

Tema II.5

Política de impuesto: Caso de un impuesto a las ventas¹

Ejercicio 10: Dadas las siguientes funciones de oferta y demanda de mercado para el bien "X":

$$10.1) O_X = 30 + 5P_X \quad (1)$$

$$D_X = 50 \quad (2)$$

$$10.3) O_X = 30 + 5P_X$$

$$D_X = 62 - 3P_X$$

$$10.2) O_X = 30 + 5P_X$$

$$P_X = 4$$

$$10.1) O_X = 30 + 5P_X$$

$$D_X = 110 - 15P_X$$

Se pide:

- Calcular la situación de equilibrio y graficarla en el plano cartesiano.
- Si el gobierno establece un impuesto de 2 BsF./Unidad vendida del bien, analizar los efectos sobre el precio y la cantidad de equilibrio. Representar la nueva situación en el gráfico anterior.
- Determinar la fracción del impuesto pagada por los consumidores (t_c) y por los productores (t_p).
- Calcular los ingresos percibidos por el gobierno (IG) por concepto del impuesto fijado.
- Una vez haya resuelto los cuatro casos (10.1 al 10.4), responder: ¿Por qué es diferente lo que pagan de impuesto los consumidores (t_c) y los productores (t_p) en cada uno de los cuatro casos?

Solución al 10.1):

a) En Equilibrio, debe cumplirse que

$$O_X = D_X \Rightarrow 30 + 5P_X = 50 \Rightarrow$$

$$P_X = \frac{50 - 30}{5} = \frac{20}{5} = 4 \text{ BsF. / unidad} = P_E$$

Como en este caso (y recordar, que es por pura casualidad, debido a la forma perfectamente inelástica de la curva de demanda), no es necesario hallar la cantidad de equilibrio: basta con tomar el valor, el "dato" del enunciado, es decir que $Q_E = 50$ unidades. No obstante, con el fin de repasar, haremos el ejercicio. En este caso, se sustituye el valor obtenido del sistema de ecuaciones, es decir, el $P_E = 4$ BsF./unidad:

$O_X = D_X = Q_E = 30 + 5(4) = 50$ unidades (como ven, coincide con el valor que previmos dada la forma de la curva de demanda). El punto de equilibrio será ahora $E = (50; 4)$. Como es común a ambas curvas (la de oferta y la de demanda), entonces sólo nos resta hallar otro punto para cada una de ellas (recordar que el más fácil es hacer "cero" al precio, y despejar D_x y O_x , en cada caso. Así, esos puntos tendrán como componentes; en las abscisas, la ordenada en el origen o valor obtenido al hacer $P_x = 0$; y como ordenada, el precio $P_x = 0$). Para la Oferta, sería:

$$\text{Si } P_X = 0 \Rightarrow O_X = 30 + 5(0) = 30.$$

Por lo tanto, el otro punto que necesitamos para representar esta recta en el plano cartesiano sería igual a $(30; 0)$. En este caso ya podemos representar el equilibrio, toda vez que la curva de

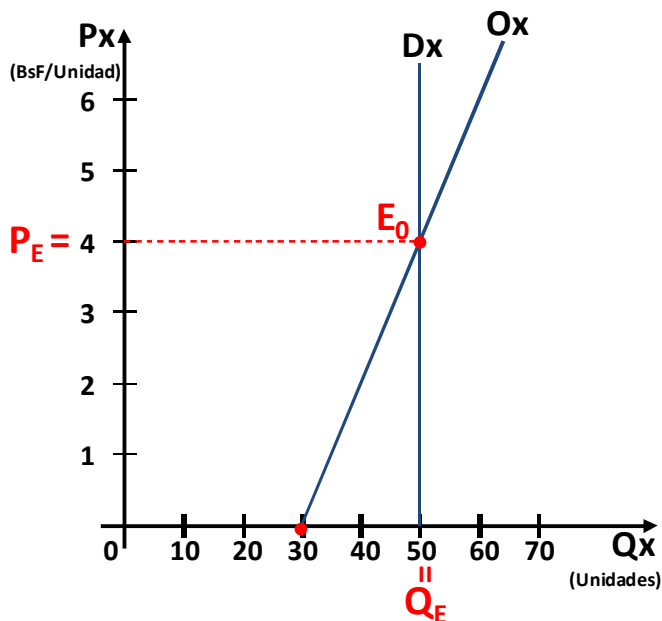
¹ Ejemplo tomado de Muñoz y Maldonado (2007), Manual práctico de Introducción a la Economía I, Mérida (Venezuela): Talleres Gráficos de la FACES-ULA, p. 127.

demanda es una línea recta vertical (perfectamente inelástica, como se dijo antes): No obstante, para cualquier ejercicio donde deban hallar el Equilibrio, habría que hacer este procedimiento, para la curva de demanda. El gráfico del equilibrio inicial sería el siguiente:

Tabla de valores (obtenidos arriba):

P _x	D _x	O _x
0	50	30
4	50	50

Gráfico del equilibrio inicial:



En equilibrio, se ofrecen y demandan **50 unidades** del bien "X", que se colocan en el mercado a un precio único de **4 BsF./unidad**.

b) El efecto de un impuesto sobre las ventas se expresa gráficamente como un desplazamiento de la curva de oferta original, **O_x**, hacia la izquierda (arriba). Como se ha discutido en clase, el desplazamiento de dicha curva es paralelo (equidistante), con respecto a su posición inicial. La magnitud del desplazamiento vendrá dada por la cuantía del impuesto, atendiendo a las formas funcionales de dicha curva. Para facilitar el cálculo de la nueva situación de equilibrio, deberían seguirse los siguientes pasos (que detallan el procedimiento, si bien no es absolutamente necesario; sólo pretende facilitar su entendimiento). Así, los pasos serían:

b.1. Re-exresar la ecuación original de oferta, como una función de las cantidades (es decir, despejar en la **Ecuación (1)** al precio (**P_x**). Así:

$$\text{Si } O_x = 30 + 5P_x \Rightarrow O_x - 30 = 5P_x \Rightarrow \Rightarrow \frac{O_x - 30}{5} = P_x \quad (3)$$

b.2. El siguiente paso es "agregar" el efecto del impuesto. Para ello sumamos, a la ecuación anterior **(3)**, el monto o cuantía del impuesto fijado por el gobierno; es decir:

$$P'_x = \frac{O_x - 30}{5} + t \quad (4)$$

Nótese que la ecuación (3) anterior fue expresada por su simétrica, es decir, invirtiendo el orden de los términos a cada lado de la igualdad, a los fines de facilitar la explicación. Nótese que ahora el precio es P'_x , es decir, el nuevo precio que resulta de la política de impuestos. Se obtiene así la ecuación (4), en la que sólo restaría sustituir el correspondiente valor del **impuesto**, que en este caso es **2 BsF./unidad**, así:

$$P'_x = \frac{O_x - 30}{5} + 2 \quad (5)$$

La ecuación (5) se resuelve como una simple adición o suma algebraica de fracciones; es decir, se halla el mínimo común múltiplo (m.c.m.), y se resuelve: primero dividiendo el m.c.m. por el denominador del primer término, y multiplicando este resultado (cociente) por el numerador de este mismo primer término ($O_x - 30$). Luego se coloca el signo que corresponde (negativo, en este caso), y se sigue con el siguiente término: dividiendo el m.c.m. por el denominador del segundo término, y multiplicando este resultado (cociente) por el numerador de este mismo segundo término (4), así:

$$P'_x = \frac{(O_x - 30)}{5} + \frac{2}{1} = \frac{(O_x - 30) + 10}{5} \quad (6)$$

En la ecuación (6), el denominador sigue siendo cinco, dado que el m.c.m. de **5** y **1** (que es el denominador del segundo término, obviamente "implícito"; es decir, que no se observa, pero evidentemente una fracción con un numerador cualquiera, al dividirla por la unidad, **1**, es exactamente igual a ese numerador; en este caso, el 2 o segundo término de la ecuación (5). Resta resolver la ecuación (6), es decir, simplificarla. Se suman los términos semejantes, resultando un nuevo precio:

$$P'_x = \frac{O_x - 20}{5} \quad (7)$$

b.3. El siguiente paso (que NO DEDERÁN HACER EN EL CASO 10.2, porque es una excepción), es revertir la ecuación N° (7) a la forma original o convencional; es decir, donde las cantidades son función del precio. Resultaría así una ecuación de la forma:

$$5P'_x = O_x - 20 \Rightarrow 5P'_x + 20 = O_x \quad (8)$$

La ecuación anterior, (8), se transforma levemente, con fines didácticos, en la siguiente (es decir, desplazando el símbolo "prima", o "'", del precio, a la Oferta; además de colocar de último el término que corresponde al precio. Así obtendríamos la nueva ecuación de oferta, O'_x , que es la que incorpora el efecto del impuesto:

$$O'_x = 5P'_x + 20 \Rightarrow O'_x = 20 + 5P_x \quad (9)$$

b.4. El último paso es igualar la ecuación (9) con la ecuación original de demanda, a los fines de hallar el nuevo equilibrio, así:

$$O'_x = D_x \Rightarrow 20 + 5P_x = 50 \quad (10)$$

Y al resolver la ecuación (10), obtendremos el nuevo precio, luego del impuesto "t", o nuevo precio de equilibrio:

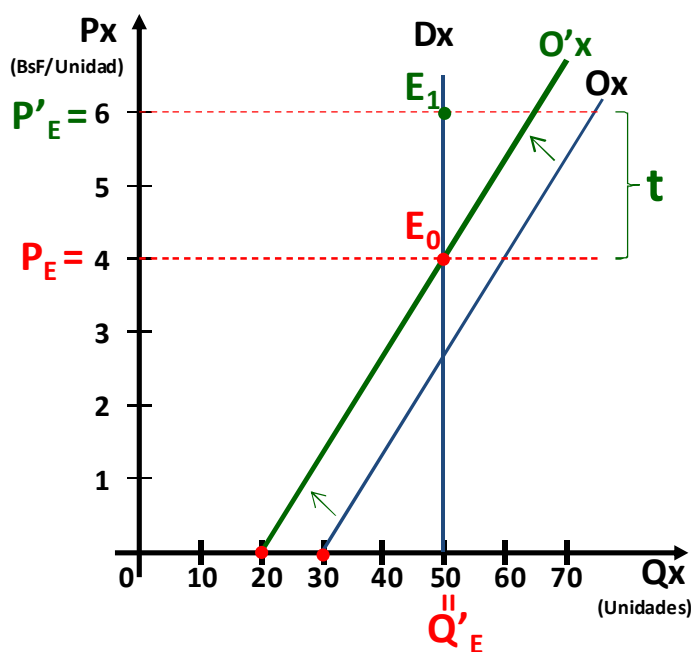
$$P'_X = P'_E = \frac{50 - 20}{5} = \frac{30}{5} = 6 \text{BsF} / \text{unidad} = P'_E$$

Este nuevo precio, de 6 BsF./Unidad, es el resultado de la intervención del gobierno. Como la curva de demanda es perfectamente inelástica, todo el impuesto ($t = 2 \text{ BsF./Unidad}$) se trasladó al precio final ($P'_X = P'_E = 4 + 2 = 6$). Gráficamente, la nueva situación de equilibrio sería:

Tabla de valores (obtenidos de igual manera que arriba):

P_X	D_X	O'_X
0	50	20
6	50	50

Gráfico del NUEVO equilibrio :



c) Fracción de impuesto (t) que es pagada por CONSUMIDORES (t_c) y por los PRODUCTORES (t_p):

Es importante tener en cuenta que la respuesta a estas interrogantes se basa en lo que ocurra con el precio del mercado, una vez establecido el impuesto. La REGLA es que lo que pague el consumidor por cada unidad que corre en el mercado, una vez fijado el impuesto por el gobierno, será exactamente igual al incremento de precios. En este ejercicio, como el precio aumenta exactamente en 2 BsF./unidad, entonces se concluye que el consumidor pagará todo el impuesto. Detalladamente, a efectos de los restantes ejercicios, el procedimiento es el siguiente:

c.1) Cálculo de t_c :

En este caso, la fórmula sería:

$$t_c = \Delta P_X = (P'_X - P_E) = (6 - 4) \text{BsF./unidad} = 2 \text{BsF./Unidad.}$$

Es decir, que como se adelantó arriba, el consumidor paga TODO el impuesto (recordar el dato en el enunciado del ejercicio; $t = 2 \text{ BsF./Unidad}$).

c.2) Cálculo de t_p :

Obviamente, si se fija un impuesto t , cuya "carga" comparten el consumidor y el productor, lo que no pague uno de estos agente, lo pagará el otro. En este caso, entonces la fórmula sería:

$$t_p = t - t_c = (2 - 2) \text{BsF./unidad} = 0 \text{ BsF./ Unidad (IGUAL A CERO)}.$$

Por lo tanto, como ya se venía deduciendo desde el comienzo de esta sección c), todo el peso o "carga" del impuesto, recae sobre el consumidor. Este aspecto es relevante a la hora de tomar decisiones de política económica (premisa para los "hacedores de política): Si se trata de un bien de primera necesidad, cuya elasticidad es muy inelástica, el mayor peso lo enfrentarán los consumidores, con lo cual puede que el efecto sobre el bienestar sea negativo y, por tanto, indeseado.

d) Ingresos del gobierno:

Como todo ingreso, se calcula al multiplicar precios (P) por cantidades (Q). En este caso, como quien percibe este ingreso es el GOBIERNO, entonces el precio que cobra es el IMPUESTO, t . Lo cobrará, por ser un impuesto a las ventas (como por ejemplo, el IVA), sobre las unidades que se vendan **LUEGO DE SU INTERVENCIÓN EN EL MERCADO**; es decir, sobre las Q'_E , que es la nueva demanda. Sería:

$$IG = P * Q = t * Q'_E = 2 \frac{\text{BsF.}}{\text{Unidades}} * 50 \text{ unidades} = 100 \text{ BsF.}$$

Es decir, que con esta política, el Gobierno (órgano administrativo del Estado, que no es lo mismo), recaudará 100 bolívares fuertes para el fisco (el SENIAT, en Venezuela).

Ejercicio propuesto:

Una vez respondidos los 4 ejercicios, en particular el ítem e), responda: Si el gobierno establece un impuesto a las ventas sobre la carne de res, sabiendo que la elasticidad de este bien alimentario es muy inelástica, ¿qué sucedería con el precio en el mercado luego de la intervención? ¿Quién pagará la mayor parte del impuesto, el consumidor, o el ganadero productor-oferente de la carne? ¿Es una política que beneficia al bienestar de la población venezolana en general?