contaminan se encuentran operando en un mercado en competencia perfecta y con una función de coste marginal $Cmg_j = \frac{q_j}{2}$. Por su parte, hay 10 consumidores, de los cuales 5 tienen curvas de demanda individual $P=10-q_1$ y los otros 5 $P=10-q_2/2$. Responda razonadamente a las siguientes cuestiones:

- a) Cuales serían la cantidad y precio de equilibrio y el excedente social.
- b) Considere que la producción de este bien genera un daño ambiental valorado $Cmg_j^{ext} = 0.2q_j$. Deduzca la asignación eficaz en este contexto

5 consumidores con función de disponibilidad a pagar: $P = 10 - q_1 \rightarrow q_1 = 10 - P$
 5 consumidores con función de disponibilidad a pagar: $P = 10 - \frac{q_2}{2} \rightarrow q_2 = 2 * (10 - P) = 20 - 2P$

2 empresas con función de coste marginal: $CMg_j = \frac{q_j}{2} \rightarrow q_j = 2 * P$

a) *Cuales serían la cantidad y precio de equilibrio y el excedente social.*

Demanda de mercado: $Q^D = 5 * (10 - P) + 5 * (20 - 2P) = 50 - 5P + 100 - 10P = 150 - 15 * P \rightarrow P^D = (150 - Q^D)/15$

Oferta de mercado: $Q^S = 2 * 2P \rightarrow P = \frac{Q^S}{4}$

Equilibrio del mercado (oferta=demanda):

$$\frac{Q}{4} = \frac{150 - Q}{15} \rightarrow 15 * Q = 4 * (150 - Q) \rightarrow 19Q = 600 \rightarrow Q^* = 31.58$$

$$P^* = \frac{31.58}{4} = 7.9$$

Excedente social:

Punto de corte de la demanda agregada con el eje: $P^D = \frac{150-0}{15} = 10$

$$EC = \frac{31.58 * (10 - 7.9)}{2} = \frac{14.55 * 0.36}{2} = 33.16$$

$$EP = \frac{31.58 * 7.9}{2} = 124.74$$

$$ET = EC + EP = 33.16 + 124.74 = 158$$

b) *Considere que la producción de este bien genera un daño ambiental valorado $CMg_j^{ext} = 0.2q_j$. Deduzca la asignación eficaz en este contexto*

Antigua curva de oferta: $q^S = 2 * P \rightarrow P = \frac{q^S}{2}$

Nueva curva de oferta que tiene en cuenta la externalidad: $P = \frac{q^S}{2} + 0.2 * q^S = \frac{1.4 * q^S}{2} \rightarrow q^S = \frac{2 * P}{1.4}$

Curva de oferta agregada: $Q^S = 2 * \frac{2}{1.4} * P = \frac{4}{1.4} * P \rightarrow P = \frac{1.4 * Q^S}{4}$

Curva de demanda agregada: $P = \frac{150-Q^D}{15}$

Nuevo punto de equilibrio:

$$\frac{150 - Q}{15} = \frac{1.4 * Q}{4} \rightarrow 600 - 4 * Q = 21 * Q \rightarrow 600 = 25 * Q \rightarrow Q^* = 24$$
$$P^* = \frac{1.4 * 24}{4} = 8.4$$

Disminuye la cantidad y aumenta el precio.

Punto de corte de la demanda agregada con el eje: $P = \frac{150-0}{15} = 10$

$$EC = \frac{24 * (10 - 8.4)}{2} = 19.2$$

$$EP = \frac{24 * 8.4}{2} = 98.4$$

$$ET = EC + EP = 19.2 + 98.4 = 117.6$$