

Profesor: Matteo Triossi  
 Coordinador: Maria Jose Lambert  
 Auxiliar: Nicolás Riquelme

Curso: IN3202-2 Microeconomía  
 Semestre: Otoño 2010

## Auxiliar 6

**P1** Un individuo presenta la siguiente función de utilidad:

$$U(x, y) = e^x e^{2y}$$

- a) Si el individuo dispone de un ingreso de 100 u.m. Calcule la demanda del bien  $x$  e  $y$ ; Calcule las cantidades demandadas si  $P_x=1$  y  $P_y=2$ .

**Respuesta:**

El individuo es indiferente entre consumir una unidad de  $x$  o media de  $y$ , pues son bienes sustitutos perfectos.

Luego, la demanda estará dada por:

$$x_d = \begin{cases} \frac{100}{P_x} & P_x > 2P_y \\ 0 & P_x < 2P_y \end{cases} \quad y_d = \begin{cases} \frac{100}{P_y} & P_x < 2P_y \\ 0 & P_x > 2P_y \end{cases}$$

Si  $P_x=2P_y$  entonces la cantidad demandada puede ser cualquier canasta que contenga  $x$  e  $y$  (y que cumpla con la RP).

- b) Si  $P_x$  sube un 100%, Calcule y explique los efectos ingreso y sustitución.

**Respuesta:**

La magnitud dependerá de la canasta anterior de consumo. Supongamos que el consumidora antes consumía  $X$  unidades de  $X$ . Ahora su consumo de  $X$  caerá a cero pues preferirá el bien  $Y$  (ya que ambos son sustitutos perfectos en una proporción de 1:2 y el bien que le reporta más utilidad ( $y$ ) cuesta lo mismo que ( $x$ ) luego preferirá consumir sólo  $Y$ .

El efecto sustitución será total, y el efecto ingreso será nulo.

- c) ¿Cambiaría su análisis si el precio de  $X$  subiera solo un 1%? Explique.

**Respuesta:**

El análisis es el mismo que para la parte b) ya que  $1,01 \cdot P_x < 2 \cdot P_y$

**P2.** La ENAP acaba de dar a conocer que el próximo lunes las gasolinas subirán 10%. Para analizar los efectos de este cambio de precios en la utilidad de los consumidores, suponga que la función de utilidad depende solamente de la cantidad consumida de otros bienes (B) y gasolina (G). La función de utilidad está representada por:  $U(\text{otros bienes, gasolina}) = B^3G$ .

a) Analice que sucede con la utilidad del consumidor ante este aumento de precio. Calcule además al efecto sustitución y efecto ingreso.

**Respuesta:**

Resolviendo  $\text{Max } B^3G$

$$\text{s.a } P_b B + P_g G = I$$

de las CPO se llega a:

$$G = I / (4P_g)$$

$$B = 3I / (4P_b)$$

Como  $P_g^1 = 1.1 * P_g^0 \Rightarrow G^1 = G^0 / 1.1$  Siendo  $G^1$  el nuevo consumo de gasolina

Dado  $G(I, P_g)$  y  $B(I, P_b)$ , sabemos que la utilidad se escribe

$$U_0 = (3I / 4P_b)^3 (I / 4P_g^0)$$

$$U_1 = (3I / 4P_b)^3 (I / 4P_g^1) = (3I / 4P_b)^3 (I / (4 * 1.1 * P_g^0)) \text{ donde } P_g^1 = 1.1 P_g^0$$

$$\text{Luego } U_1 = U_0 / 1.1 \Rightarrow \Delta U = U_0 / 1.1 - U_0 = U_0 (1 / 1.1 - 1) = U_0 * (-1 / 11)$$

Es decir la utilidad del consumidor disminuye en  $|\Delta U|$ .

Para calcular el efecto sustitución, debemos ver cual sería la cantidad consumida de gasolina si el consumidor tuviese un ingreso tal que le permitiese alcanzar la misma utilidad pero a los nuevos precios.

Es decir, resolver primero  $U(I, P_b, P_g^0) = U(I', P_b, P_g^1)$  para despejar  $I'$  y luego sustituirlo en  $G = I / (4P_g)$  para obtener  $G'$ . Luego, el efecto sustitución es  $ES = G^0 - G'$

Desarrollando lo anterior:

$$U(I, P_b, P_g^0) = U(I', P_b, P_g^1) \Rightarrow 3^3 I^4 / 4^4 P_b P_g^0 = 3^3 I'^4 / 4^4 P_b P_g^1$$

$$\Rightarrow I' = I (P_g^1 / P_g^0)^{1/4} = 1.024 * I$$

$$\text{Luego } G' = I' / (4P_g^1) = 1.024 * I / (4P_g^1) = 0.931 * I / (4P_g^0)$$

$$\text{Entonces } ES = G^0 - G' = I / (4P_g^0) - 0.931 * I / (4P_g^0) = 0.069 * I / (4P_g^0)$$

El efecto ingreso es simplemente

$$EI = G' - G^1 = G' - G^0 / 1.1 = 0.931 * I / (4P_g^0) - I / (4P_g^0) * 1.1$$

$$= 0.931 * I / (4P_g^0) - 0.909 I / (4P_g^0) = 0.022 * I / (4P_g^0)$$

b) El gobierno anunció que suplirá el alza de precios en la gasolina con una transferencia monetaria a los consumidores que les permite consumir la misma canasta inicial pero con los nuevos precios. Analice el efecto de dicha transferencia monetaria en la utilidad de los consumidores.

**Respuesta:**

La utilidad es una función del ingreso y los precios  $U(I, P_b, P_g)$  que conocemos de la parte a). Luego para ver como cambia la utilidad de los consumidores, es necesario conocer el nuevo ingreso que se tiene después de la transferencia monetaria. Para calcular este ingreso, utilizamos la restricción presupuestaria y la canasta consumida anteriormente. Es decir:

$I^* = B * P_b + G^0 * P_g^1$  (notar que los superíndices indican que se puede consumir la canasta que se consumía antes de que subieran los precios a los nuevos precios)  
Reemplazando los valores que fueron calculados en la parte a) se obtiene que

$$I^* = P_b * (3I / 4P_b) + P_g^1 * (I / 4P_g^0) = P_b * (3I / 4P_b) + 1.1 * P_g^0 * (I / 4P_g^0) \\ = 3I / 4 + 1.1I / 4 = 4.1I / 4 = 1.025 * I$$

Luego

$$\Delta U = U^* - U^1 = (3^3 I^{*4} / 4^4 P_b P_g^1) - (3^3 I^4 / 4^4 P_b P_g^1) \\ = (1.025^4 - 1) (3^3 I^4 / 4^4 P_b P_g^1) = 0.1038 * (3^3 I^4 / 4^4 P_b P_g^1) = 0.1038 * U^1$$

Es decir, la utilidad aumenta en  $\Delta U$  con esta transferencia monetaria.

**P3.** Considere una industria en la cual existen 5 firmas con una estructura de costos modelada por la siguiente función:

$$C(q) = 2,5 + 2,5 q^2$$

La demanda:

$$Q_D = 15 - P / 2$$

- a. ¿Cuáles serían los excedentes de cada grupo involucrado asociados a una situación de equilibrio en este mercado? Calcule y Grafique.

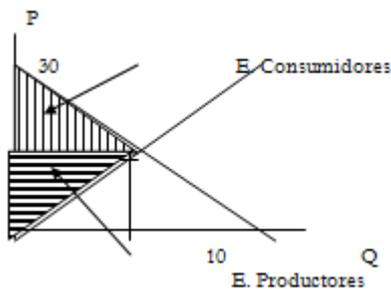
**Respuesta:**

De las ecuaciones:

OFERTA :  $P = C_{mg} = 5q \Rightarrow P = Q$  (Hay 5 firmas, luego  $5q = Q$ )

DEMANDA:  $P = 30 - 2Q$

EQUILIBRIO:  $O = D \Rightarrow Q = 30 - 2Q \Rightarrow Q = 10, P = 10$



Cálculo de excedentes:

Excedentes Consumidores:  $(30 - 10) * (10 - 0) / 2 = 100$

Excedentes Productores:  $(10 - 0) * (10 - 0) / 2 = 50$

- b. ¿Cómo cambia su respuesta ante la aplicación de un impuesto de (\$3) por unidad transada? Calcule y Grafique

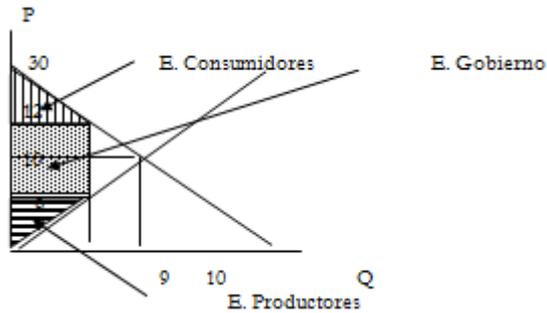
**Respuesta:**

Se calcula  $Q'$  tal  $P^D(Q') - P^O(Q') = 3$

$$30 - 2Q' - Q' = 3$$

$$Q' = 9$$

$$P^O = 9 \text{ y } P^D = 12$$



Cálculo de excedentes:

$$\text{Excedentes Consumidores: } (30 - 12) * (9 - 0) / 2 = 81$$

$$\text{Excedentes Productores: } (9 - 0) * (9 - 0) / 2 = 40,5$$

$$\text{Excedentes Gobierno: } (12 - 9) * (9 - 0) = 27$$

- c. ¿Qué sucede si el mercado se abre al comercio exterior en el cual se transan los bienes a (\$8) por unidad? Calcule y Grafique.

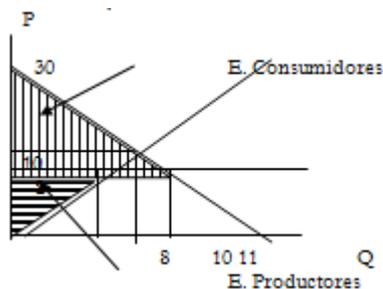
**Respuesta:**

Vamos a suponer que no hay impuesto. El caso con impuesto queda propuesto.

i) Sin Impuesto

$$P = 8$$

$$Q_o = 8 \text{ y } Q_d = 11$$



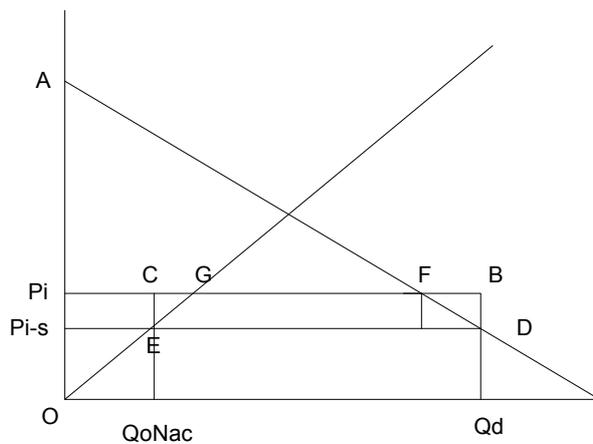
Cálculo de excedentes:

$$\text{Excedentes Consumidores: } (30 - 8) * (11 - 0) / 2 = 121$$

$$\text{Excedentes Productores: } (8 - 0) * (8 - 0) / 2 = 32$$

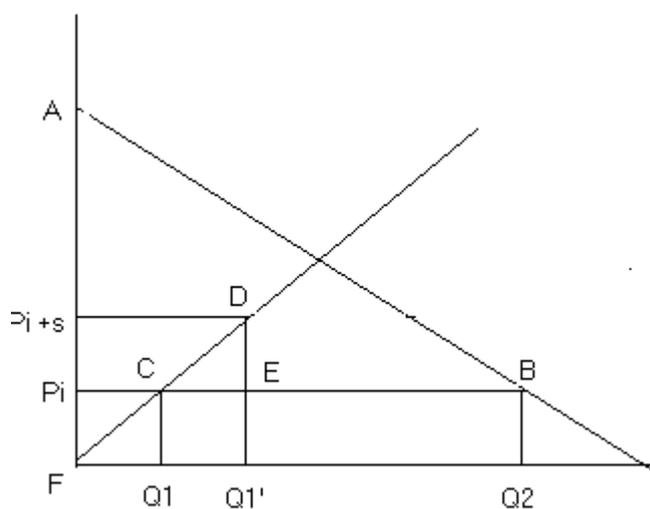
**P4.** (i) Qué pasa con los excedentes en una economía abierta importadora ante:

a) Un subsidio a las importaciones.



Los consumidores pueden comprar a  $P_{i-s}$ , luego, los productores tienen que vender a  $P_i$ . El nuevo excedente de los consumidores es  $A/P_{i-s}/D$ , y el de los productores es  $O/E/P_{i-s}$ . Los consumidores tienen una ganancia de excedente de  $P_i/F/D/P_{i-s}$ , y los productores una pérdida de  $P_i/G/E/P_{i-s}$ . El gobierno tiene que pagar como subsidio un valor de  $S$  por unidad importada. Si el precio es  $P_{i-s}$ , los productores locales ofrecerán  $Q_{oNac}$  y los consumidores demandarán  $Q_d$ , luego se importará  $Q_d - Q_{oNac}$ . El gobierno tiene que poner por lo tanto  $(Q_d - Q_{oNac}) * s$ , lo que corresponde al área del rectángulo  $C/E/D/B$ . El efecto neto es por lo tanto una pérdida de excedente igual a  $C/E/G + F/B/D$

b) Un subsidio a los productores nacionales.



Si el precio es  $P_i$ , los consumidores demandan  $Q_2$ , y los productores nacionales ofrecen  $Q_1$ . La cantidad importada es  $Q_2 - Q_1$ . Si el gobierno subsidia la

producción local, los productores nacionales ofrecen  $Q_1'$  y por ende se importa  $Q_2 - Q_1'$ .

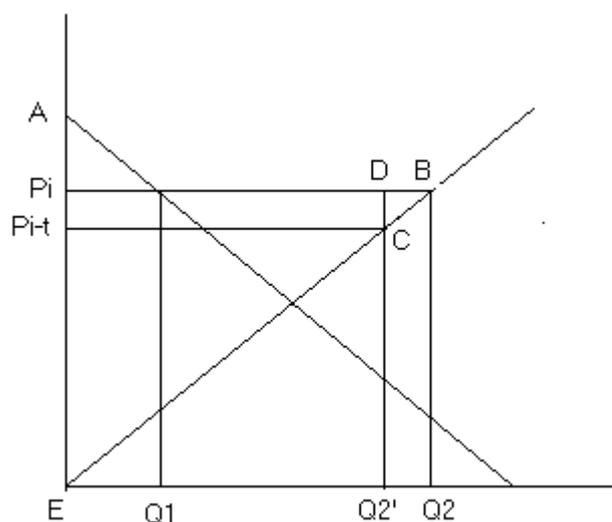
El excedente de los productores antes del subsidio es el triángulo  $F/P_i/C$  y después del subsidio es  $F/P_i+s/D$ . Es decir, los productores tienen una ganancia de excedentes igual a  $P_i/P_i+s/D/C$ .

Sin embargo, el gobierno gasta  $s$  por cada unidad producida, luego pierde el rectángulo  $P_i/P_i+s/D/E$ .

Los consumidores no ven cambio en el precio. Su excedente no cambia ( $A/B/P_i$ ). Luego el efecto neto es una pérdida social igual a  $CDE$ .

(ii) Qué pasa con los excedentes en una economía abierta exportadora ante:

c) Un impuesto a la producción.



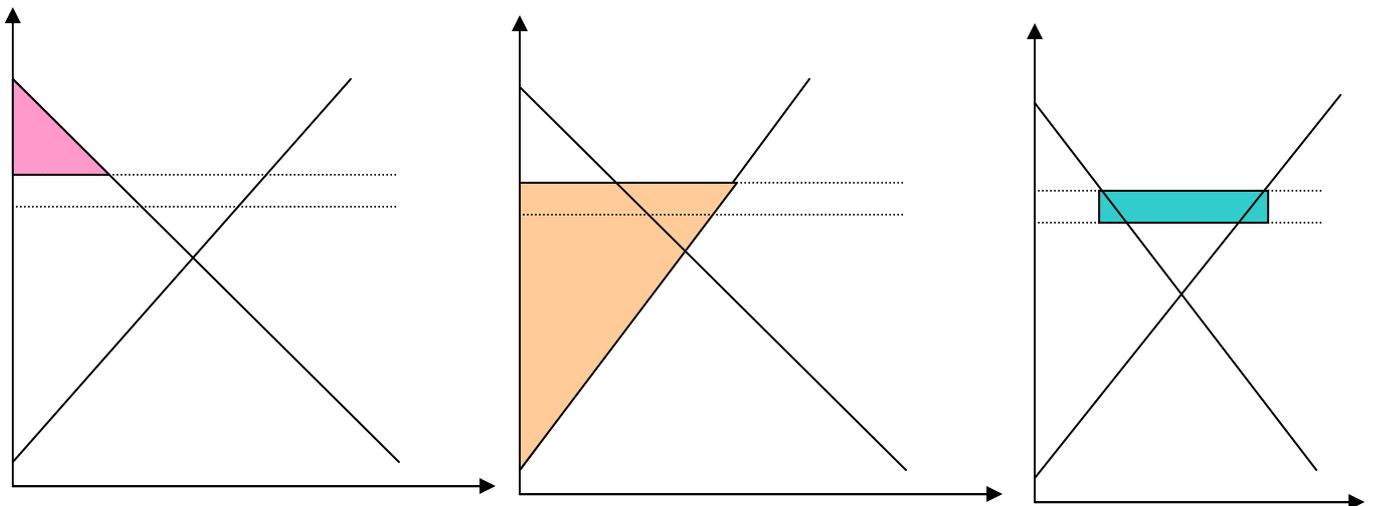
Los productores ya no ven  $P_i$  sino que  $P_i-t$ . Es por ello que cambian su producción desde  $Q_2$  a  $Q_2'$ . El excedente de los productores cambia desde  $P_i/B/E$  hasta  $P_i-t/C/E$ . Luego, los productores tienen una pérdida de excedentes de  $P_i/B/C/P_i-t$ . Por otro lado, el gobierno recauda  $t$  por cada unidad producida. Su recaudación total es  $P_i-t/D/C/P_i-t$ .

Los consumidores no ven cambio en sus excedentes, ya que el precio de mercado sigue siendo  $P_i$  (Recordar que  $P_i-t$  es lo que recibe el productor al vender a  $P_i$ ).

El efecto neto es una pérdida de excedentes igual al triángulo  $DBC$ .

d) Un subsidio a la exportación del bien.

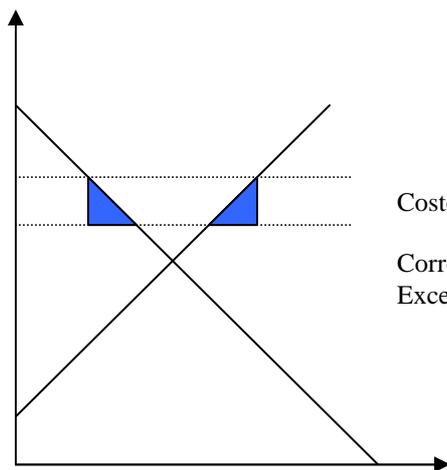
Con un subsidio a todas las exportaciones, el productor recibe por cada unidad vendida afuera  $P_i+t$ , por lo tanto, estará dispuesto a vender en el mercado interno sólo si recibe  $P_i+t$  (si en el mercado interno se vende el producto a  $P < P_i+t$  entonces ningún productor estaría dispuesto a vender porque gana más vendiendo afuera).



Excedente del consumidor  
 $\Rightarrow \Delta < 0$ .

Excedente de los productores  
 $\Rightarrow \Delta > 0$

Gasto de gobierno  
 $\Rightarrow \Delta < 0$



Costo social generado por el subsidio a las exportaciones.

Corresponde al excedente que se pierde con esta política, es decir,  
 Excedente total sin arancel – Excedente total con arancel

**P5.** Una cierta economía tiene las siguientes curvas de Oferta y Demanda.

Oferta:  $Q = 3P$

Demanda:  $Q = 15 - 2P$

Si la economía está abierta al comercio internacional, en el cual el precio del bien es  $P_i = 1$ , y se cobra un arancel a las importaciones  $t = 1$ .

- Calcule los excedentes de consumidores y productores, y la recaudación del gobierno.
- Calcule la nueva recaudación del gobierno para  $t' = 1.5$  y para  $t'' = 0.5$
- ¿Cuál es el arancel que debería cobrar el gobierno si lo único que le importa es maximizar su recaudación?

**Respuesta:**

a)

$$P^* = 3 \text{ y } Q^* = 9$$

$$P_{int} = 1$$

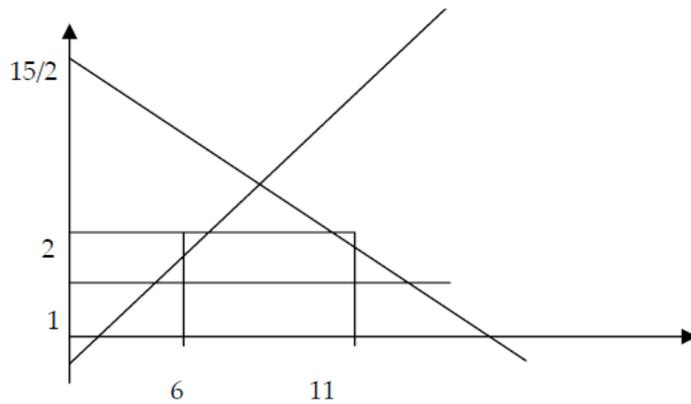
$$t = 1$$

$$\text{Luego } P = 1 + 1 = 2$$

$$Q_{dda}(2) = 11$$

$$Q_{of}(2) = 6$$

$$\text{Luego } Q_{imp} = 11 - 6 = 5$$



$$\text{EXCEDENTE CONS} = 11/2 * (15/2 - 2) = 30.25$$

$$\text{EXCEDENTE PROD} = 6 * 2 / 2 = 6$$

$$\text{EXCEDENTE GOBIERNO} = 5 * 1 = 5$$

b)

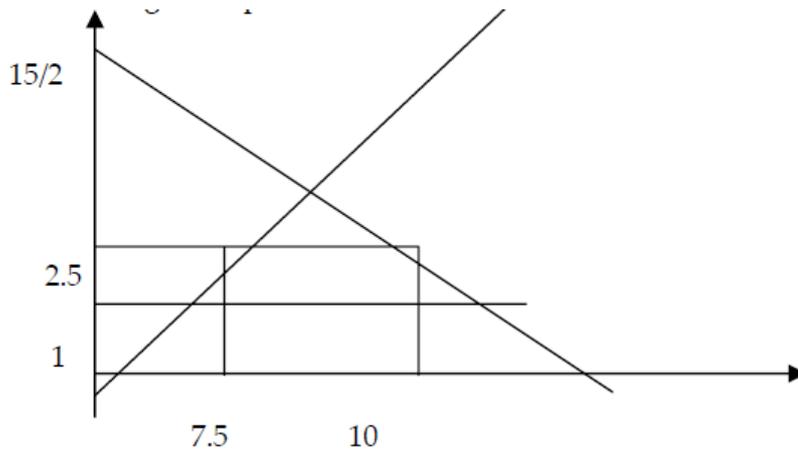
$$t' = 1.5$$

$$P = 1 + 1.5 = 2.5$$

$$Q_{dda}(2.5) = 10$$

$$Q_{of}(2.5) = 7.5$$

$$\text{Luego } Q_{imp} = 10 - 7.5 = 2.5$$



$$\text{EXCEDENTE GOB} = 2.5 * 1.5 = 3.75$$

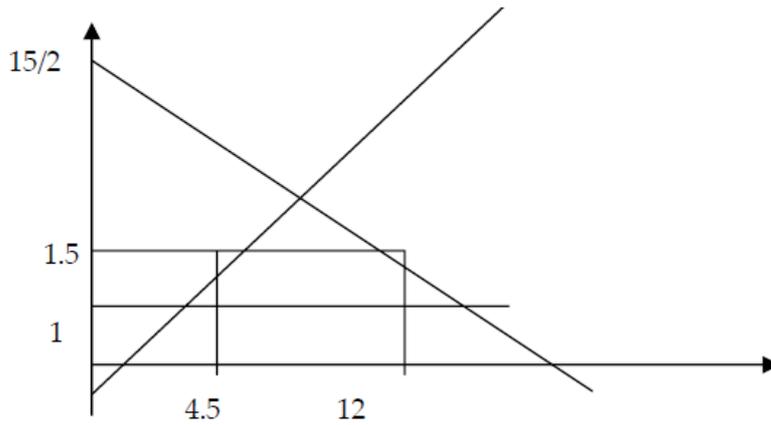
$$t'' = 0.5$$

$$P = 1 + 0.5 = 1.5$$

$$Q_{dda}(1.5) = 12$$

$$Q_{of}(2.5) = 4.5$$

$$\text{Luego } Q_{imp} = 12 - 4.5 = 7.5$$



$$\text{EXCEDENTE GOB} = 7.5 * 0.5 = 3.75$$

c)

Ahora lo que el gobierno resuelve es  $\text{Max} (\text{EXCGOB}(t))$

$$\text{EXCGOB}(t) = t * Q_{\text{imp}}(t)$$

$$Q_{\text{imp}}(t) = Q_{\text{dda}}(P_i+t) - Q_{\text{of}}(P_i+t)$$

$$Q_{\text{imp}}(t) = 15 - 2(P_i+t) - 3(P_i+t) = 15 - 5(P_i+t)$$

$$\text{EXCGOB}(t) = t * (15 - 5(P_i+t)) = 15t - 5P_i * t - 5t^2$$

$$\text{Max} (P_i=1) \Rightarrow 15 - 5t - 10t = 0 \Rightarrow t = 1$$