

#### *NOTA 4. DISTORSIONES AL SISTEMA DE PRECIOS<sup>1</sup>*

En la nota anterior estudiamos que cuando los mercados operan libremente, con bajos costos de entrada y salida, la interacción voluntaria de un gran número de consumidores y de productores, bajo un esquema en donde los precios de los bienes, servicios y factores de la producción son flexibles, llevan a que libremente se determine el precio al cual se lleva a cabo el intercambio y la cantidad del bien que se va a intercambiar. El precio que se determina y rige en el mercado compatibiliza simultáneamente los deseos de los demandantes (comprar al menor precio posible) con los deseos de los oferentes (vender al mayor precio posible) y permite que se pongan de acuerdo en la cantidad que se va a intercambiar. Así, un sistema de precios flexible es el mecanismo más eficiente para asignar los recursos escasos en la economía y, como se vio, no es posible bajo ninguna circunstancia, hablar de “precios justos” ya que el “precio justo” para los consumidores es cero mientras que el “precio justo” para los oferentes es infinito.

También se vio en la nota anterior que es a través de un mercado libre con precios flexibles que, en esa interacción de todos los demandantes con todos los oferentes de un bien se maximiza simultáneamente el bienestar de ambos agentes económicos y que no es posible que alguno de ellos aumente su nivel de bienestar si no es reduciendo el bienestar de los otros agentes. Esta maximización simultánea en el bienestar de ambos tipos de participantes en los

---

<sup>1</sup> Nota preparada para los estudiantes de Economía I del ITAM por los profesores Magdalena Barba, Silvano Espíndola e Isaac Katz. (2012)

mercados, tiende también a maximizar el bienestar de la sociedad en su conjunto.

A pesar de que un sistema de precios flexible es el mecanismo más eficiente para asignar los recursos escasos, el gobierno interviene en muchas ocasiones y de diversas maneras en los mercados, impidiendo la libre determinación de los precios lo que genera, en consecuencia, una distorsión de estos y una pérdida en el bienestar de los demandantes y de los oferentes. En esta nota estudiaremos cuatro formas con las cuales el gobierno interviene y distorsiona los mercados: precios máximos, precios mínimos, impuestos y subsidios, muchas veces utilizados como argumento de “precio justo” para justificar su intervención.

La sociedad puede fomentar o restringir la producción y el consumo eficiente de determinados bienes, por lo que el gobierno puede adoptar políticas que estimulen la producción y el consumo o bien desincentiven la producción y el consumo de bienes y factores de la producción.

Por ejemplo, si el propósito del gobierno es reducir el consumo de alcohol, este establecerá un impuesto ya sea al consumo o a la producción de este bien.

Existen diferentes instrumentos de política económica para aumentar o disminuir el consumo y la producción, o bien controlar los precios de ellos.

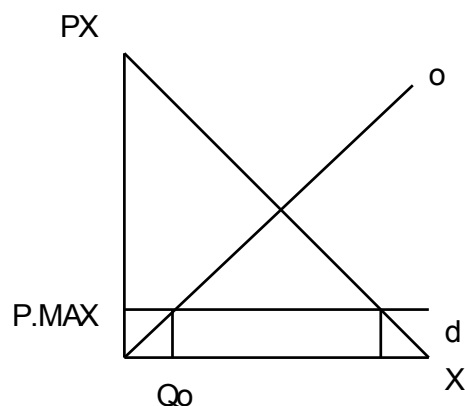
### *I. Los precios máximos o precios tope.*

Cuántas veces no hemos escuchado, o inclusive afirmado, “el precio al que me quieren vender un bien es muy elevado, es injusto”. Esta expresión se ha utilizado históricamente, prácticamente en cualquier sociedad, para referirse a la percepción de los consumidores sobre el

nivel que tiene el precio de un determinado bien, sea este la leche, el pan, las tortillas, el jitomate, un boleto para asistir a un partido de fútbol, un boleto de avión, una noche de hotel, la renta de una vivienda, la gasolina, la electricidad, etcétera. Siempre quisiéramos, como consumidores, que el precio de los bienes que adquirimos fuese el más bajo posible inclusive, porqué no, hasta gratuito, considerando que eso “sería lo justo”, pero ya vimos que no existen los “precios justos”. ¿Qué sucede si, ante este reclamo de “justicia”, el gobierno interviene en los mercados fijando los precios? ¿Hay realmente un beneficio para los consumidores? Veamos qué sucede cuando el gobierno fija exógenamente un precio máximo al cual los oferentes pueden vender un bien.

Un precio máximo establece el límite o precio mayor que se puede cobrar en el mercado un bien. Si un precio máximo se establece para un bien, el precio de dicho bien no puede exceder al límite. Los precios máximos, por lo tanto, representan una desviación con respecto a las condiciones de un mercado puro.

El precio controlado se establecerá por debajo del precio de equilibrio, por lo que se le considera como un precio tope. Al precio fijado, precio máximo, existirá un exceso de demanda ya que la cantidad demandada será mayor que la cantidad ofrecida; al precio tope la cantidad demandada será mayor que la cantidad de equilibrio en ausencia de distorsiones, mientras que la cantidad ofrecida será menor que la original.

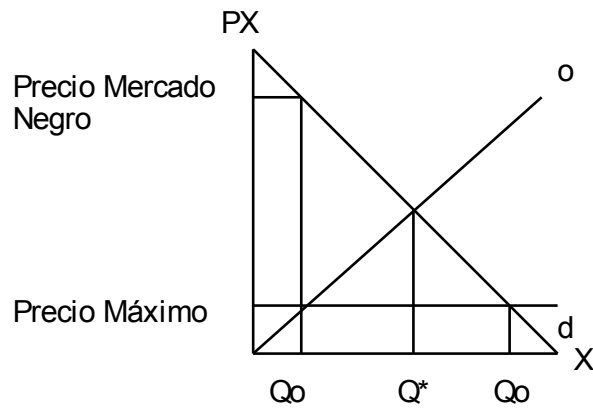


Gráfica 1.

Si el precio tope se hace efectivo, la cantidad intercambiada quedará determinada por la cantidad ofrecida. Quienes obtengan el bien estarán aparentemente en mejor situación, pero habrá economías domésticas que tengan que dejar de consumir dicho bien.

Dado que existe un exceso de demanda, y como la oferta y la demanda no pueden operar libremente, operarán otros mecanismos para racionar el bien, algunos ejemplos de estos mecanismos son las colas, las ventas atadas, venta bajo determinadas condiciones, o bien, precios temporalmente mayores.

En este último caso, la cantidad ofrecida puede venderse temporalmente a un precio mayor al fijado por las autoridades, a este se le conoce como precio de mercado negro, el cual se encuentra por encima del precio de equilibrio, ya que la cantidad ofrecida es menor a la original, por lo que los consumidores están dispuestos a pagar un precio mayor por el bien.



Gráfica 2.

A partir de las siguientes ecuaciones de oferta y demanda, se calculará el efecto de la implantación de un precio tope o máximo sobre la cantidad intercambiada, el exceso de demanda y el precio de mercado negro.

$$Q_o = 10 + 3p \dots (1)$$

$$Q_d = 20 - 2p \dots (2)$$

Lo primero que haremos es obtener el precio y la cantidad de equilibrio sin distorsión alguna, para lo cual igualamos la ecuación de oferta a la demanda obtenemos así el precio de equilibrio.

$$10 + 3p = 20 - 2p.$$

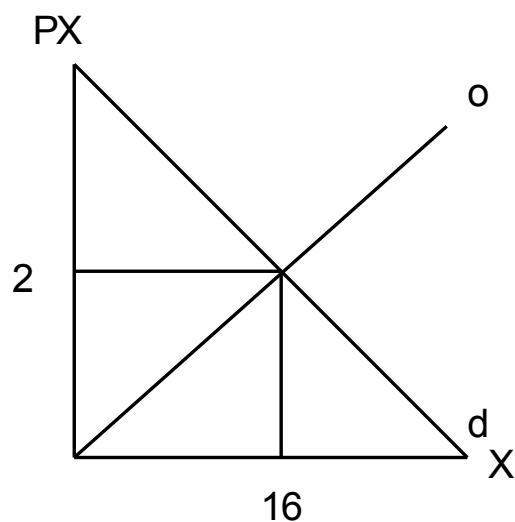
Despejando el precio (p) obtenemos,  $10 = 5p$ , de tal forma que el precio de equilibrio es:  $p^* = 2$

Sustituyendo el precio de equilibrio en la ecuación de oferta o de demanda, obtenemos la cantidad intercambiada o de equilibrio en el mercado.

$$Q_o = 10 + 3(2); \quad Q_d = 20 - 2(2).$$

$$Q_o = 16; \quad Q_d = 16.$$

La cantidad de equilibrio es:  $q^* = 16$ .



Gráfica 3.

Suponemos que se establece un precio máximo o tope de \$1, a partir de lo cual calcularemos:

A) Exceso de demanda.

Sustituimos el precio tope en la ecuación de la oferta (1) y así obtenemos la cantidad ofrecida bajo la imposición del precio máximo.

$$Q_o = 10 + 3 (1).$$

$$Q_o = 13.$$

Sustituir el precio máximo en la ecuación de demanda (2) y obtener la cantidad demandada bajo esas condiciones.

$$Q_d = 20 - 2 (1).$$

$$Q_d = 18.$$

Para calcular el exceso de demanda, se resta la cantidad demandada de la cantidad ofrecida.

$$\text{Exceso de demanda} = \text{Cantidad demandada} - \text{Cantidad ofrecida}$$

$$\text{Exceso de demanda} = 18 - 13 = 5.$$

B) Cantidad intercambiada.

La siguiente pregunta es: ¿Cuál es la cantidad intercambiada ante la implantación del precio tope de 1?

Para saber cuál es la cantidad intercambiada ante la imposición del precio tope, lo que hay que hacer es tomar la cantidad ofrecida ante la existencia del precio tope, para este caso, la distorsión de los precios implica que la cantidad intercambiada será igual 13 unidades.

$$Q_0 = 10 + 3(1).$$

$$Q_0 = 13.$$

C) El precio de mercado negro.

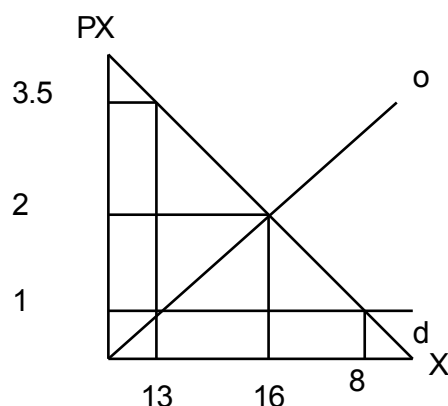
Para calcular el precio de mercado negro, se sustituye la cantidad intercambiada en la ecuación de demanda (2) y se despeja el precio.

$$Q_d = 13 = 20 - 2p.$$

$$p = (13 - 20) / -2.$$

$$p = 7/2.$$

Precio de mercado negro = 3.5.



Gráfica 4.

Supongamos primero que la regulación del precio máximo no se puede violar, en este caso, el racionamiento se da a través de “colas” es decir, la gente se forma para poder adquirir el bien al precio máximo establecido, en donde los oferentes únicamente venderán la cantidad ofrecida a ese precio, la cual excede a la cantidad demandada creándose un exceso de demanda. Esto tiene dos efectos sobre los demandantes de bien: el primero es que estar formado en la cola no es gratuito ya que el tiempo tiene un valor; el segundo es que no todos lo que se formen alcanzarán a que se les surta el bien, es decir, se quedarán sin el bien. En este caso, cuando el racionamiento del exceso de demanda se hace obligando a los consumidores a formarse en la cola, el precio efectivo que pagan los consumidores va a ser igual al precio monetario más el valor del tiempo empleado en hacer la cola, mismo que hemos representado como el precio de mercado negro. Los consumidores claramente salen perjudicados porque la disponibilidad del bien es menor y el precio efectivo que pagan es mayor. El perjuicio para los demandantes lo podemos medir en este ejemplo como la



disminución en el excedente o superávit del consumidor y el de los productores como la disminución en el excedente del productor.

Además del racionamiento por “colas”, existen otros mecanismos mediante los cuales se resuelve el exceso de demanda causado por un precio máximo. Destacan entre estos reducir la calidad del bien al buscar los productores reducir los costos: más agua a la leche, más cal y olote a las tortillas, producciones más baratas de películas y obras de teatro, salas cinematográficas sucias con ratas y ratones, partidos de fútbol más aburridos, edificios en arrendamiento que no reciben mantenimiento por parte del dueño, etcétera. El consumidor pierde ya que aunque pague menos nominalmente, al ajustar por la menor calidad del bien el precio efectivo es significativamente mayor.

Por lo que respecta a los productores, la imposición de un precio máximo y el racionamiento por “colas” del exceso de demanda, ellos también pierden. En primer lugar, el capital en el que invirtieron para producir el bien va a estar parcialmente desocupado, con el consecuente costo de oportunidad (una maquinaria para hacer tortillas no tiene ningún uso alternativo) y, en segundo lugar, su ingreso cae ya que antes de la imposición del precio máximo, el precio es menor al del equilibrio y la cantidad ofrecida también es menor a la intercambiada inicialmente.. La pérdida en el bienestar de los productores se mide como la reducción en el valor de su excedente o superávit.

Otra forma de racionamiento incluyen el esquema de ventas atadas, en donde se condiciona al consumidor que quiere adquirir el bien que tiene precio controlado a que también adquiera otro que está libre de control, lo desee o no. Otro más es lo que puede denominarse venta de trastienda o bajo mostrador, cuando el productor “esconde” el bien y negocia directamente con el comprador el precio.

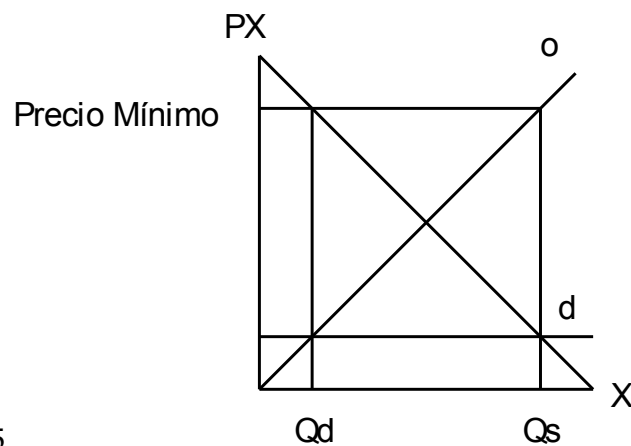
De lo que no queda duda es que la imposición de un precio máximo, cualquiera que sea el mecanismo de racionamiento, implica una pérdida para los consumidores y para los productores; los consumidores son los que se perjudican cuando, paradójicamente, a ellos es a quienes se quería beneficiar con un supuesto “precio justo”.

## *II. Los precios mínimos.*

Un precio mínimo establece un mínimo o límite inferior al precio que se puede cobrar en el mercado del bien. Si se impone un precio mínimo, el precio de dicho bien no puede caer por debajo de este mínimo o precio de sustentación, a pesar de las fuerzas del mercado. Al igual que los precios máximos los mínimos representan una desviación a las condiciones de un mercado puramente competitivo.

Para que un precio mínimo sea efectivo, este se deberá establecer por encima del precio de equilibrio en un mercado, ya que si se impone por debajo del equilibrio el precio sin distorsión se podría alcanzar sin modificar las condiciones. Un mínimo efectivo obliga a subir el precio, pero también ocasiona una disminución en la cantidad demandada y un aumento en la cantidad ofrecida. De lo anterior se puede concluir, si un precio mínimo es efectivo, se mantendrá el precio del bien por encima del equilibrio inicial y se generará un exceso de oferta.

Dos ejemplos de precios mínimos son el salario mínimo y los programas de asistencia agrícola, en donde el gobierno establece precios mínimos comprando el maíz el trigo u otra cosecha, a un precio establecido.



Gráfica 5.

Con las ecuaciones de oferta (1) y de demanda (2) a continuación se analizará el efecto de la implantación de un precio mínimo sobre la cantidad intercambiada y el exceso de oferta que esto genera. Supondremos un precio mínimo de \$ 4,

#### A) Exceso de Oferta.

Para calcular el exceso de oferta, en primer lugar se deberá sustituir el precio mínimo, en este caso \$4, en la ecuación de oferta (1) y así obtener la cantidad ofrecida.

$$Q_o = 10 + 3 (4).$$

$$Q_o = 22.$$

Sustituimos el precio mínimo en la ecuación de demanda, obteniendo de esta manera la cantidad demandada.

$$Q_d = 20 - 2 (4).$$

$$Q_d = 12.$$

El exceso de oferta se calcula restando la cantidad ofrecida de la cantidad demandada, a un mismo precio

$$\text{Exceso de oferta} = \text{Cantidad ofrecida} - \text{Cantidad demandada}$$

$$\text{Exceso de oferta} = 22 - 12 = 10.$$

B) Cantidad intercambiada.

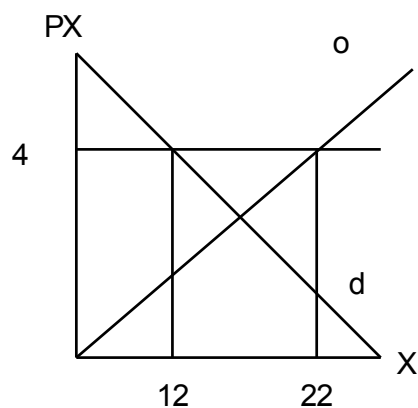
La siguiente pregunta es: ¿Cuál es la cantidad intercambiada ante la implantación de un precio mínimo de \$4?

Para saber cuál es la cantidad intercambiada ante el establecimiento del precio mínimo, tomamos la cantidad demandada ante el precio mínimo, que para este caso es igual a 12.

Por lo tanto la cantidad intercambiada ante esta distorsión es igual a 12 unidades.

$$Q_d = 20 - 2(4).$$

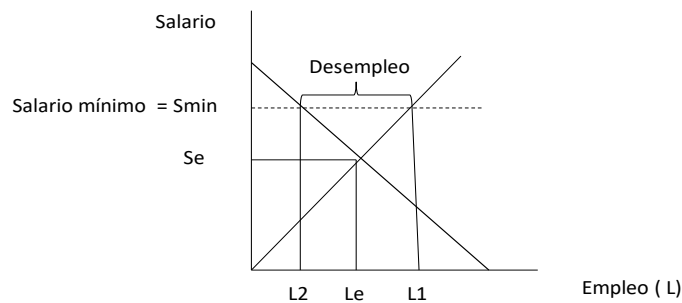
$$Q_d = 12.$$



Gráfica 6.

A continuación se analizará el establecimiento de un precio mínimo (salario mínimo), en el mercado de trabajo.

En el mercado laboral hay dos agentes económicos que participan: los trabajadores que ofrecen sus servicios laborales a las empresas y éstas, que demandan los servicios laborales para utilizarlos en la producción. Los trabajadores son los oferentes (entre mayor sea el salario más trabajadores desearan estar empleados) y las empresas son las demandantes (entre mayor sea el salario, menor será la cantidad demandada de trabajadores). Este mercado lo representamos en la siguiente gráfica:



Gráfica 7.

En la grafica anterior, observamos que si el salario se determinara libremente en el mercado laboral, este sería igual a  $S_e$  y la cantidad empleada de trabajadores sería  $L_e$  unidades. Supongamos ahora que el gobierno, queriendo beneficiar a los trabajadores determina un salario mínimo de  $S_{min}$ . ¿Qué sucede? Por el lado de la oferta, al haber aumentado el salario y en consecuencia el costo de oportunidad del ocio, más individuos querrán estar empleados, es decir se incrementa la cantidad ofrecida de  $L_e$  a  $L_1$ . Por otra parte las empresas, al enfrentar un mayor costo unitario de la mano de obra, reducirán la cantidad empleada de trabajadores de  $L_e$  a  $L_2$ . El resultado inmediato del salario mínimo es un exceso de oferta en el mercado laboral, mismo que recibe el nombre de desempleo.

¿Quiénes ganan y quienes pierden? Pierden aquellos trabajadores que querían trabajar al salario mínimo pero no encuentran empleo y que inclusive estarían dispuestos a trabajar a un salario menor al que hubiese regido en un mercado libre. Pierden aquellos que fueron despedidos al haber aumentado el salario, particularmente los trabajadores menos educados y menos productivos, a

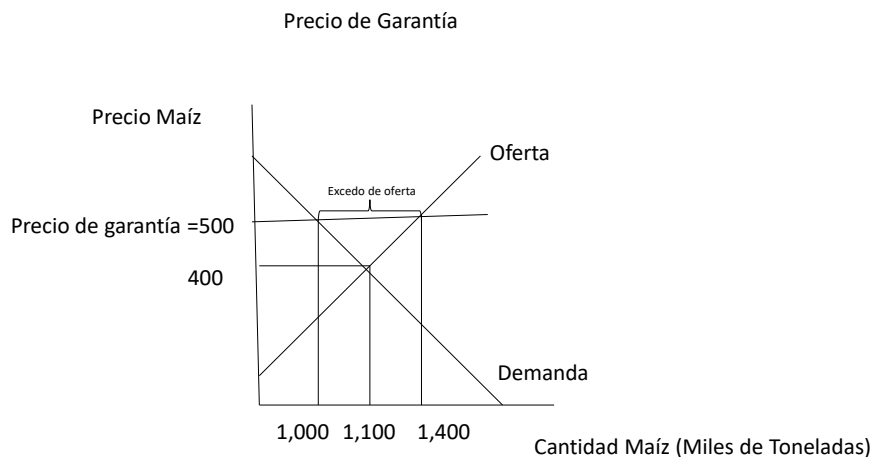
quienes paradójicamente son los que se trataba de beneficiar con el salario mínimo. Ganan aquellos que se quedaron empleados y ahora obtienen un mayor salario pero, ¿ganan los trabajadores en su conjunto? La respuesta a esta pregunta depende de en que parte de la curva de demanda se haya establecido el salario mínimo: si fue en la parte inelástica de la demanda de trabajo, el ingreso total de los trabajadores ( $S_{\min} \cdot L_2$ ) aumenta, pero si quedó en la parte elástica, el ingreso total de los trabajadores se reduce.

El otro ejemplo común de un precio mínimo es cuando el gobierno garantiza que los productores obtendrán un precio mayor al de equilibrio por la cantidad que produzcan, política que normalmente se ha aplicado en el sector agropecuario. En este caso, para que el precio mínimo tenga razón de ser, tiene que fijarse por arriba del precio de equilibrio. Esta política, aunque beneficia a los productores, introduce una distorsión en el mercado.

Supongamos que se quiere apoyar a los productores de maíz. En la gráfica siguiente representamos las curvas de demanda y oferta, con la cantidad expresada en miles de toneladas.<sup>2</sup> Tal como se observa en la gráfica, si el mercado de maíz operara libremente el precio sería igual a \$400 por tonelada y la cantidad intercambiada igual a 1,100 miles de toneladas.

---

<sup>2</sup> La función de la demanda correspondiente es  $M^d = 1500 - P_M$  mientras que la de la oferta es:  
 $M^s = -100 + 3P_M$



Gráfica 8.

Supongamos ahora que el gobierno decide establecer un precio de \$500 por tonelada. A este precio los demandantes estarían dispuestos a adquirir 1,000 mil toneladas mientras que los productores estarían a ofrecer 1,400 miles de toneladas. Esto genera un exceso de oferta de maíz equivalente a 400 miles de toneladas. En esta situación, si no hay un comprador garantizado del exceso de oferta, el precio tendería a bajar al de equilibrio; para que esto no suceda, el mismo gobierno tiene que adquirir todo el maíz que se le ofrezca al precio de garantía, utilizando recursos públicos para ello. Desde el punto de vista del gobierno, actuando como comprador, puede enfrentarse a dos situaciones extremas. La primera es que únicamente adquiera el exceso de oferta en cuyo caso erogaría \$200 millones; la segunda es que adquiera toda la cosecha al precio de garantía, erogando \$700 millones.

La segunda decisión que tiene que tomar el gobierno es a qué precio vender la cantidad de maíz que adquirió. Si no se desea acumular inventarios, habiendo adquirido toda la cosecha, el precio para los consumidores tendría que ser de



\$100, por lo que el costo neto total del programa de apoyo a los productores sería de \$560 millones, recursos que tienen un costo de oportunidad ya que podrían haberse destinado a otros rubros de gasto gubernamental, pero que además implicaron extraerle al resto de la sociedad, a través de mayores impuestos, los recursos para financiar el apoyo a los productores. Esto es importante, porque los recursos que administra el gobierno son de la sociedad, no del gobierno y, en consecuencia, la sociedad en su conjunto es la que paga, a través de menores recursos que le quedan disponible para financiar su propia adquisición de bienes es decir, el mayor ingreso de los agricultores se deriva de una transferencia que reciben del resto de la sociedad.

Aunque obviamente los productores se benefician con el precio de garantía, hay sin embargo importantes elementos que distorsionan la asignación de recursos en la economía, particularmente la tierra. Dado que la cantidad de tierra cultivable está constante, el apoyo que reciben los productores de maíz y que los induce a producir más de este bien, se traduce en que se reduce la tierra destinada a otros bienes, por lo que su producción se reduce. Si antes del programa de apoyo a los productores de maíz, la asignación de tierra reflejaba las ventajas comparativas, con el programa esto ya no sucede y los productores agrícolas en su conjunto (productores de maíz y de los otros productos) pierden, aunque los productores de maíz ganen.

### *III. El establecimiento de impuestos.*

Es indudable que el gobierno tiene en una economía de mercado funciones importantes que cumplir, destacando entre ellas dotar a la sociedad del marco legal que defina los derechos privados de propiedad y las condiciones de acceso a los mercados, la procuración y administración de justicia, la provisión de

bienes públicos, la corrección de las fallas de mercado y actuar de manera subsidiaria, sea coyuntural o estructural. Dado que el gobierno no es propietario de recursos productivos que le deriven un ingreso, para financiar el gasto requerido para el cumplimiento de su papel en la economía, es necesario imponer gravámenes a la sociedad.

Aunque es inevitable el pago de impuestos, sobre todo porque hay una ganancia social neta de vivir en sociedad, los impuestos introducen distorsiones en los mercados en los que se apliquen. Por ello el gobierno, al decidir cuál va a ser el diseño tributario de un país requiere, para un nivel determinado de recaudación, que las distorsiones que se generen sean las menores posibles, cumpliendo además con el requisito de que exista equidad en el pago de impuestos.

En el análisis de un impuesto, uno de los primeros puntos se refiere a la incidencia de éste, es decir quién paga el impuesto. Al respecto, es necesario distinguir entre la incidencia legal del impuesto y la incidencia económica del mismo. La incidencia legal se refiere a qué agente económico, sea el demandante o el oferente, es el causante del impuesto (por ejemplo, legalmente el IVA lo pagan los consumidores finales; el ISR a las personas morales legalmente recae sobre las empresas, etcétera), mientras que la incidencia económica se refiere a quién efectivamente paga el impuesto. Normalmente, la incidencia legal no coincide con la incidencia económica y esto depende de las pendientes de las curvas de demanda y de oferta.

A lo largo de la nota se ha analizado el efecto de la intervención del gobierno directa sobre el precio de bienes y servicios y de los factores de la producción, el gobierno también puede intervenir en el mercado afectando la oferta y la

demanda. Ya sea mediante la advertencia del daño y publicidad. O bien la que estudiaremos nosotros la implantación de impuestos.

Un impuesto tiene el efecto de provocar una contracción de la oferta o de la demanda, dependiendo sobre cual éste se imponga.

Los impuestos que gravan la producción y el consumo de mercancías se conoce con el nombre de indirectos, el IVA es un ejemplo de ellos.

Los impuestos pueden ser de dos diferentes tipos:

- 1) Impuestos fijos o unitarios.
- 2) Impuestos proporcionales al precio (IVA).

Esta nota únicamente analizará el efecto de los impuestos fijos, los cuales no son un porcentaje del precio, sino que es una cantidad de dinero fija por unidad consumida, la cual se le suma al precio.

*Los aspectos más importantes del efecto de los impuestos son la incidencia fiscal, la incidencia económica (sobre quién recae el impuesto), la recaudación y el costo en bienestar social.*

Fiscalmente un impuesto puede ser establecido sobre la demanda o sobre la oferta. Se analizarán ambos casos a continuación. Utilizaremos las ecuaciones de oferta (1) y de demanda (2). Supondremos que se establece un impuesto unitario de \$1.

### ***1. Establecimiento de un impuesto unitario por el lado de la oferta.***

Despejando de la ecuación (1) el precio obtenemos,

$$Q_0 = 10 + 3p \dots (1)$$

$$p = \frac{Q_0 - 10}{3} = -\frac{10}{3} + \frac{1}{3}Q_0$$

Se le suma al precio el impuesto.

$$p = -\frac{10}{3} + \frac{1}{3}Q_0 + 1 \dots (3)$$

Despejando  $Q_0$  de la ecuación (3) y reordenando los términos se obtiene la siguiente ecuación:

$$(p - 1) 3 = Q_0 - 10.$$

$$Q_0 = 3p - 3 + 10.$$

$$Q_0 = 7 + 3p \dots (3'')$$

Ahora, intersectando la demanda, ecuación (2), y la oferta con impuesto, ecuación (3''), se obtiene el precio que paga el consumidor.

$$Q_d = 20 - 2p \dots (2)$$

$$Q_0 = 7 + 3p \dots (3'')$$

$$Q_0 = Q_d$$

$$7 + 3p = 20 - 2p$$

$$3p + 2p = 20 - 7$$

$$5p = (20 - 7)$$

$$p_{CONS.} = \frac{20 - 7}{5}.$$

$$p_{CONS.} = \frac{13}{5} = 2.60.$$

El precio que paga ahora el consumidor es 2.60, esto es, 0.60 más que el precio sin impuesto.

Sustituyendo el precio que paga el consumidor en la demanda, ecuación (2), ó bien en la ecuación (3"), se obtiene la cantidad intercambiada con la distorsión, en este caso del impuesto.

$$Q_d = 20 - 2(2.60).$$

$$Q_d = 14.80$$

$$Q_o = 7 + 3(2.60).$$

$$Q_o = 14.80$$

La nueva cantidad intercambiada será ahora 14.80, esto es, 1.20 unidades menos que en la situación original.

Sustituyendo la nueva cantidad intercambiada en la oferta original, ecuación (1), se obtiene el precio que recibe el productor por la venta de la nueva cantidad 14.80.

$$14.80 = 10 + 3p.$$

$$14.80 - 10 = 3p.$$

$$P_{PROD.} = \frac{14.80 - 10}{3} = \frac{4.80}{3}.$$

$$P_{PROD.} = 1.60.$$

El precio que recibe ahora el productor es 1.60, es decir, 0.40 menos que el precio sin impuesto.

Ahora que se tiene el precio que pagan los consumidores y el precio que pagan los productores, la pregunta obvia es: ¿De cada peso de impuesto que se cobra, cuánto pagan los consumidores y cuánto los productores?

Para calcular cuánto pagan los consumidores de cada peso de impuesto, se debe restar el precio inicial del precio del consumidor bajo el impuesto.

Pago de los consumidores de cada peso de impuesto =  $P_{\text{cons.}} - p^*$

Para nuestro ejercicio:

Pago de los consumidores de cada peso de impuesto =  $2.60 - 2 = 0.60$ .

Para calcular cuánto paga el productor de cada peso de impuesto, se debe restar el precio del productor bajo impuesto del precio inicial.

Pago de los productores de cada peso de impuesto =  $p^* - P_{\text{prod.}}$

Para nuestro ejercicio:

Pago de los productores de cada peso de impuesto =  $2 - 1.60 = 0.40$ .

Para calcular la recaudación del gobierno lo que se tiene que hacer es multiplicar el monto del impuesto por las unidades intercambiadas. Para nuestro ejercicio:

Recaudación del gobierno = Monto impuesto \* Cantidad intercambiada con impuesto.

Recaudación del gobierno =  $(1) (14.80) = 14.80$ .

Para calcular el monto que pagan los consumidores y los productores del impuesto, se debe multiplicar la proporción del impuesto unitario que pagan los consumidores por la cantidad intercambiada, para calcular el monto del impuesto que pagan los productores, se hace de manera similar, la diferencia radica en tomar ahora lo que pagan los productores de cada peso de impuesto por la cantidad intercambiada.

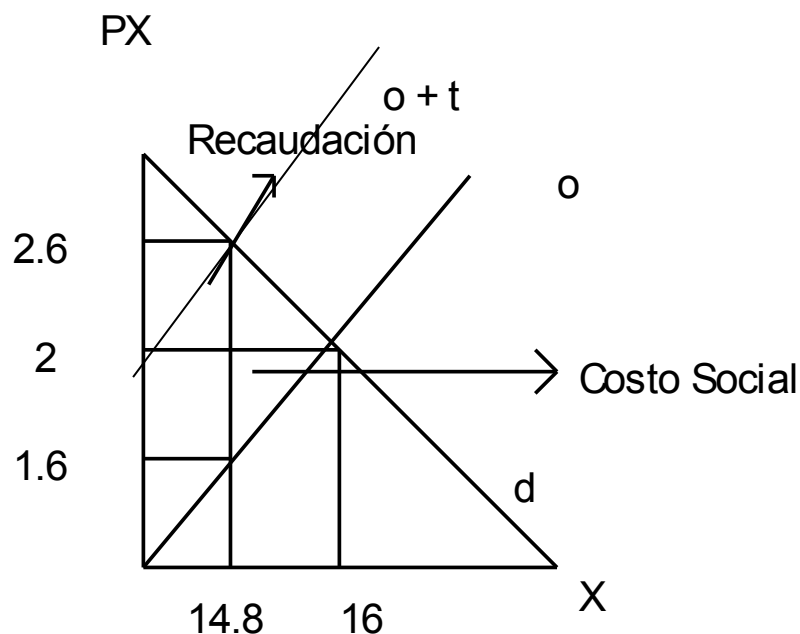
Monto del impuesto pagado por los consumidores =  $(0.60) (14.80) = 8.88$ .

Monto del impuesto pagado por los productores =  $(0.40) (14.80) = 5.92$ .

La pregunta que usted ahora debe de resolver es la siguiente, ¿De qué depende que los consumidores, como en este caso, paguen un mayor porcentaje del impuesto que los productores? Pista: elasticidades.

Para terminar el análisis del establecimiento de un impuesto a la oferta debemos estudiar cual es la pérdida en bienestar social asociada con el impuesto.

Para ello debemos identificar cuál fue la pérdida en el excedente de los consumidores, cuál es la pérdida en el excedente de los productores y cuál es la recaudación del gobierno ante la implantación del impuesto. Estas tres importantes medidas las ilustramos en la gráfica siguiente.



Gráfica 9.

El establecimiento del impuesto unitario se refleja geométricamente como un desplazamiento hacia la izquierda de la curva de la oferta. El triángulo que forma parte de la pérdida en el excedente de los consumidores y de los productores, pero no de la recaudación es lo que se conoce como **costo en bienestar social**.

Para calcular el costo en bienestar (o pérdida social) lo dividiremos en dos partes: (a) la que corresponde a un costo en bienestar o pérdida social resultante

de la disminución en el excedente de los consumidores y que no es una transferencia al gobierno y, (b) la pérdida en excedente de los productores que tampoco es una transferencia al gobierno vía impuestos.

a) Costo en bienestar asociado a los consumidores: Este es el triángulo superior para calcular su área utilizaremos la formula de área de un triangulo.

$$\text{Área} = (\text{Base} * \text{Altura})/2$$

Para nuestro ejercicio

$$\text{Costo en bienestar asociado al consumidor} = (1.20)(0.60)/2.$$

$$\text{Costo en bienestar asociado al consumidor} = 0.36.$$

b) Costo en bienestar asociado al productor: Este es el triángulo inferior. Para calcularlo se utilizará la misma fórmula que en el inciso anterior.

Para nuestro ejercicio

$$\text{Costo en bienestar asociado al productor} = (1.20) (0.40)/2.$$

$$\text{Costo en bienestar asociado al productor} = 0.24.$$

Sumando ambas áreas (las calculadas en los incisos a y b), se obtiene el costo en bienestar social.

$$\begin{aligned} \text{Costo en bienestar social} &= \text{C.B.S. asociado al consumidor} \\ &+ \\ &\text{C.B.S. asociado al productor} \end{aligned}$$

Para nuestro ejercicio

$$\text{Costo en bienestar social} = 0.36 + 0.24 = 0.60.$$

## ***2. Establecimiento de un impuesto unitario por el lado de la demanda.***

Seguimos suponiendo un impuesto unitario de \$1.

Para desarrollar este inciso y poderlo comparar con el anterior tomaremos las mismas ecuaciones de oferta, ecuación (1), y de demanda, ecuación (2)



Despejando de la demanda, ecuación (2), el precio se obtiene la siguiente expresión:

$$Q_d = 20 - 2p \dots (2)$$

$$-2p = (Q_d - 20)$$

$$p = \frac{20 - Q_d}{2}.$$

Dado que el impuesto ahora se le impone al consumidor, se le resta el impuesto, en este caso \$1, a la ecuación anterior.

$$p = \frac{20 - Q_d}{2} - 1 \dots (4)$$

Despejando de la ecuación (4)  $Q_d$ , y reordenando los términos obtenemos,

$$(p + 1)(2) = 20 - Q_d.$$

$$Q_d = (20 - 2) - 2p$$

$$Q_d = 18 - 2p$$

Intersectando la oferta inicial, ecuación (1), con la demanda distorsionada por el impuesto, ecuación (4"), se obtiene el precio que reciben los productores después del establecimiento del impuesto.

$$Q_0 = 10 + 3p \dots (1)$$

$$Q_d = 18 - 2p \dots (4").$$

$$Q_0 = Q_d.$$

$$10 + 3p = 18 - 2p.$$

$$(3+2)p = 18 - 10.$$

$$5p = 8$$

$$P_{\text{prod.}} = 8/5 = 1.60.$$

De esta manera mostramos que el precio que reciben los productores es el mismo si el impuesto se aplica a la oferta o a la demanda.

Sustituyendo el precio de los productores que se acaba de obtener, en la ecuación de la demanda final, ecuación (4"), la que incluye el impuesto, o bien en la oferta, ecuación (1), se obtiene la nueva cantidad intercambiada.

$$Q_d = 18 - 2p \dots (4'')$$

$$Q_d = 18 - (2)(1.60).$$

$$Q_d = 14.80.$$

$$Q_o = 10 + 3p \text{ (1).}$$

$$Q_o = 10 + (3) (1.60).$$

$$Q_o = 14.80.$$

Como se puede observar en las dos ecuaciones anteriores, la cantidad intercambiada cuando se implanta un impuesto de \$1 a la demanda es exactamente igual que si se aplica un impuesto del mismo monto a la oferta.

Sustituyendo la misma cantidad intercambiada en la ecuación de la demanda, ecuación (2), se obtiene el precio que pagan los consumidores, cuando se aplica el gravamen.

$$Q_d = 20 - 2p \dots (2)$$

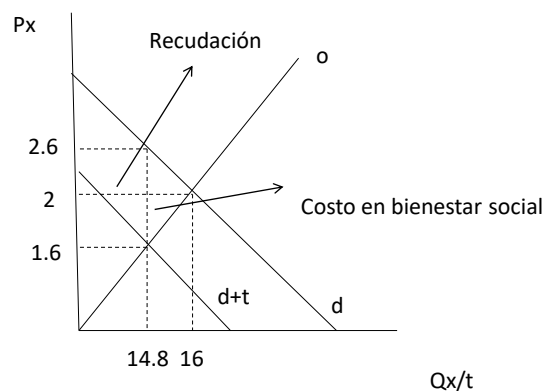
$$14.80 = 20 - 2p.$$

Despejando el precio obtenemos el precio que pagarán los consumidores,

$$p_{CONS.} = \frac{20 - 14.80}{2} = 2.60.$$

Para terminar el análisis de los efectos del establecimiento de un impuesto unitario a la demanda, debemos estudiar cual es la pérdida en bienestar social asociada con el impuesto.

Para ello usted debe de identificar cuál fue la pérdida en el excedente de los consumidores, cuál es la pérdida en el excedente de los productores y cuál es la recaudación del gobierno ante el impuesto.



Gráfica 10.

El establecimiento del impuesto unitario se refleja geométricamente como un desplazamiento hacia adentro de la curva de la demanda. El triángulo que forma parte de la pérdida en excedente de los consumidores y de los productores, eliminando de la distorsión a la recaudación se define como el *costo en bienestar social*.

Para calcularlo lo dividiremos en dos partes, el área que muestra la pérdida en excedente de los consumidores y el área que cuantifica la pérdida en excedente de los productores, restando a cada una de ellas la contribución fiscal de cada agente económico.

a) Costo en bienestar asociado con los consumidores: Este es el triángulo superior, para calcular su área utilizaremos la fórmula de área de un triángulo.

$$\text{Área} = (\text{Base} * \text{Altura}) / 2$$

Para nuestro ejercicio

Costo en bienestar asociado con los consumidores =  $(1.20)(0.60)/2 = 0.36$ .

b) Costo en bienestar asociado con los productores: Este es el triángulo inferior, para calcularlo se utilizará la misma fórmula que en el inciso anterior.

Para nuestro ejercicio

Costo en bienestar asociado al productor =  $(1.20)(0.40)/2 = 0.24$ .

Sumando ambas áreas (las calculadas en el inciso a y b), se obtiene el costo en bienestar social.

Costo en bienestar social = C.B.S. asociado con los consumidores.  
+  
C.B.S. asociado con los productores.

Para nuestro ejercicio

Costo en bienestar social =  $0.36 + 0.24$ .

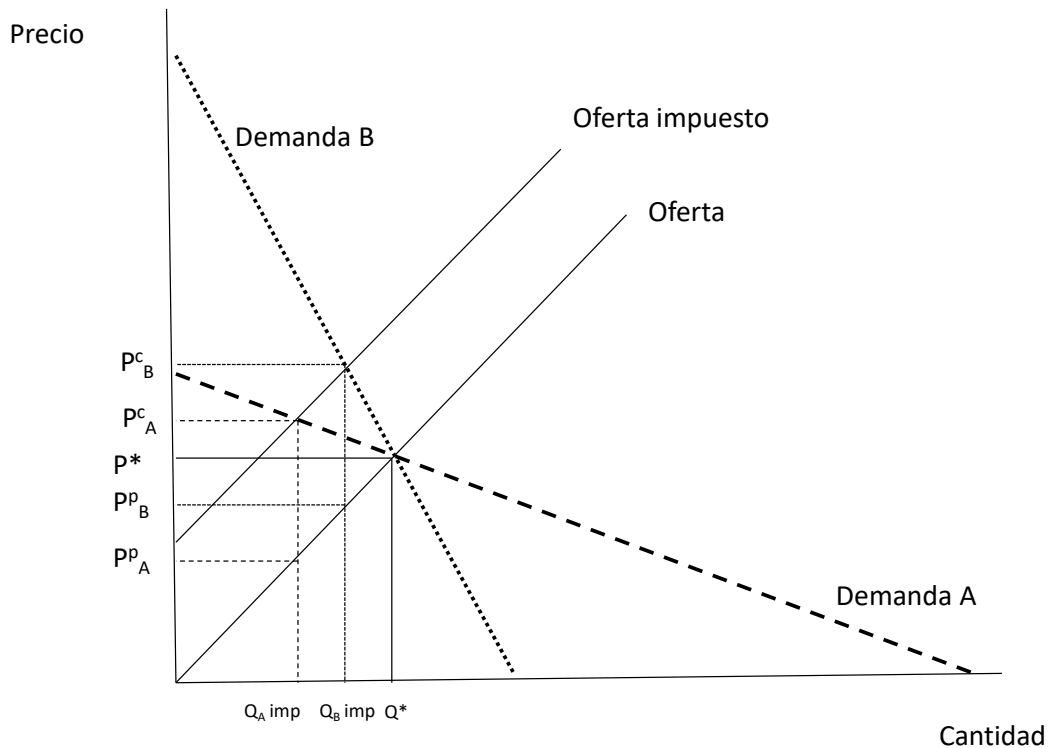
Costo en bienestar social =  $0.60$ .

Como se puede inferir de la comparación entre la implantación de un impuesto a la oferta y a la demanda, aunque fiscalmente, o de manera estatutaria, exista una diferencia en la incidencia, la incidencia económica es la misma.

Hay algunos cuestionamientos que todavía se tienen que resolver: ¿quién paga mayor porcentaje del impuesto, los consumidores o los productores?; ¿de qué depende la disminución en la cantidad demandada?; ¿la recaudación es independiente de las elasticidades?; ¿el costo en bienestar social es independiente de las preferencias de los individuos?

Todas estas preguntas tienen una respuesta muy sencilla, analice detenidamente las dos gráficas que se presentan a continuación (11 y 12). En la primera de ellas observará que se presentan dos demandas una más elástica que otra y una misma oferta, en la segunda gráfica observará dos ofertas con distintas elasticidades y una oferta.

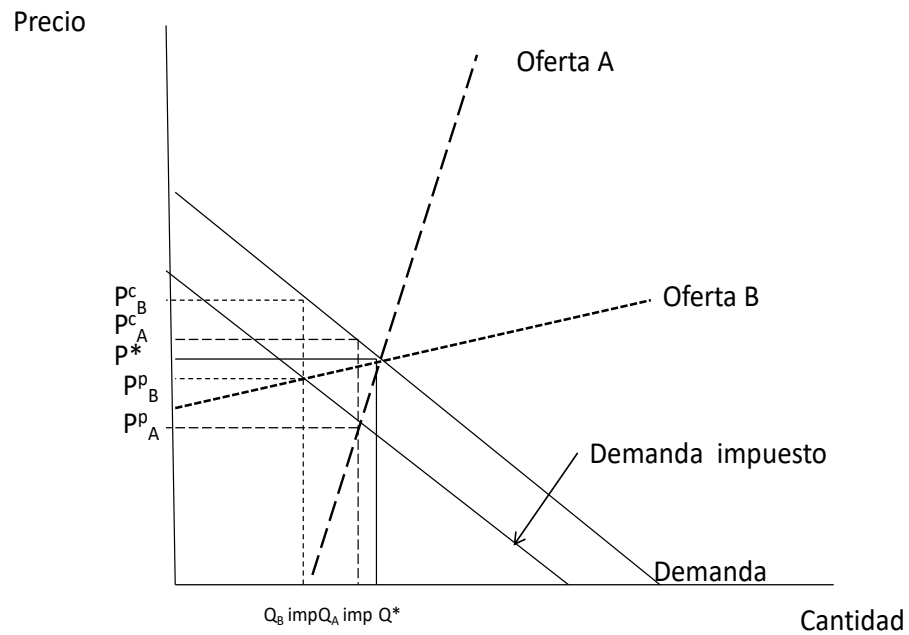
En la gráfica 11, la demanda A es más elástica o menos inelástica que la demanda B. Si se establece un impuesto unitario de la misma magnitud, esto es,  $p_A^C - P_A^P = P_B^C - P_B^P$ , la cantidad intercambiada en el mercado disminuirá en mayor cuantía cuando la demanda es más elástica, por lo tanto: (1) el costo en bienestar es mayor; (2) la recaudación será menor y, (3) los consumidores pagarán una menor proporción del impuesto que los productores.



Gráfica 11.

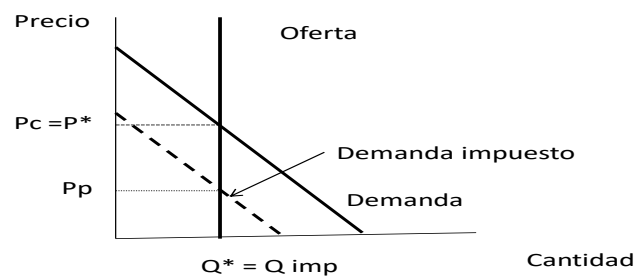
En la gráfica 12, ilustramos el caso en que tenemos una oferta inelástica (A) y otra oferta elástica (B). Consideramos una vez más que el monto del impuesto unitario es el mismo, esto es,  $p_A^C - P_A^P = P_B^C - P_B^P$ .

La cantidad intercambiada en el mercado disminuye en mayor proporción cuando la oferta es elástica, por lo tanto: (1) la recaudación será menor; (2) el costo en bienestar será mayor y, (3) los productores terminarán pagando una menor proporción del impuesto.

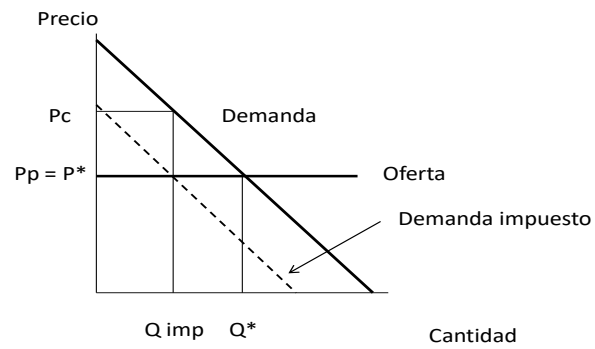


Gráfica 12.

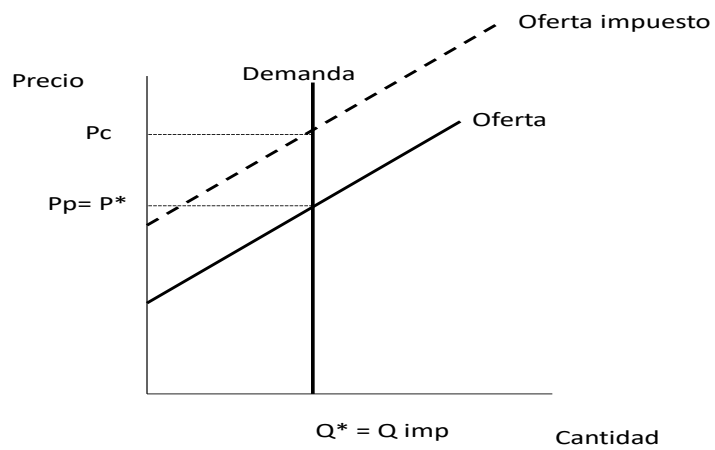
En las gráficas 13, 14, 15 y 16, ejemplificamos casos extremos de las elasticidades de las curvas de oferta y /o demanda. Dejamos a los lectores su interpretación.



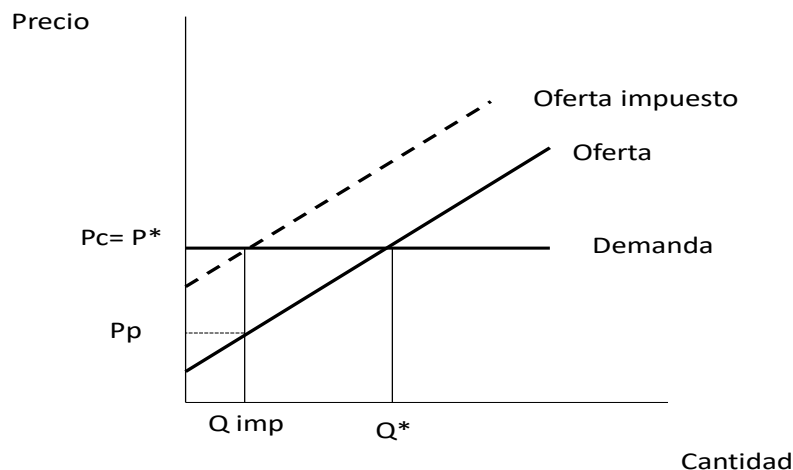
Gráfica 13.



Gráfica 14.



Gráfica 15.



Gráfica 16.

¿A qué conclusiones hemos llegado? Efectivamente, la recaudación, el costo en bienestar social, la variación en la cantidad intercambiada y el porcentaje del impuesto que pagan los productores y los consumidores depende de las elasticidades de la oferta y de la demanda.

A continuación especificamos estas relaciones derivadas del establecimiento del impuesto unitario:

- a) La incidencia legal o fiscal difiere a la incidencia económica.
- b) Cuando un mercado se ve distorsionado por un impuesto, el precio que recibe el productor es menor al precio que paga el consumidor.
- c) Si la oferta tiene pendiente positiva y la demanda negativa, esto es, no son perfectamente inelásticas o elásticas, la cantidad intercambiada en un mercado distorsionado por un impuesto siempre es menor que la cantidad que se intercambia en el mismo mercado sin distorsión alguna.
- d) Si la oferta tiene pendiente positiva y la demanda negativa, ante la implantación de un impuesto, tanto los productores como los consumidores se enfrenta a una pérdida en sus excedentes, parte de los cuales es recuperada mediante la recaudación, la pérdida en el excedente de los consumidores y de



los productores que no forma parte de la recaudación determina la *pérdida en bienestar social*.

- e) Es lo mismo aplicar un impuesto a la oferta que a la demanda.
- f) Con una oferta con pendiente positiva, entre más inelástica sea la demanda, mayor será la incidencia de un impuesto sobre los consumidores.
- g) Con una oferta con pendiente positiva, entre más elástica sea la demanda, mayor será la incidencia de un impuesto sobre los productores.
- h) Con una demanda con pendiente negativa, entre más inelástica sea la oferta, mayor será la incidencia de un impuesto sobre los productores.
- i) Con una demanda con pendiente negativa, entre más elástica sea la oferta, mayor será la incidencia de un impuesto sobre los consumidores.
- j) Si la oferta es perfectamente inelástica, no hay costo en bienestar social, la totalidad del impuesto lo paga el productor y la cantidad intercambiada no varía.
- k) Si la oferta es perfectamente elástica, el impuesto recae en su totalidad en el consumidor, la cantidad intercambiada disminuye y se presenta un costo en bienestar social.
- l) Si la demanda es perfectamente inelástica, la cantidad intercambiada no variará, no habrá costo en bienestar social y el total del impuesto lo pagarán los consumidores.
- m) Si la demanda es perfectamente elástica, el impuesto recae en su totalidad en los productores, la cantidad intercambiada disminuye y se presenta un costo en bienestar social.
- n) Mientras más inelásticas sean la oferta o la demanda, mayor será la recaudación.
- ñ) Si la oferta es perfectamente elástica, los consumidores absorben todo el impuesto, además de que la caída en la cantidad genera una pérdida en bienestar social. Lo contrario sucede si la demanda es perfectamente elástica.

¿Quién paga un impuesto a las importaciones?

Los impuestos a las importaciones, denominados aranceles, son un instrumento de la política de comercio exterior con la que cuentan los gobiernos.

A pesar de que el arreglo más eficiente desde el punto de vista de la asignación de recursos es el libre comercio internacional ya que ello permite que los recursos se asignen sectorial y regionalmente de acuerdo a las ventajas comparativas que cada país tiene en el mercado internacional, los gobiernos generalmente imponen una serie de restricciones al comercio internacional, particularmente a las importaciones, con el argumento de proteger a la actividad económica de algún sector de la competencia por parte de productores externos.

La imposición de aranceles, que encarecen las importaciones, efectivamente aíslan al mercado interno de la competencia externa, otorgándole a los productores nacionales un mercado interno cautivo, lo cual representa para ellos una mejora relativa. Pero, como no hay nada gratis en este mundo, ¿quién paga el beneficio que los productores nacionales obtienen por la protección?

Supongamos que tenemos a un productor de camisas en China. Para él, el mercado potencial para sus camisas son todos los consumidores del mundo y va a exportar sus camisas hacia aquellos países en donde pueda obtener el mayor precio posible. Supongamos también que, ante la competencia proveniente de este productor chino, los productores mexicanos de camisas convencen al gobierno de imponer un impuesto a la importación de camisas chinas y el gobierno accede a esta petición.

Como el productor chino puede vender en cualquier país del mundo, los consumidores mexicanos de camisas chinas enfrentan una curva de oferta de estas camisas que es perfectamente elástica, por lo que el productor chino de camisas, al enfrentar un impuesto para vender en México, decidirá vender en otros países, es decir, este productor no absorberá ninguna parte del impuesto y todo es trasladado a los consumidores mexicanos de camisas chinas y de camisas mexicanas, quienes ahora pagarán un mayor precio por este bien.

Así, el beneficio que los productores nacionales obtienen de la protección es pagado, íntegramente, por los consumidores nacionales que experimentan una pérdida de su bienestar.

#### IV. *El otorgamiento de subsidios*

La otra distorsión que el gobierno puede introducir en un mercado es cuando decide otorgar un subsidio. Para analizar éste mecanismo, podemos utilizar una metodología similar a la que se empleó en el análisis de los impuestos y, de la misma forma, podemos empezar afirmando que la incidencia legal del subsidio es independiente de la incidencia económica del mismo es decir, quién se apropia del subsidio es independiente de a quién dice la ley que se le va a subsidiar.

Un subsidio se puede analizar como un impuesto negativo, de modo que se incentive a las empresas a producir y a las economías domésticas a consumir una mayor cantidad del bien subsidiado.

De la misma manera que los impuestos, los subsidios pueden ser de dos tipos:

- A) Subsidios fijos o unitarios.
- B) Subsidios proporcionales al precio.

Esta nota únicamente analizará el efecto de subsidios fijos, los cuales no son un porcentaje del precio, sino que es una cantidad fija por unidad consumida la cual se le resta al precio.

Al igual que en la sección anterior, se analizará cual es la incidencia del subsidio, en cuanto varía la cantidad intercambiada, cual es el costo del bienestar social, ¿a cuánto asciende el costo para gobierno por la implantación del subsidio y cuál es la diferencia entre el precio que pagarán los consumidores y el precio que recibirán los productores?

##### *1. Establecimiento de un subsidio unitario sobre la oferta.*

Consideraremos un ejercicio numérico estableciendo un subsidio unitario de \$1 peso con el propósito de aumentar la oferta del bien. Emplearemos las mismas ecuaciones de la demanda y de la oferta que en el caso del impuesto unitario.

Despejando de la ecuación (1) el precio obtenemos,

$$Q_0 = 10 + 3p \dots (1)$$

$$p = \frac{Q_0 - 10}{3} = -\frac{10}{3} + \frac{1}{3}Q_0$$

Le restamos al precio el subsidio,

$$p = -\frac{10}{3} + \frac{1}{3}Q_0 - 1 \dots (5)$$

Despejando  $Q_0$  de la ecuación (3) y reordenando los términos se obtiene la siguiente ecuación.

$$Q_0 = 13 + 3p \dots (5'')$$

Ahora, intersectando la demanda, ecuación (2), y la oferta con subsidio, ecuación (5'') se obtiene el precio que pagan los consumidores.

$$Q_d = 20 - 2p \dots (2)$$

$$Q_0 = 13 + 3p \dots (5'')$$

$$Q_0 = Q_d$$

$$13 + 3p = 20 - 2p$$

$$3p + 2p = 20 - 13$$

$$5p = (20 - 13).$$

$$P_{CONS.} = \frac{20 - 13}{5} = \frac{7}{5} = 1.40.$$

El precio que pagan ahora los consumidores es 1.40, esto es, 0.60 menos que el precio de equilibrio sin subsidio.

Sustituyendo el precio que pagan los consumidores en la demanda, ecuación (2), o bien en la ecuación (5'') se obtiene la cantidad intercambiada con la distorsión en este caso el subsidio.

$$Q_d = 20 - (2) (1.40) = 17.20.$$

$$Q_0 = 13 + (3) (1.40) = 17.20.$$

La nueva cantidad intercambiada será ahora de 17.20 unidades, 1.20 unidades más que en el ejercicio original.

Sustituyendo la nueva cantidad intercambiada en la oferta original, ecuación (1), se obtiene el precio que reciben los productores por la venta de la nueva cantidad de 17.20

$$17.20 = 10 + 3p,$$

$$P_{PROD.} = \frac{17.20 - 10}{3} = \frac{7.20}{3} = 2.40.$$

El precio que recibe ahora el productor es 2.40, esto es, 0.40 más que el precio de equilibrio sin subsidio.

Ahora que se tiene el precio que pagan los consumidores y el precio que reciben los productores después del establecimiento del subsidio, la pregunta obvia es: ¿De cada peso de subsidio que el gobierno otorga, cuánto reciben los productores y cuánto reciben los consumidores?

Para calcular el monto reciben los consumidores de cada peso de subsidio que el gobierno otorga, se debe restar al precio de equilibrio sin distorsión el precio que pagan los consumidores bajo el subsidio.

Los consumidores reciben de cada peso de subsidio =  $p^* - P_{cons}$ .

Para nuestro ejercicio:

*Reciben los consumidores de cada peso del subsidio =  $2 - 1.40 = 0.60$ .*

Para calcular cuánto reciben los productores de cada peso del subsidio, se debe restar el precio equilibrio inicial del precio que recibe el productor con el subsidio.

Productor recibe de cada peso de subsidio =  $P_{prod.} - p^*$

Para nuestro ejercicio:

*Reciben los productores de cada peso del subsidio =  $2.40 - 2 = 0.40$ .*

Para calcular el gasto total del gobierno lo que se tiene que hacer es multiplicar el monto del subsidio por las unidades intercambiadas. Para nuestro ejercicio tenemos que:

Gasto total del gobierno = Monto subsidio \* Cantidad intercambiada con subsidio.

$$\text{Gasto total del gobierno} = (1) (17.20) = 17.20.$$

Para calcular el monto que reciben los consumidores y los productores del subsidio, se debe multiplicar lo que reciben los consumidores del subsidio por la nueva cantidad intercambiada, para calcular el monto del subsidio que reciben los productores, se hace de manera similar, la diferencia radica en tomar ahora lo que reciben los productores de cada peso de subsidio por la cantidad intercambiada.

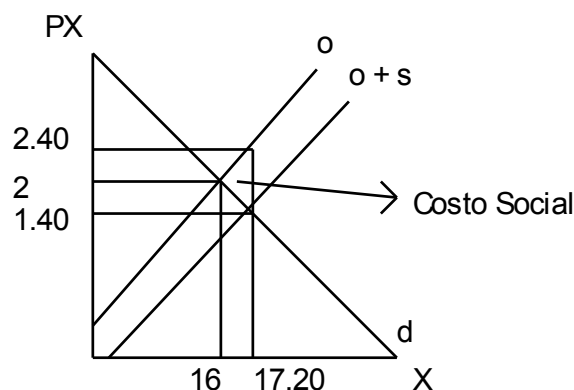
$$\text{Monto del subsidio que reciben los consumidores} = (0.60) (17.20) = 10.32.$$

$$\text{Monto del subsidio que reciben los productores} = (0.40) (17.20) = 6.88.$$

La pregunta que usted ahora debe resolver es la siguiente, ¿De qué depende que los consumidores en este caso reciban un mayor porcentaje del subsidio que los productores? Pista: elasticidades.

Para terminar el análisis de la implantación de un subsidio sobre la oferta debemos estudiar cuál es la pérdida en bienestar social asociada con el subsidio.

Para ello usted debe de identificar cual fue la ganancia en el excedente del consumidor, cual es la ganancia en el excedente del productor y cuál es el gasto total del gobierno ante el subsidio.



Gráfica 17.

El triángulo que forma parte del gasto del gobierno, pero no forma parte de la ganancia en el excedente de los consumidores ni de la ganancia en el excedente de los productores es lo que se conoce como *costo en bienestar social*.

Para calcularlo lo dividiremos en dos partes, el triángulo inferior y superior.

Para cálculo del área de ambos triángulos, utilizaremos la fórmula siguiente

$$\text{Área} = (\text{Base} * \text{Altura})/2$$

Para nuestro ejercicio

$$\text{Triángulo superior} = (1.20 * .40)/2 = 0.24.$$

$$\text{Triángulo inferior} = (1.20 * .60)/2 = 0.36.$$

Sumando el área de los dos triángulos superior se obtiene el costo en bienestar social.

$$\begin{aligned} \text{Costo en bienestar social} &= \text{Triángulo superior} \\ &+ \\ &\text{Triángulo inferior} \end{aligned}$$

Para nuestro ejercicio

$$\text{Costo en bienestar social} = 0.24 + 0.36 = 0.60.$$

## **2. Establecimiento de un subsidio unitario (de \$1) por el lado de la demanda.**

Para desarrollar este inciso y poderlo comparar con el anterior tomaremos las mismas ecuaciones de la oferta (1), y de la demanda, ecuación (2)

Despejando de la demanda, ecuación (2), el precio se obtiene la siguiente expresión.

$$Q_d = 20 - 2p....(2)$$

$$-2p = (Q_d - 20)$$

$$p = \frac{20 - Q_d}{2}.$$

Dado que el subsidio ahora se le impone a los consumidores, se le suma el subsidio, en este caso \$1, a la ecuación anterior.

$$p_{CONS.} = \frac{20 - Q_d}{2} + 1 \dots (6)$$

Despejando de la ecuación (6)  $Q_d$ , y reordenando los términos obtenemos,

$$Q_d = (20 + 2) - 2p.$$

$$Q_d = 22 - 2p \dots (6'')$$

Así mismo, al igualar la oferta inicial, ecuación (1), con la demanda distorsionada por el subsidio, ecuación (6''), se obtiene el precio que reciben los productores.

$$Q_o = 10 + 3p \dots (1).$$

$$Q_d = 22 - 2p \dots (6'').$$

$$Q_s = Q_d$$

$$10 + 3p = 22 - 2.$$

$$5p = 12$$

$$p_{PROD.} = \frac{12}{5} = 2.40.$$

Como se puede observar el precio que reciben los productores es el mismo si se aplica el mismo subsidio a la oferta.

Sustituyendo el precio de los productores que se acaba de obtener, en la ecuación de la demanda final, ecuación (6''), la que incluye el subsidio, o bien en la oferta, ecuación (1), se obtiene la nueva cantidad intercambiada.

$$Q_d = 22 - 2p \dots (6'').$$

$$Q_d = 22 - (2) (2.40) = 17.20.$$



$$Q_s = 10 + 3p \dots (1)$$

$$Q_s = 10 + (3) (2.40) = 17.20.$$

Como se puede observar en las dos ecuaciones anteriores la cantidad intercambiada cuando se impone un subsidio de \$1 a la demanda es exactamente igual que si se implanta un subsidio del mismo monto a la oferta.

Sustituyendo la nueva cantidad intercambiada en la ecuación de la demanda, ecuación (2), se obtiene el precio que pagan los consumidores, cuando se aplica un subsidio.

$$Q_d = 20 - 2p \dots (2)$$

Despejando el precio obtenemos,

$$p_{CONS.} = \frac{20 - 17.20}{2} = 1.40.$$

Para terminar el análisis de la implantación de un subsidio a la demanda debemos estudiar cuál es la pérdida en bienestar social asociada a este, así como el gasto total del gobierno.

Ahora que se ha obtenido el precio que pagan los consumidores y el precio que reciben los productores, la pregunta obvia es: ¿De cada peso de subsidio que otorga el gobierno, cuánto reciben los consumidores y cuánto los productores?

Para calcular el monto que reciben los consumidores de cada peso de subsidio que el gobierno otorga, se debe restar el precio del consumidor bajo el subsidio del precio de equilibrio sin distorsión.

Consumidor recibe de cada peso de subsidio =  $p^* - p_{cons.}$

Para nuestro ejercicio:

*Reciben los consumidores de cada peso del subsidio =  $2 - 1.40 = 0.60$ .*

Para calcular cuánto reciben los productores de cada peso del subsidio, se debe restar el precio equilibrio inicial del precio que reciben con el subsidio.

Productor recibe de cada peso de subsidio =  $P_{prod.} - p^*$

Para nuestro ejercicio:

*Reciben los productores de cada peso del subsidio*  $= 2.40 - 2 = 0.40$ .

Para calcular el gasto total del gobierno o el subsidio total, lo que se tiene que hacer es multiplicar el monto del subsidio por las unidades intercambiadas. Para nuestro ejercicio:

*Gasto total del gobierno* = Monto subsidio \* Cantidad intercambiada con subsidio.

*Gasto total del gobierno*  $= (1) (17.20) = 17.20$ .

Para calcular el monto que reciben los consumidores y los productores del subsidio, se debe multiplicar lo que reciben los consumidores del subsidio por la nueva cantidad intercambiada, para calcular el monto del subsidio que reciben los productores, se hace de manera similar, la diferencia radica en tomar ahora lo que reciben los productores de cada peso de subsidio por la cantidad intercambiada.

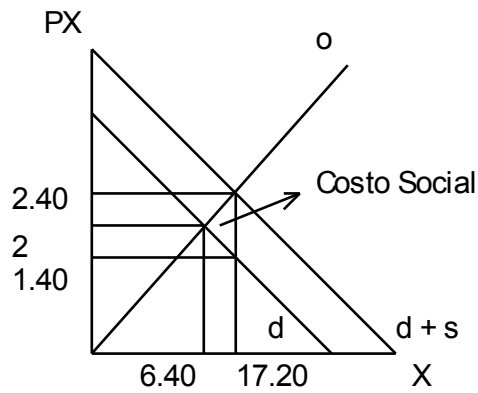
*Monto del subsidio que reciben los consumidores*  $= (0.60) (17.20) = 10.32$ .

*Monto del subsidio que reciben los productores*  $= (0.40) (17.20) = 6.88$ .

La pregunta que usted ahora debe resolver es la siguiente, ¿De qué depende que los consumidores reciban un mayor porcentaje del subsidio que los productores?

Para terminar el análisis de la implantación de un subsidio a la oferta debemos estudiar cual es la pérdida en bienestar social asociada al subsidio.

Para ello usted debe de identificar cual fue la ganancia en el excedente de los consumidores, cuál es la ganancia en el excedente de los productores y cuál es el gasto total del gobierno ante el subsidio. Observe la gráfica siguiente.



Gráfica 18.

El triángulo que forma parte del gasto del gobierno pero no forma parte de la ganancia en el excedente de los consumidores ni de la ganancia en el excedente de los productores es lo que se conoce como *costo en bienestar social*.

Para calcularlo lo dividiremos en dos partes, el triángulo inferior y superior.

Para cálculo del área de ambos triángulos, utilizaremos la fórmula siguiente.

$$\text{Área} = (\text{Base} * \text{Altura})/2$$

Para nuestro ejercicio

$$\text{Triángulo superior} = (1.20 * .40) / 2 = 0.24.$$

$$\text{Triángulo inferior} = (1.20 * .60) / 2 = 0.36.$$

Sumando el área de los triángulos superior e inferior se obtiene el costo en bienestar social.

$$\begin{aligned} \text{Costo en bienestar social} = & \text{Triángulo superior} \\ & + \\ & \text{Triángulo inferior.} \end{aligned}$$

Para nuestro ejercicio

$$\text{Costo bienestar social} = 0.24 + 0.36 = 0.60.$$

Hay algunas preguntas que todavía se tienen que resolver: a) ¿quiénes reciben mayor porcentaje del subsidio, los consumidores o los productores?; b) ¿de qué depende la aumento en la cantidad intercambiada?, c) ¿es el gasto del gobierno independiente de las elasticidades?; d) ¿es el costo en bienestar social independiente de las preferencias de los individuos?

Todas estas preguntas tienen una respuesta muy sencilla. Analice detenidamente las dos gráficas que se presentan a continuación. En la primera de ellas observará que se presentan dos demandas una más elástica que otra y una misma oferta, en la segunda gráfica observará dos ofertas con distintas elasticidades y una oferta.

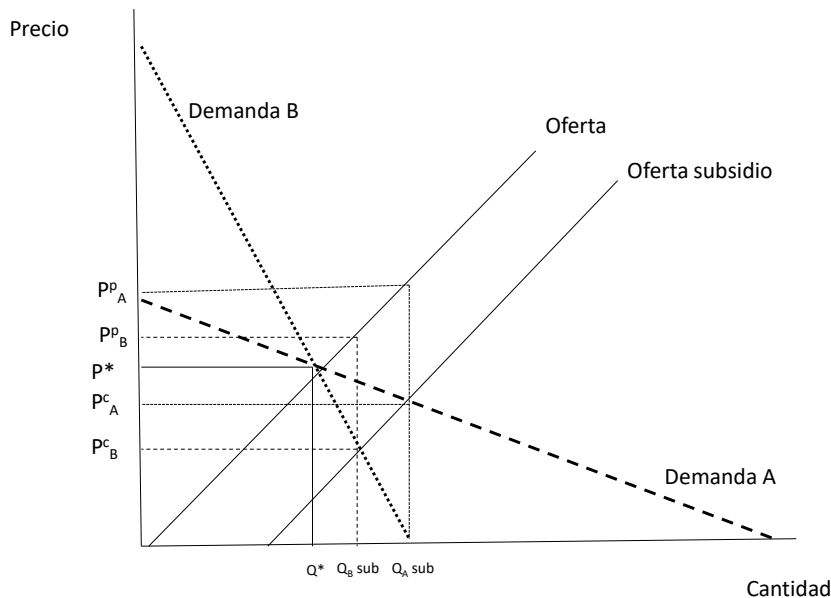
En las gráficas 19 y 20, observamos que para un mismo subsidio unitario que implica que la diferencia de precios de los oferentes y los demandantes es la misma, esto es, que  $p_A^P - P_A^C = P_B^P - P_B^C$ .

En la gráfica 19, la demanda A es más elástica que la demanda B, por lo que la cantidad intercambiada aumenta en mayor cuantía al establecerse el subsidio, por lo que el subsidio total será mayor.

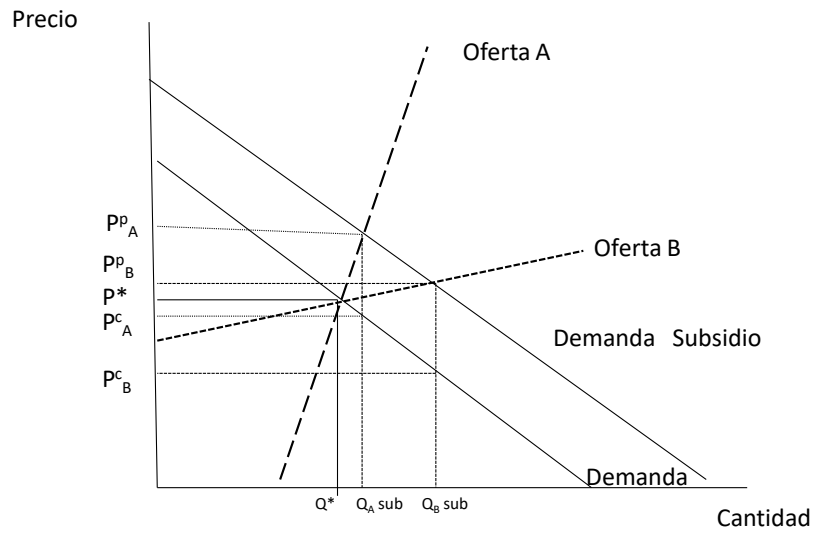
En la gráfica 20, la oferta A es inelástica y la oferta B es elástica, de tal forma que la cantidad intercambiada aumenta en mayor proporción con la oferta B y, por lo tanto, el subsidio total será mayor.

Para determinar la incidencia del subsidio en ambos casos hay que comparar si:

$$p^P - P^* \geq P^* - P^C.$$

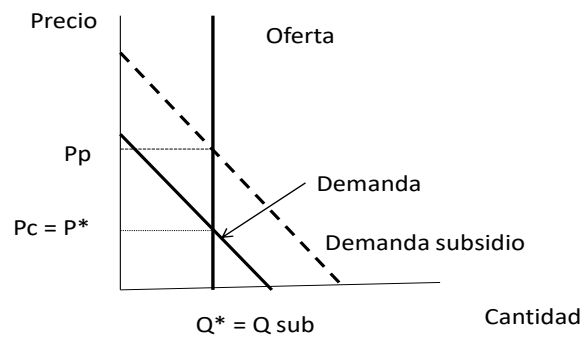


Gráfica 19.

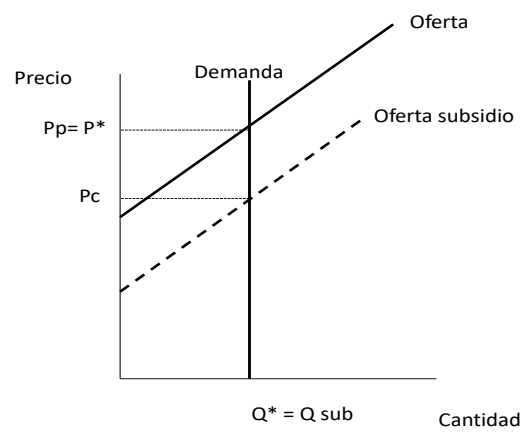


Gráfica 20.

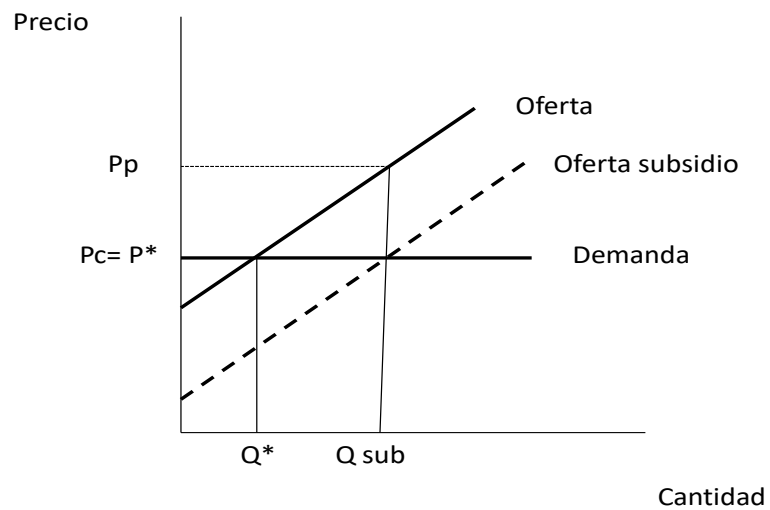
En las gráficas 21, 22 y 23, ilustramos casos extremos de las elasticidades de la demanda y de la oferta para su análisis.



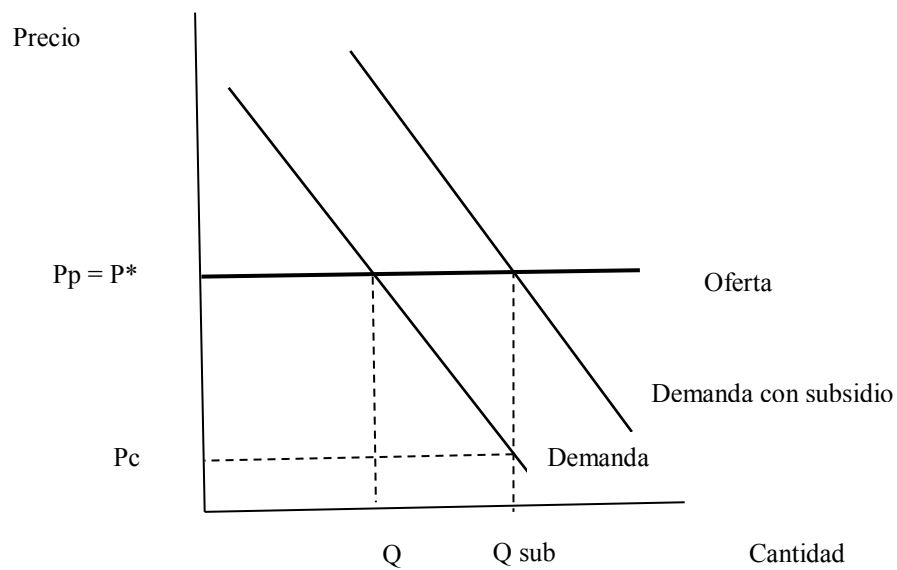
Gráfica 21



Gráfica 22.



Gráfica 23.



De lo analizado anteriormente se puede concluir lo siguiente:

- a) La incidencia legal y la incidencia económica de un subsidio no es la misma.

- b) Si la curva de demanda tiene pendiente negativa y la de oferta positiva, ante la existencia de un subsidio el precio que pagan los consumidores es menor al que reciben los productores.
- c) Si la curva de demanda tiene pendiente negativa y la de oferta pendiente positiva, un subsidio hará que la cantidad intercambiada aumente.
- d) Si la curva de demanda tiene pendiente negativa y la de oferta positiva, al otorgar un subsidio siempre existirá un costo en bienestar social.
- e) Es lo mismo aplicar un subsidio a la oferta que a la demanda.
- f) Con una oferta con pendiente positiva, entre más inelástica sea la demanda, mayor será la incidencia de un subsidio sobre los consumidores.
- g) Con una oferta con pendiente positiva, entre más elástica sea la demanda, mayor será la incidencia de un subsidio sobre los productores.
- h) Con una demanda con pendiente negativa, entre más inelástica sea la oferta, mayor será la incidencia de un subsidio sobre los productores.
- i) Con una demanda con pendiente negativa, entre más elástica sea la oferta, mayor será la incidencia de un subsidio sobre los consumidores.
- j) Si la oferta es perfectamente elástica, el subsidio recae en su totalidad en los consumidores, la cantidad intercambiada aumenta y se presenta un costo en bienestar social.
- k) Si la demanda es perfectamente inelástica, la cantidad intercambiada no variará, no habrá costo en bienestar social y el total del subsidio lo reciben los consumidores.
- l) Si la demanda es perfectamente elástica, el subsidio recae en su totalidad en los productores, la cantidad intercambiada aumenta y se presenta un costo en bienestar social.
- m) Mientras más elásticas sean la demanda y /o la oferta el subsidio total será mayor.



Preguntas, Problemas y Ejercicios:

**I.- Falso o Verdadero, justifique su respuesta.**

1.-" El gobierno mexicano desde hace ya varios sexenios determinó la necesidad de aumentar la producción de leche y fomentar su consumo en la población para combatir la desnutrición derivada de una dieta deficiente. Así , ha creado varios planes de alimentación basados en la producción y el abasto del líquido a precios accesibles para la población en general mediante el establecimiento de precios máximos a la venta." Vicente Cárdenas. Tesis de Licenciatura en Economía. ITAM. 1994.

A) ¿Garantizará la imposición de un precio máximo el objetivo que persigue el gobierno de incrementar la producción y el consumo de leche?

2.- Si el gobierno impone un precio máximo de 7 pesos a las aspirinas, pero no tiene perfecto control sobre los establecimientos que venden este producto, ¿Cómo será el precio de mercado negro en relación al precio de equilibrio inicial?

3.- En las últimas semanas el gobierno Francés redujo en un 20% el pago al salario mínimo, argumentando que de esa manera el desempleo tendería a disminuir. Grupos opositores están en contra de esta medida, ya que argumentan que sus ingresos disminuirán. ¿Cuál es el efecto de la disminución en el salario mínimo?, ¿Qué tipo de trabajadores esta en contra de esta medida?

4.- En los últimos 10 años el poder adquisitivo del salario mínimo ha caído, convirtiéndose éste en un precio máximo. Compare los resultados entre estas dos situaciones. Especifique el equilibrio en el mercado laboral. Explique y grafique su respuesta.

5.- Un aumento de 10% en el salario mínimo hará que el ingreso de las personas con estudios disminuya.

6.- Si el gobierno tiene perfecto control sobre los expendios que venden las mercancías sujetas a aprecios máximos, todos los consumidores estaremos mejor, ya que pagaremos un precio más bajo por el producto.

7.-Entre más inelástica sea la demanda, mayor será la diferencia entre el precio máximo y el precio del mercado negro.

8.- Un control al precio de las tortillas garantiza que todo aquél que desee adquirir este bien podrá hacerlo, aunque sea pobre.

9.- Cuando la oferta es perfectamente inelástica, al imponerse un precio máximo generará que el precio del mercado negro esté por encima del precio de equilibrio, es decir de aquél precio que regiría si no hubiese el precio máximo.

10.- Es indispensable incrementar el salario mínimo para que todos los trabajadores mexicanos obtengan un mayor ingreso.

11.- "Los empresarios obtienen sus utilidades explotando a los consumidores, además de que venden bienes de baja calidad. Nuestra preocupación es el bienestar del pueblo que nos eligió y por lo mismo, les impediremos que lo sigan haciendo. De ahora en adelante, todos los productos de la canasta básica

estarán sujetos a un precio máximo". Frase típica del presidente de México durante la década de los setenta.

Analice:

- a) Si es cierto o falso que las utilidades de los empresarios son el resultado de la explotación.
- b) Qué sucede con el abasto de los bienes básicos con la imposición de precios máximos.
- c) Que le sucede a la calidad de los bienes sujetos al control de precios.
- d) Que le sucede al bienestar de los consumidores

**12.-** La imposición de un precio máximo a la carne, al generar un exceso de oferta, garantiza el abasto de este bien.

**13.-** Siempre que hay un precio mínimo se crea un exceso de oferta.

**14.-** El salario mínimo está por debajo del salario de equilibrio. Esto generará un mercado negro en el mercado laboral.

**15.-** Si únicamente hay 1, 500 lugares para estacionar el automóvil en el ITAM, la diferencia entre introducir un precio máximo y un precio mínimo es que en el primer caso la cantidad intercambiada disminuye y en el segundo aumenta.

**16.- *La exención de impuestos, un alivio: empresarios de Chiapas***

Raúl Llanos Samaniego. La Federación de Cámaras de Comercio de Chiapas considero ayer que el decreto presidencial de exención del pago de impuestos a los empresarios de esa entidad es un "alivio"; sin embargo, solicitaron que a la par se les brinde un sistema de financiamiento preferencial, que les permita renegociar sus débitos bancarios a tasas más bajas y plazos más largos.

La Jornada. 22 de Enero de 1994. México

**A)** ¿Cuál es el efecto de la exención en el pago del impuesto sobre la cantidad de bienes y servicios intercambiados, la recaudación y los precios del productor y del consumidor, así como del costo en bienestar social?

**B)** Si el sistema de financiamiento preferencial se entiende como un subsidio a los empresarios de Chiapas, ¿Qué le sucederá ahora a la cantidad intercambiada de bienes en esta región?, ¿Cuál será ahora el gasto del gobierno y el costo en bienestar social los precios de producción y consumo de los bienes?

**17.-** Si el gobierno coloca un impuesto al consumo de papas fritas Barcel bolsa familiar, la mayor parte del impuesto lo pagaran los consumidores y el costo en bienestar social ser nulo.

**18.-** Si el objetivo del gobierno es la mayor recaudación y el menor costo en bienestar social, entonces deberá gravar los bienes cuyas ofertas o a las demandas sean elásticas.

**19.-** Si se establece un impuesto a la compra de calzado, se puede asegurar que les afectará más a los consumidores que a los productores. Falso, verdadero o incierto. Grafique y explique su respuesta.

**20.-** Estaría usted de acuerdo con la siguiente afirmación: " Para reducir el costo en bienestar social, hay que tomar la postura de Robin Hood: gravar el consumo

de aquellos bienes que adquieren las personas con ingresos altos, y subsidiar el consumo de aquellos bienes que adquieren las personas con los ingresos más bajos". Grafique y explique su respuesta.

**21.-** En el primer Congreso Internacional de Comercio Interior, Pedro Aspe señaló cómo "sin magia", puede aumentar la recaudación del gobierno, sin recurrir a un aumento en la tasa de impuestos.

**A)** Si la tasa impositiva no cambia, ¿Cómo podría aumentar la recaudación?

**B)** ¿ Podría aumentar la recaudación al bajar las tasas impositivas?

**22.-** Las empresas mexicanas ofrecen la cantidad de bienes que quieran a un precio internacional fijo, el cual no pueden alterar. Para incrementar las ventas de las empresas, el gobierno deberá otorgar un subsidio al consumo de los bienes producidos por la industria nacional. Falso, incierto o verdadero. Grafique y explique su respuesta.

**23.-** Los productores de un bien protestan más por la implantación de un impuesto mientras más elástica sea la oferta y más inelástica sea la demanda.

**24.-** Al haber reducido los impuestos a las importaciones, la recaudación por este concepto aumentará.

**25.-** La incidencia económica de un impuesto es independiente de la incidencia legal.

**26.-** Siempre un impuesto, sea el mercado que sea, disminuye la cantidad intercambiada, mientras que un subsidio la incrementará.

**27.-** El costo en bienestar social que provoca el establecimiento de un impuesto es igual la recaudación que obtiene el gobierno, pues en realidad un impuesto no es más que la transferencia de recurso de las economías domésticas al gobierno.

**28.-** Un impuesto no puede ocasionar que el gasto de los consumidores disminuya.

**29.-** Si el gobierno tiene perfecto control sobre los expendios que venden las mercancías sujetas a precios máximos, todos los consumidores estaremos mejor, ya que pagaremos un precio más bajo por el producto.

**30.-** La imposición de un precio máximo, acompañado de un subsidio, garantizará que no habrá exceso de demanda.

**31.-** Entre más inelástica sea la curva de demanda, mayor será la fracción de la recaudación total derivado de un impuesto que pagarán los demandantes.

**32.-** Los mexicanos pueden escoger entre muchos productores internacionales de camisas azules. El gobierno impuso un impuesto a la importación de camisas azules, lo cual redujo el precio neto del impuesto que reciben los productores que le venden a México estas camisas.

**33.-** Todo impuesto, no importa en que mercado se aplique, se traducirá en un costo en bienestar social.

**34.-** Así como un impuesto genera un costo en bienestar para la sociedad, un subsidio genera una ganancia en bienestar social.

35.- Un impuesto a la entrada a los partidos de fútbol en el Estadio Azteca será absorbido íntegramente por los asistentes al Estadio.

36.- “El gobierno nunca atentará contra el bienestar de los trabajadores. Por lo mismo, el impuesto a la nómina será pagado por las empresas”.

### Ejercicios

1.- Suponga que las funciones de demanda y oferta son:

$$X_d = 500 - 5P_x$$

$$X_s = -100 + 7P_x$$

- Encuentre el equilibrio.
- Si se impone un precio máximo de 30 por unidad, cuál sería la cantidad demandada y cuál la ofrecida
- Cuál sería el precio de mercado negro
- Cuál es la pérdida en bienestar de los consumidores

2.- Sean las siguientes funciones de oferta y demanda de la tortilla

$$Q_d = 9 - p$$

$$Q_s = 3 + p$$

Suponga que se impone un precio tope de  $P=2$ .

- Calcular la cantidad que se ofrecerá y demandará al precio establecido.
- Obtener el exceso de demanda.
- Obtener el precio de mercado negro al que vende el productor.
- Obtener los excedentes del productor antes y después del precio tope.
- Obtener el costo en bienestar social.

### 3.- Mercado de Plásticos (Derivados del Petróleo)

$$\text{Oferta } Q = 10 + 2P$$

$$\text{Demanda } Q = 60 - 3P$$

- Grafique ambas funciones.
- Encuentre el precio y la cantidad de equilibrio.
- Encuentre la elasticidad de la demanda en el punto de equilibrio.
- Encuentre la elasticidad de la oferta en el punto de equilibrio.
- ¿Qué sucede si el gobierno pone un precio máximo al plástico de \$8.50 por unidad ?
- Qué sucede si el gobierno pone un precio mínimo de:
  - \$30 por unidad de plástico.
  - \$20 por unidad de plástico.
  - \$15 por unidad de plástico.

5.- Si las ecuaciones de oferta y demanda son las siguientes:

$$Q_d = 100 - 2P$$

$$Q_s = 50$$

- A) Obtener el precio y la cantidad de equilibrio.
- B) Si se establece un subsidio de \$2, ¿Cuál es la nueva cantidad intercambiada, el precio del consumidor y el precio del productor?
- C) ¿Cuánto gasta el gobierno?, ¿Cuál es el costo en bienestar social?

6.- Dadas las siguientes ecuaciones:

$$2Q_x = 200 - 4P_x + 2P_y - 4P_z + 4I$$

$$4Q_x = 40 + 8P_x - 8P_i$$

Considere los siguientes datos:  $P_y = 10$   $P_z = 5$   $P_i = 5$   $I = 10$

- A) Calcule el precio y la cantidad de equilibrio.
- B) Si se establece un impuesto de un peso a la demanda. ¿La incidencia legal será la misma que la incidencia económica? ¿Por qué? Calcule ¿Cuál es la nueva cantidad de equilibrio después del impuesto y el nuevo precio que recibe el productor y paga el consumidor? ¿Cuánto recauda el gobierno?
- C) Suponga que se desarrolla un nuevo producto que resulta ser **sustituto perfecto** para el bien X cuyo precio no está gravado ¿Seguirán consumidores y productores pagando el mismo monto de impuesto? ¿Por qué? Conteste **intuitivamente**.

7.- Suponga que la demanda es:

$$X^D = 150 - 3P_x$$

$$X^S = -50 + 2P_x$$

- a) Encuentre la cantidad y precio de equilibrio.
- b) Encuentre las elasticidades precio de la demanda y de la oferta en el punto de equilibrio.

Suponga que se otorga un subsidio de 15 pesos a los demandantes.

- a) Encuentre la nueva cantidad intercambiada.
- b) ¿Cuál es el precio que pagarán los demandantes
- c) ¿Cuál es el precio neto del subsidio que recibirán los productores.
- d) ¿Cuál es el costo para el gobierno del subsidio
- e) ¿Cuánto del subsidio total lo reciben los consumidores y cuánto los productores.

Con las mismas funciones de arriba, suponga ahora que se pone un impuesto de 10 pesos a los productores. Encuentre:

- a) ¿Cuál es la nueva cantidad intercambiada
- b) ¿Cuál es el precio que pagan los consumidores y cual reciben los productores
- c) ¿Cuál es la recaudación
- d) ¿Cuál es el costo en bienestar social

8.- Utiliza las cifras del siguiente cuadro para contestar las preguntas subsecuentes. Qd y Qs con las cantidades iniciales demandadas y ofrecidas, respectivamente:

Precio/Kg.	Qd (Ton)	Qs	Qs'	Qd'
\$1.00	1000	0	0	800
\$1.50	900	100	0	700
\$2.00	800	200	0	600
\$2.50	700	300	100	500
\$3.00	600	400	200	400
\$3.50	500	500	300	300
\$4.00	400	600	400	200
\$4.50	300	700	500	100
\$5.00	200	800	600	0

- ¿Cuál es el precio y la cantidad de equilibrio?
- Supón que el gobierno impone un nuevo impuesto de \$1.00 por Kg. sobre los vendedores de frijoles. El impuesto desplaza la curva de oferta de Qs a Qs'. Señala: a) La nueva cantidad de equilibrio. b) ¿Cuánto del impuesto de \$1.00 es pagado por el compradores? c) ¿Cuánto del impuesto de \$1.00 es pagado por el compradores? d) Muestre gráficamente el antiguo y el nuevo equilibrio calificando la nueva oferta como S1 y la original como S. Asegúrate de identificar como se desplaza la curva de oferta y los cambios en el precio y en la cantidad como resultado del impuesto.
- El Diputado Uñas Lelo de Guanajuato, importante estado productor de frijol, propuso una nueva legislación para cambiar el impuesto sobre los frijoles. Su proyecto haría que el objeto del impuesto no sean los vendedores sino los compradores, con la razón de que los productores están perdiendo dinero y no les alcanza para pagar el impuesto. Si su proyecto de ley es aprobado, la oferta va a regresar de Qs' a Qs y la demanda se desplazará de Qd a Qd'. a) La nueva cantidad de equilibrio. b) ¿Cuánto del impuesto de \$1.00 es pagado por el compradores? c) ¿Cuánto del impuesto de \$1.00 es pagado por el compradores? d) Muestre gráficamente el antiguo y el nuevo equilibrio calificando la nueva demanda como D1 y la original como D. Asegúrate de identificar como se desplaza la curva de demanda y los cambios en el precio y en la cantidad como resultado del impuesto.
- La nueva legislación, ¿ayudó a los productores? Explica su respuesta.

**Relacione las listas siguientes, completando las frases.**

- Al poner un impuesto el productor pagará mas mientras
- Al poner un precio máximo por debajo del equilibrio el precio de mercado negro será mayor mientras
- Al poner un subsidio el consumidor recibirá mas mientras

4.- Al poner un precio mínimo por arriba del equilibrio el exceso de oferta será mayor.

5.- El gasto del consumidor aumentará al bajar el precio mientras

\_\_\_ Más necesario sea el producto.

\_\_\_ Más inelástica sean la oferta y la demanda.

\_\_\_ Más elástica sea la demanda y más elástica sea la oferta.

\_\_\_ Mientras más elástica sea la demanda y más elástica sea la oferta.

\_\_\_ La demanda sea más elástica y la oferta más inelástica.

\_\_\_ La cantidad demandada varíe en mayor proporción que el precio.

\_\_\_ La cantidad demandada varíe en menor proporción que el precio.