



Apunte de Clase: Introducción a la Microeconomía

Capítulo I: Fundamentos de Economía

Universidad de Chile
Facultad de Economía y Negocios

Profesor: Christian Belmar

Ayudantes de Cátedra: Adolfo Fuentes, Rodrigo Garay,
Alejandra Jauregui, María José Pérez y Mauricio Vargas



Índice

Contenidos

Índice.....	2
Motivación	4
1.- Introducción	5
2.- Los Modelos.....	7
2.1.- El Modelo Económico	7
2.2.- Los Supuestos	8
2.3.- Las Variables Endógenas y Exógenas	8
3.- Modelo de Oferta y Demanda	10
3.1.- Supuestos del Modelo de Oferta y Demanda.	10
3.2.- La demanda	11
3.3.- La oferta.....	13
3.4.- El Equilibrio de Mercado	15
3.5.- Dinámica de Ajuste	18
4.- Análisis de Bienestar	21
5.- Aplicación: Políticas Públicas	23
5.1.- Impuestos.....	23
5.1.1.- Impuesto a la Demanda	24
5.1.2.- Impuesto a la Oferta	27
5.1.3.- Conclusiones y Concepto de Elasticidad Precio	27
5.2.- Subsidios	31
5.3.- El Comercio Internacional.....	36
5.3.1.- Aranceles	39



5.3.2.- Cuotas	41
6.- Externalidades.....	44
7.- Tipos de Bienes	49
8.-Anexo	51
1.A.- Igualdad de Precios Percibidos frente a Impuesto o Subsidio.....	51
1.B.- Curva de Laffer.....	53
9.- Bibliografía	55



Motivación

*“La economía es la reina de las ciencias sociales,
el más antiguo de los artes y la más nueva de las ciencias”*

Paul Samuelson.

La frase de arriba, puesta en el libro *Economía* del premio nobel de economía, Paul Samuelson, es quizás una de las frases más celebres para describir a la **ciencia económica**, pues toca tres características, según él, esenciales de la economía. En primer lugar el dice que la economía es una **ciencia social**, es decir, es una rama del saber que utiliza el **método científico** con el objetivo de estudiar el **comportamiento humano**, y en particular, como estos **distribuyen recursos** finitos para saciar infinitas necesidades. Por otro lado menciona que tiene un lado de **ciencia**, dado que recurrirá a las herramientas de la **matemática** para poder explicar a través de modelos distintas situaciones del comportamiento en la distribución de los recursos. Y finalmente alude a que la economía es un **arte** dado que la capacidad de creatividad y de entendimiento del entorno que el economista requiere para poder llevar a cabo su estudio (esto dado que se trabaja con humanos y no con datos exactos) hace que la economía tenga alguna cercanía con ser un arte en permanente corrección y perfeccionamiento.

Teniendo esta frase en cuenta, y considerando la formación de **Ingenieros Comerciales**, **Ingenieros en Información y Control de Gestión**, y **Contadores Auditores**, vemos que la economía se presenta como una muy buena herramienta en la formación de profesionales capaces de entender el entorno económico, comprender sus cambios y sus tendencias, con el objetivo de poder tomar decisiones, tanto desde el ámbito público como privado, el objetivo de cumplir los objetivos organizacionales a los que estén sujetos, sean estos, por ejemplo, lograr utilidades en un emprendimiento propio o en alguna empresa, hacer políticas públicas que ayuden a la superación de la pobreza, o bien entender los juegos de incentivos que están inmersos en un sistema con la idea de poder alinear a los distintos agentes hacia un mismo objetivo.

Todos estos temas los tocaremos de este apunte y del curso, que esperamos sea una buena experiencia en tu formación profesional en la Universidad de Chile.



1.- Introducción

Como ya mencionamos en la motivación, la economía es una ciencia social que estudia la distribución de recursos escasos en infinitas necesidades. El cómo hacer esta distribución es la base del problema económico, donde preguntas como ¿Cuál es el uso más eficiente de este recurso? , ¿Cuál es el uso alternativo de este recurso? o ¿Con cuántos recursos contamos? serán preguntas recurrentes durante el transcurso del ramo.

Para poder resolver el problema económico, debemos generar un **modelo económico**, que es un planteamiento que resulte ser lo más objetivo y claro posible, sin tener presencia de arbitrariedades que puedan afectar el entendimiento del problema o su solución. Es por esto que, para resolver el problema económico, se utilizan las herramientas que nos presenta el análisis matemático. De esto, se puede concluir la economía está estrechamente ligada a la matemática, y por lo tanto, mientras mejor sea nuestro entendimiento de la matemática, mejor será nuestro entendimiento de algunas problemáticas de la economía.

Ahora bien, estos modelos pueden tener distintas perspectivas según las temáticas que aborden. Desde el punto de vista del análisis económico existen dos grandes perspectivas tradicionales: la **microeconomía** y la **macroeconomía**. La microeconomía es una rama de la economía que estudia las interacciones que se dan entre los agentes de forma individual, centrándose en qué aspectos determinan el comportamiento de estos. Sus principales estudios son la teoría del consumidor y la teoría de la firma. Por otro lado, la macroeconomía estudia las interacciones de los agentes a nivel agregado, centrándose en analizar las tendencias y posibles intervenciones. Sus principales estudios son los efectos de la política fiscal y la política monetaria. Finalmente podríamos adicionar una tercera rama, la **econometría**, que es una rama de la economía que se dedica a estudiar las relaciones estadísticas que existen entre los modelos comprobando o refutando las conclusiones de estos.

Con respecto a los contenidos de este apunte, en una primera parte trataremos modelos que son más bien generales a ambas ramas principales, y en una segunda parte estudiaremos los modelos microeconómicos más clásicos.



¿Qué tipo de enfoque le daremos a este apunte de economía?. La economía tiene dos enfoques. Uno se dedica a analizar los ámbitos de la economía desde un punto de vista meramente analítico, es decir, sólo se preocupa de estudiar los fenómenos económicos, viendo cuales son los factores que intervienen en estos y como se generan. Este análisis de la economía está dentro de lo que se denomina la **economía positiva**, y se destaca por ser un análisis bastante formal y objetivo, y es el que desarrolla la teoría económica.

Por otro lado, podríamos preocuparnos de analizar si es correcto o no que ocurra ese fenómeno económico, como lo podríamos evitar, que tipo de políticas públicas se pueden hacer para corregir esto, cuál es la *mejor* forma de afrontar este problema, entre muchas otras preguntas. Este análisis de la economía está dentro de lo que se denomina la **economía normativa**, y se destaca por ser un análisis bastante más informal y subjetivo, y es el que desarrolla la política económica y las políticas públicas.

Particularmente, en este apunte y el ramo, estudiaremos principalmente un análisis positivo de la economía, dado que es el que nos entregará los conocimientos, la formación y las herramientas necesarias para poder hacer, en otros cursos superiores, un muy buen debate normativo de las distintas políticas económicas que se pueden aplicar en distintos contextos.



2.- Los Modelos

En la introducción hablamos con mucha naturalidad acerca de la importancia de los modelos en la ciencia económica, pero se nos viene a la mente ¿Qué es un modelo?. Un modelo es una expresión conceptual (generalmente son un conjunto de ecuaciones matemáticas) que permite representar la realidad, son frecuentes en las ciencias físicas y desde allí emigró el concepto a la economía¹. En este punto no hay que confundir el representar la realidad con explicar o mostrar la realidad, para diferenciar esto veamos un ejemplo. Si nosotros diseñamos un mapa de las calles (vistas desde arriba) para caminar desde la Facultad hasta el metro Baquedano, vemos que ese mapa no nos dice exactamente cómo es la realidad, es decir no la explica o no la muestra, pero de todas formas siguiendo este mapa podremos ir al metro, por lo tanto, este mapa nos sirve para cumplir nuestro objetivo, esto dado que es una representación de la realidad.

Además de poder resolver la problemática implícita en una situación, un buen modelo debería explicar situaciones *ex post* (es decir, ser capaz de explicar situaciones que ya ocurrieron) y predecir situaciones *ex ante* (es decir, ser capaz de pronosticar situaciones que aún no ocurren) ante cambios en las variables que son consideradas en el modelo.

2.1.- El Modelo Económico

Ya teniendo en cuenta el concepto de modelo, es válido que nos preguntemos ¿Qué es un modelo económico?. Aunque suene evidente, el modelo económico es aquel que resuelve la problemática económica. Ejemplos de modelos económicos pueden ser el modelo clásico de oferta y demanda, el modelo clásico de teoría del consumidor y el modelo clásico de teoría del productor. Ejemplos de problemáticas económicas son ¿Qué ocurre con el precio de un helado si entramos en verano?, ¿Si no me gustó la película en el cine, me voy sin más? y ¿A que estoy renunciando mientras leo este apunte?.

¹ De hecho, muchos de los primeros economistas estaban influidos por el estudio de la física, lo que provocó que se usaran conceptos físicos en la economía, siendo el más clásico, cuando se habla de las *fuerzas* de mercado.



2.2.- Los Supuestos

Dado que la realidad es compleja, y los seres humanos lo somos aún más, es difícil pensar en un modelo que sea capaz de representar perfectamente a cada uno de los seres de la economía, por esto es que, para poder reducir esta complejidad, se hacen supuestos sobre hechos o situaciones que simplifiquen la problemática, o que faciliten la matemática asociada.

Los supuestos son algo común en la economía y hay supuestos clásicos, como el de suponer que los individuos de la economía son racionales², es decir, conocen sus preferencias, maximizan su beneficio en las diversas situaciones y además tienen preferencias transitivas, lo cual, no deja de ser un supuesto bastante fuerte.

Pero hay que tener cuidado con juzgar un modelo por lo fuerte de sus supuestos, dado que lo que interesa de éstos es analizar las conclusiones que es capaz de obtener. Por otro lado, tampoco hay que creer que las conclusiones de los modelos son absolutas, dado que pueden estar soportadas en supuestos bastante cuestionables.

2.3.- Las Variables Endógenas y Exógenas

Los modelos, como ya lo hemos hablado, pretenden representar o resolver una cierta problemática sobre una variable en particular, por ejemplo podemos generar un modelo para ver cuántas unidades de un cierto bien estaría dispuesto a comprar una persona dado un precio cualquiera, siendo en este caso la variable que pretendemos representar la cantidad. A este tipo de variables que pretendemos representar se les denomina **variables endógenas**, es decir, son las que se calculan en el modelo.

Pero para poder estimar nuestra variable endógena, necesitamos tenerla en función de otras variables que consideramos relevantes para poder explicarla, estas variables son consideradas dadas y se utilizan directamente en el cálculo de la variable endógena. Estas variables se denominan **variables exógenas**, es decir, son las que son externas al modelo.

² Este supuesto lo veremos en detalle en la parte de microeconomía.



Matemáticamente, la variable endógena se expresa como función de las variables exógenas que sean consideradas. En nuestro ejemplo anterior, si creemos que la cantidad a comprar de un bien (denominémosla Q) depende del precio de ese mismo bien ((denominémoslo P), esto puede ser expresado como:

$$Q = f(P)$$

Claramente este es un modelo simple para estimar la demanda de un bien, al cual podemos incluir otras variables exógenas como el precio de otros bienes relacionados (denominémoslo P_R) y el nivel de ingreso del individuo (denominémoslo I). Si agregamos estas variables a nuestro modelo, nuestra ecuación queda expresada como:

$$Q = f(P, P_R, I)$$

Ahora bien, la expresión de arriba no nos permite poder calcular la cantidad, dado que solo nos dice que la variable endógena está en función de las variables. Para poder calcularla necesitamos expresar la forma funcional, tópico que veremos cuando estudiemos el Modelo de Oferta y Demanda.



3.- Modelo de Oferta y Demanda

Siguiendo en nuestro análisis de modelos económicos, vamos a ver un tercer modelo que es habitualmente conocido como Modelo de Oferta y Demanda. La gran característica de este modelo es que dada cierta información, nos permitirá saber cuál será el total de unidades transadas de un bien y a qué precio se transarán en un determinado mercado. Este modelo considera dos agentes, uno que compra o *demanda* el bien, y otro que ofrece u *oferta* el bien. Ahora bien, este modelo presenta algunos supuestos que es importante que veamos. A continuación veremos los supuestos del modelo y luego analizaremos cada una de sus partes en detalle.

3.1.- Supuestos del Modelo de Oferta y Demanda.

El modelo de oferta y demanda tiene como principal supuesto que estemos en presencia de un **mercado competitivo**. Por mercado competitivo se entiende que:

- Los bienes del mercado son homogéneos y perfectamente divisibles.
- Hay una gran cantidad de oferentes como de demandantes, de tal forma, que ninguno es capaz de influir en significativamente mercado.
- Existe información perfecta, es decir, tanto oferentes como demandantes tienen toda la información relevante del mercado.
- No existen costos de transacción, es decir, los únicos costos en los que incurren los oferentes son los costos de producción del bien, y el único costo en el que incurren los demandantes es el precio del bien.
- No hay barreras de entrada ni de salida, es decir, las empresas pueden entrar y salir libremente del mercado sin trabas de ningún tipo.



3.2.- La demanda

Entenderemos económicamente la demanda como la *máxima* disposición a pagar de un individuo por un determinado bien. Ahora bien, esta demanda de un bien cualquiera (Digamos Q) puede estar fundamentada por distintas condiciones, como el **precio del bien** (P_Q), el **precio de un bien sustituto**³ (P_S), el **precio de un bien complementario**⁴ (P_C), los gustos o **preferencias** (G) o el **ingreso** (Y) que tienen, entre otras.

De esta forma, diremos que la **función de demanda** de un bien, es aquella función que relaciona la cantidad demandada de un bien, en función de todas las variables que influyen en la decisión. Es decir:

$$Q = f(P_Q, P_S, P_C, G, Y, \dots)$$

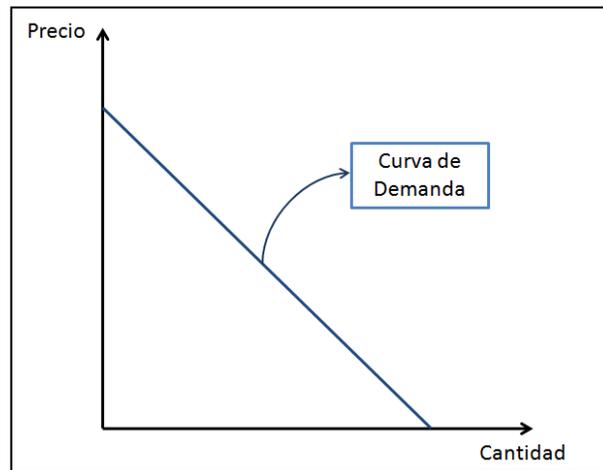
³ Un bien sustituto es aquel bien que un individuo considera que reemplaza a otro bien. Por ejemplo la mantequilla y la margarina pueden ser sustitutos.

⁴ Un bien complementario es aquel bien que un individuo considera que complementa a otro bien. Por ejemplo el pan y la mantequilla.



Donde podemos ver que en esta función, la cantidad demandada actúa como una variable endógena, mientras que los precios, los gustos y el ingreso actúan como variables exógenas.

Por otro lado, podemos enfocarnos en analizar solamente como varía la demanda de un bien por cambios de su precio **ceteris paribus**⁵. La curva que muestra esta relación se denomina **curva de demanda**, cuya forma es:



¿Por qué la curva de demanda tiene pendiente negativa?. Como explicamos anteriormente, la demanda muestra la máxima disposición a pagar por un determinado bien, es decir, la *valoración* que tiene para el individuo el bien que está adquiriendo. Ahora bien, podemos ver que esta valoración cae a medida que aumentamos **marginalmente**⁶ nuestra cantidad del bien. Esta relación negativa entre precio y cantidad en la demanda se conoce como **Ley de Demanda** y nos dice que *manteniéndose todo lo demás constante, a mayor precio se demandará una menor cantidad de producto*. Es decir la relación es inversa.

⁵ Ceteris Paribus es una locución latina muy utilizada en economía que significa “todo lo demás constante” aludiendo al resto de las variables exógenas. En el caso de la curva de demanda las variables que quedan constante son, por ejemplo, los precios de los sustitutos, los precios de los complementos, el ingreso y las preferencias.

⁶ Es decir, aumentamos en *una* unidad.



Una forma de ver esto, es pensar que estamos en el centro de Santiago y tenemos mucha sed. Seguramente nuestra valoración por la *primera* botella de bebida es bastante grande (por ejemplo pagaríamos hasta \$1.500 por una botella), mientras que por la *segunda* es un poco más moderada (por ejemplo \$1.000), y finalmente por la *tercera* unidad ya pagaríamos mucho menos (por ejemplo \$500).

De esta forma, si graficamos el análisis anterior veremos que la demanda de bebidas tendrá una demanda con pendiente negativa. El mismo análisis se puede hacer para todos los otros bienes, donde la pendiente puede ser más o menos empinada.

3.3.- La oferta

Entenderemos económicamente la oferta como la *mínima* disposición a cobrar de una firma por un determinado bien. Ahora bien, esta oferta de un bien cualquiera (digamos Q) puede estar fundamentada por distintas condiciones, como el **precio del bien** (P_Q), el **precio del capital** (r), el **precio del trabajo** (w), la **función de producción** ($f(K, L)$), entre otras.

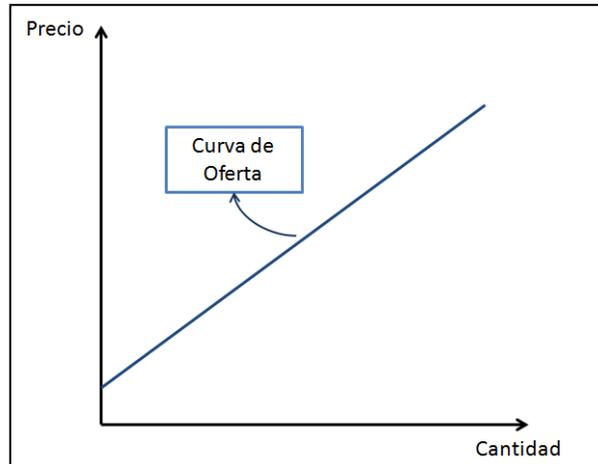
De esta forma, diremos que la **función de oferta** de un bien, es aquella función que relaciona la cantidad demandada de un bien, en función de todas las variables que influyen en la decisión. Es decir:

$$Q = f(P_Q, r, w, f(K, L))$$

Donde podemos ver que en esta función, la cantidad ofertada actúa como una variable endógena, mientras que los precios y la función de producción actúan como variables exógenas.



Por otro lado, podemos enfocarnos en analizar solamente como varía la oferta de un bien por cambios de su precio **ceteris paribus**. La curva que muestra esta relación se denomina **curva de oferta**, cuya forma es:



¿Por qué la curva de oferta tiene positiva?. Como explicamos anteriormente, la oferta muestra la mínima disposición a cobrar por un determinado bien, es decir, la *costo* que tiene para la firma el bien que está fabricando. Ahora bien, podemos ver que este costo aumenta a medida que aumentamos **marginalmente** nuestra cantidad del bien⁷. Esta relación positiva entre precio y cantidad en la oferta se conoce como **Ley de Oferta** y nos dice que *manteniéndose todo lo demás constante, a mayor precio se ofrecerá una mayor cantidad de producto*. Es decir, una relación directa.

Una forma de ver esto, es pensar que tenemos una fábrica de bebidas. Seguramente nuestros costos de producción por la *primera* botella de bebida es bastante bajo (por ejemplo \$500 por una botella), mientras que por la *segunda* es un poco más moderada (por ejemplo \$1.000), y finalmente por la *tercera* unidad ya nos cuesta mucho (por ejemplo \$1.500).

De esta forma, si graficamos el análisis anterior veremos que la oferta de bebidas tendrá una oferta con pendiente negativa. El mismo análisis se puede hacer para todos los otros bienes, donde la pendiente puede ser más o menos empinada.

⁷ Esto se debe a que asumimos que los costos de producción aumentan debido a rendimientos decrecientes de escala, concepto que comentaremos en la parte de microeconomía.



3.4.- El Equilibrio de Mercado

Para poder obtener el equilibrio de mercado debemos saber las formas funcionales que representan a las curvas de oferta y demanda. Para efectos de este ramo consideremos que tanto la oferta como la demanda son lineales, es decir, las siguientes formas:

$$aQ^D = b - cP^D$$

$$dQ^O = e + fP^O$$

Donde vemos que la primera expresión es una demanda⁸ (dado que la cantidad depende negativamente del precio), mientras que la segunda expresión es una oferta (dado que depende positivamente del precio).

Ahora bien, para poder graficar estas curvas en un gráfico cantidad – precio, debemos despejar el precio de las ecuaciones, obteniendo:

$$P^D = \frac{b - aQ^D}{c}$$

$$P^O = \frac{dQ^O - e}{f}$$

Con lo cual, para encontrar el equilibrio de mercado, lo único que nos basta es **igualar ambos precios**. Esto dado que en el equilibrio de mercado, el precio que están dispuestos a pagar los consumidores es equivalente al precio que están dispuestos a cobrar las firmas. Entonces:

$$P^D = P^O$$

$$\frac{b - aQ^D}{c} = \frac{dQ^O - e}{f}$$

$$f(b - aQ^D) = c(dQ^O - e)$$

⁸ Esta demanda también se denomina también **Demanda Marshalliana** en honor al economista Alfred Marshall (1842-1924)



$$fb - afQ^D = cdQ^O - ce$$

Ahora además, sabemos que las cantidades demandadas deben ser iguales a las cantidades ofrecidas, entonces podemos decir $Q^D = Q^O = Q$. Por lo tanto:

$$fb - afQ = cdQ - ce$$

$$fb + ce = cdQ + afQ$$

$$Q^E = \frac{fb + ce}{cd + af}$$

Donde Q^E se denomina **cantidad de equilibrio**. Ahora si reemplazamos esta cantidad en la demanda o en la oferta, obtenemos P^E que se denomina **precio de equilibrio**.

Entonces, reemplazamos en la demanda y obtenemos:

$$P = \frac{b - aQ^D}{c}$$

$$P^E = \frac{b - a\left(\frac{fb + ce}{cd + af}\right)}{c}$$

$$P^E = \frac{\left(\frac{bcd + abf - abf - ace}{cd + af}\right)}{c}$$

$$P^E = \frac{bd - ae}{cd + af}$$

De esta forma, acabamos de encontrar dos formulas genéricas para encontrar las cantidades y precios de equilibrio.



Ahora para ver esta metodología de forma particular vamos a ver un ejemplo. Supongamos que en un determinado mercado las curvas de oferta y demanda están definidas, respectivamente, por las siguientes ecuaciones:

$$P = 50 + Q$$

$$P = 100 - Q$$

Entonces para encontrar el equilibrio, igualamos los precios, obteniendo:

$$P = P$$

$$100 - Q = 50 + Q$$

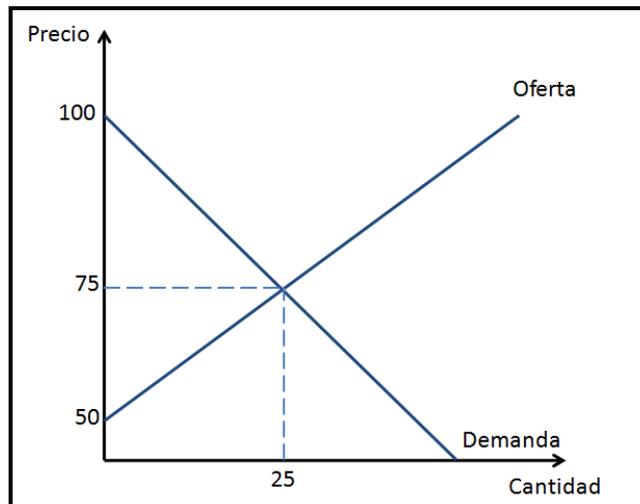
$$Q^E = 25$$

Y reemplazando en la oferta o en la demanda, obtenemos:

$$P^E = 75$$

Ahora si se identifican los valores de a, b, c, d, e y f. Y reemplazamos los valores en la formula veremos que nos entrega el mismo resultado.

Gráficamente vemos que este equilibrio queda:





3.5.- Dinámica de Ajuste

En la sección anterior determinamos un precio de equilibrio y una cantidad de equilibrio tales que la demanda sea igual a la oferta. ¿Pero qué ocurre fuera de este precio?.

Supongamos en el ejemplo anterior (graficado arriba) que se fije como **precio máximo**⁹ del bien en \$60. Con este precio la oferta queda determinada por:

$$P = 50 + Q$$

$$60 = 50 + Q \Rightarrow Q^* = 10$$

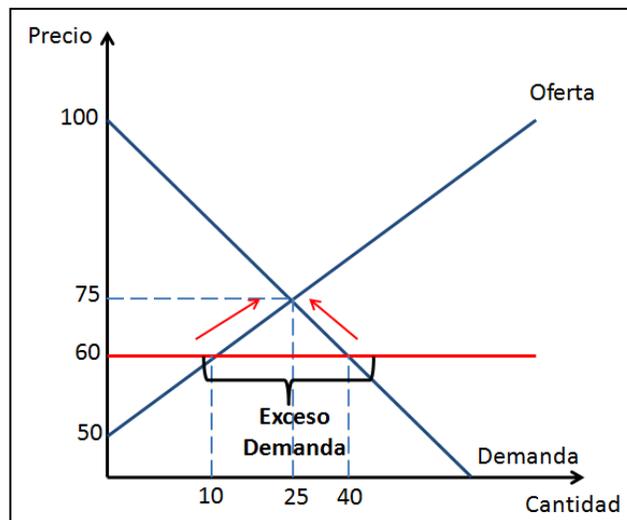
Mientras que la demanda queda determinada por:

$$P = 100 - Q$$

$$60 = 100 - Q \Rightarrow Q^{**} = 40$$

En este contexto, veremos que la demanda es de 40 mientras que la oferta es de 10. Por lo tanto, hay un **exceso de demanda**, lo que conlleva a los oferentes a tener *incentivos* a aumentar la producción, lo cual va aumentando el precio hasta que la demanda es igual a lo ofrecido.

Gráficamente vemos:



⁹ Poner el precio mínimo de \$60 no tiene ningún efecto dado que el precio de equilibrio es \$75.



Donde es posible observar que los precios bajo el punto de equilibrio generan **escasez** del producto en cuestión. Esta conclusión incluye a los precios máximos (como el del ejemplo) y es por esto, que medidas económicas como fijar precios bajos a bienes de primera necesidad no son una solución a los problemas.

Por otro lado, supongamos que fijamos un **precio mínimo** de \$90. Con este precio la oferta queda determinada por:

$$P = 50 + Q$$

$$90 = 50 + Q \Rightarrow Q^* = 40$$

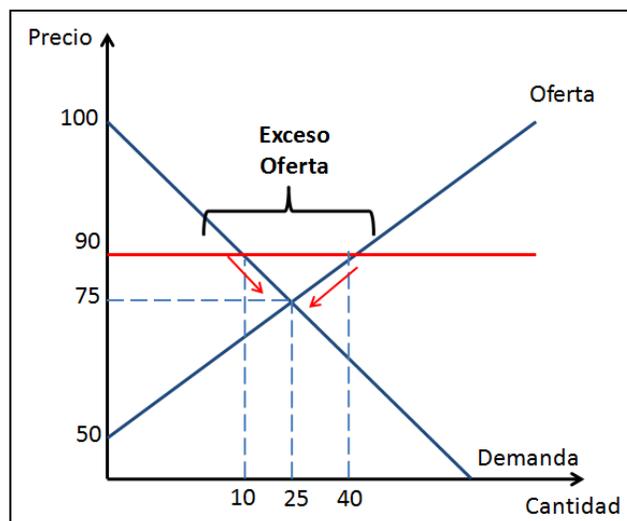
Mientras que la demanda queda determinada por:

$$P = 100 - Q$$

$$90 = 100 - Q \Rightarrow Q^{**} = 10$$

En este contexto, veremos que la demanda es de 10 mientras que la oferta es de 40. Por lo tanto, hay un **exceso de oferta**, lo cual genera *incentivos* a los oferentes a disminuir la producción, lo cual disminuye los precios hasta que la demanda sea igual a la oferta.

Gráficamente vemos:





Donde es posible observar que los precios sobre el punto de equilibrio generan **exceso** del producto en cuestión. Esta conclusión incluye a los precios mínimos (como el del ejemplo) y es por esto, que medidas económicas como fijar el precio del salario mínimo produce, según la economía clásica, exceso de trabajadores, lo que se traduce en desempleo. Sin embargo, esta es una forma de ver el problema y hay un debate interesante al respecto en Chile, cuando cada año en el Senado se votan modificaciones al salario mínimo.

Por lo cual, como conclusión podemos entender el precio de equilibrio de mercado como un precio tal que no genera incentivos a los agentes para cambiar sus decisiones de demanda o producción, generando estabilidad en este sentido.



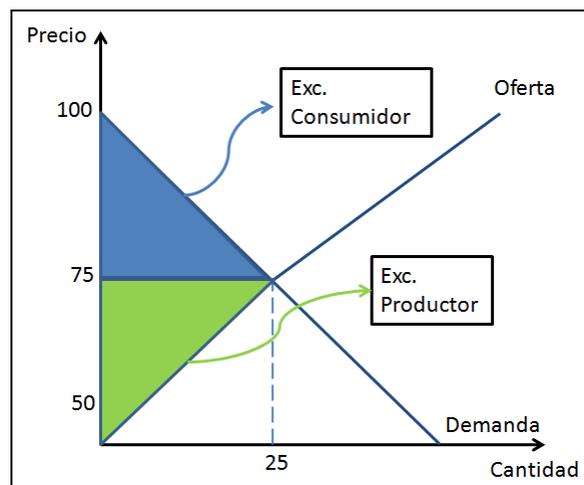
4.- Análisis de Bienestar

La máxima de la economía como ciencia social es estudiar el bienestar social y buscar formas de aumentarlo. En este sentido, el análisis del bienestar económico es fundamental y su entendimiento es una de las bases de la elaboración de las políticas públicas.

En este sentido, podemos entender el bienestar como el estudio de los **excedentes** que se generan de las transacciones de mercado. Para el caso de los demandantes vemos que el excedente es la diferencia entre la disposición a pagar y lo que realmente se pagó. Por ejemplo, si un agente está dispuesto a pagar \$500 por un café y finalmente lo compra a \$350, se ahorró \$150, es decir, su excedente es \$150.

Para el caso de los oferentes vemos que el excedente es aquella diferencia entre el costo de producción y la cantidad percibida. Por ejemplo si hacer un café cuesta \$150 y se vende en \$350, se gana \$200, es decir su excedente es \$200.

Gráficamente el **excedente del consumidor** es el área entre la curva de demanda y la línea formada por el precio de equilibrio, mientras que el **excedente del productor** es el área entre la curva de oferta y la línea formada por el precio de equilibrio. En el ejemplo anterior vemos:



Adicionalmente podríamos calcular los excedentes a través de la fórmula del área del triángulo.

Obteniendo para el excedente del consumidor:

$$EC = \frac{(100 - 75) \cdot 25}{2} = \frac{25 \cdot 25}{2} = \$312,5$$



Mientras que el excedente del productor:

$$EP = \frac{(75 - 50) \cdot 25}{2} = \frac{25 \cdot 25}{2} = \$312,5$$

Cabe destacar que los excedentes se miden en unidades monetarias, lo cual hace que podamos comparar excedentes de distintas regiones a través de los tipos de cambio.

Finalmente, y para concluir el tema, una gran defensa del método de asignación de libre mercado (el modelo que estamos estudiando), es que deja a ambos individuos con el máximo bienestar disponible, de forma que para darle más bienestar a un agente, la única forma es quitarle bienestar al otro. Este concepto económico se conoce como **Óptimo de Pareto**, concepto que se discutirá más a fondo en cursos superiores de microeconomía.



5.- Aplicación: Políticas Públicas

Ahora que ya hemos avanzado bastante en los conceptos básicos de la economía, podemos adentrarnos un poco en el análisis propio del economista que es la elaboración de políticas públicas.

Las políticas públicas son básicamente intervenciones estatales que tienen uno o más objetivos. Estos pueden ser entregar bienes de primera necesidad, recaudar impuestos para financiar otras actividades o bien corregir fallas de mercado.

En este curso estudiaremos cuatro tipos de políticas públicas, los impuestos, los subsidios, los aranceles y las cuotas.

5.1.- Impuestos

Los impuestos son cargas fiscales que se imponen a determinados productos. Hay dos tipos de impuestos: Suma fija o Proporcional. Los **impuestos de suma fija** (también llamados *lump sum*) son impuestos que exigen a una parte del mercado (consumidores u oferentes) pagar una cantidad fija por cada unidad transada en el mercado, por ejemplo \$100 por cada unidad transada. Por otro lado, los **impuestos proporcionales** (también llamados *ad valorem*) son impuestos que exigen a una parte del mercado pagar una cantidad porcentual del valor, por ejemplo el 19% de la compra (como el IVA). Durante este curso solo analizaremos matemáticamente los impuestos de suma fija.

Teniendo esto en cuenta, vemos que los impuestos hacen más caros los bienes a los cuales son aplicados. En este sentido podemos pensar que un impuesto contraería la demanda o la oferta dependiendo de a quien se aplique el impuesto. Para analizar esto, veremos un ejemplo matemático, distinguiendo cuando el impuesto va a la demanda y cuando va a la oferta.



5.1.1.- Impuesto a la Demanda

Volvamos al mercado caracterizado anteriormente, representado por las curvas de oferta y demanda respectivamente:

$$P = 50 + Q$$

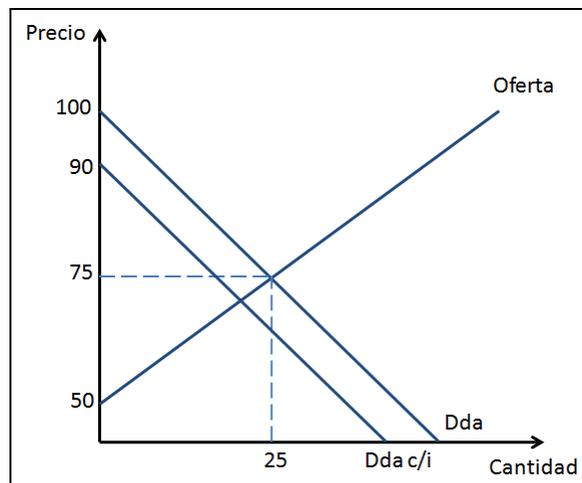
$$P = 100 - Q$$

Y supongamos ahora que aplicamos un impuesto de \$10 a la demanda. En esta situación, vemos que para aplicar el impuesto debemos restar el impuesto a la demanda, generando:

$$P = 100 - Q - 10$$

$$P = 90 - Q$$

Gráficamente tenemos:



Ahora, si interceptamos la demanda con impuesto (Dda c/i) con la oferta encontraremos las nuevas cantidades y precios de equilibrio, pero hay que tener en cuenta que este es el precio de equilibrio es el **precio que perciben los oferentes**, siendo distinto al de los consumidores, que deben pagar el impuesto. El **precio que perciben los consumidores** se puede calcular de dos formas, la primera es sumar el valor del impuesto al precio de los oferentes y el otro es reemplazar la cantidad de equilibrio en la demanda sin impuesto (Dda).



En este contexto calculando el nuevo equilibrio obtenemos:

$$P = P$$

$$90 - Q = 50 + Q$$

$$2Q = 40 \Rightarrow Q^E = 20$$

Siendo el precio de equilibrio:

$$P^E = 90 - Q^E$$

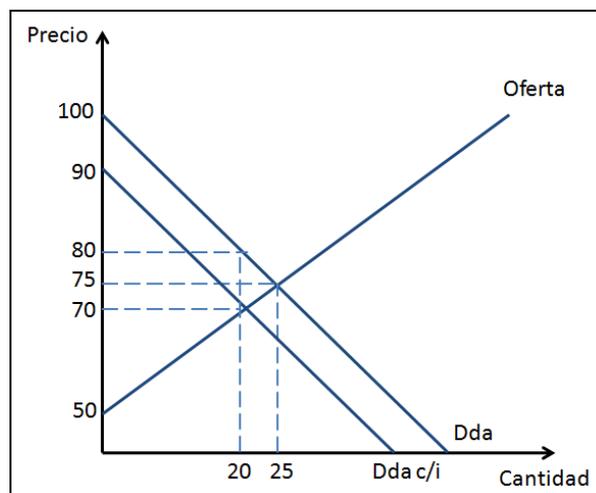
$$P^{EP} = 70$$

De lo cual, se puede desprender que el precio percibido por los consumidores es¹⁰:

$$P^{EC} = P^{EP} + T$$

$$P^{EC} = 70 + 10 = 80$$

Entonces vemos que gráficamente obtenemos:



Ahora bien, en este contexto podemos identificar cuatro conceptos. En primer lugar, vemos que hay un excedente del consumidor, que es el área entre la demanda y el precio percibido por los

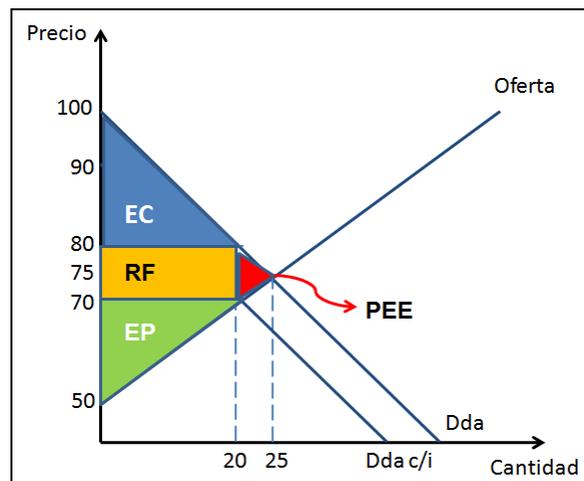
¹⁰ Muchas veces en economía se representan los impuestos por la letra T en representación de la palabra inglesa *Taxes*.



consumidores (\$80). En segundo lugar, vemos que hay un excedente del productor, que es el área entre la oferta y el precio percibido por los oferentes (\$70). En tercer lugar, está la recaudación fiscal del impuesto, que comprende el área entre los precios percibidos (\$70 y \$80) y la cantidad transada bajo el impuesto (20). Y finalmente, vemos que hay un excedente que no se lo lleva nadie, que es el área comprendida entre los precios percibidos y entre las cantidades de equilibrio.

Esta área que no se la lleva nadie, se denomina **Perdida de Eficiencia Económica** y se denomina por la razón que no se transan unidades en el mercado que si se hubieran transado en un mercado sin impuesto, dado que su costo es menor a su valoración (para ver esto recordar que hay que comparar la altura de la demanda sin impuesto con la altura de la oferta).

Destacando las áreas vemos:



Donde podemos calcular cada una de las áreas y compararlas con las de la situación sin impuesto, lo que queda propuesto. Sin embargo, a priori podemos pensar que los excedentes se deben ver disminuidos por la medida y aparece la recaudación fiscal como nuevo elemento, que no logra recolectar todo el excedente perdido siendo la diferencia la pérdida de eficiencia.

Teniendo esto en cuenta, Arthur Laffer desarrolló una curva que lleva su nombre y que estudia la forma de maximizar la recaudación fiscal teniendo la mínima pérdida de eficiencia posible. El procedimiento matemático de la **curva de Laffer** está en el Anexo.



5.1.2.- Impuesto a la Oferta

Volvamos al mercado caracterizado anteriormente, representado por las curvas:

$$P = 100 - Q$$

$$P = 50 + Q$$

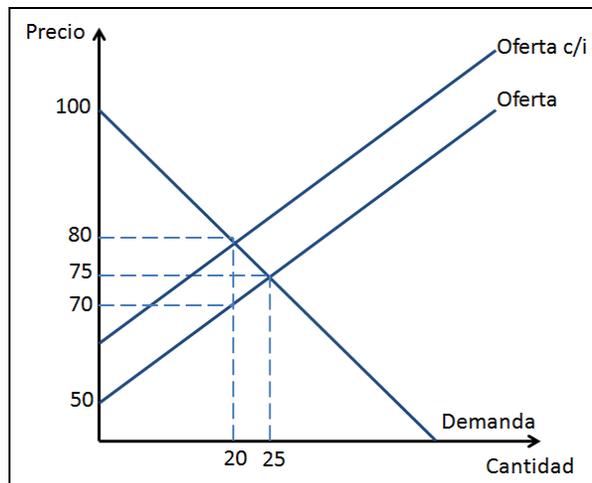
Y supongamos ahora que aplicamos un impuesto de \$10 a la oferta. En esta situación, vemos que para aplicar el impuesto debemos sumar (por que aumenta el costo) el impuesto a la oferta.

Esto genera:

$$P = 50 + Q + 10$$

$$P = 60 + Q$$

Donde lo que tenemos son dos curvas de oferta y una de demanda y que tenemos que trabajar de la misma forma que vimos en la parte anterior con dos demandas, donde finalmente obtenemos el siguiente gráfico:



5.1.3.- Conclusiones y Concepto de Elasticidad Precio

Si nos fijamos en el gráfico anterior, vemos que el precio que perciben los consumidores y los productores son los mismos que en el ejemplo anterior cuando el impuesto era a la demanda. De esto, se puede concluir que **da lo mismo a quien se le aplique el impuesto**, el resultado será en los precios percibidos será el mismo. La demostración de esto está anexada.



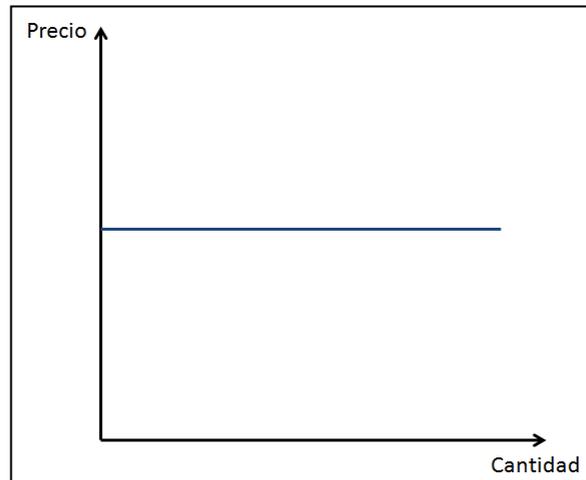
Por otro lado, podemos ver que en este caso la distribución de los \$10 de impuesto es equitativa (esto se ve con la diferencia entre los precios de los agentes y del precio de equilibrio, siendo ambos de \$5). Esto no siempre es así y en este caso en particular se debe a una característica propia de las curvas llamada elasticidad precio.

La **elasticidad precio**¹¹ se define como la variación porcentual de la cantidad dada variaciones porcentuales en el precio. Matemáticamente:

$$\xi = \frac{\Delta\%Q}{\Delta\%P} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \frac{P}{Q}$$

Donde $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$ es el inverso de la pendiente de la curva analizada.

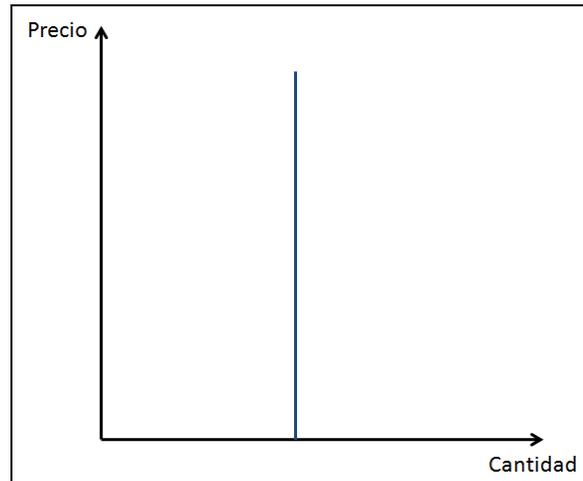
Gráficamente la elasticidad precio se ve reflejada en la pendiente de la curva analizada. Donde si la curva no tiene pendiente se dice que es **completamente elástica** ($\xi \rightarrow \infty$), como:



¹¹ En este curso trabajaremos la elasticidad en valor absoluto. Adicionalmente cabe destacar que la elasticidad se calcula en puntos, es por esto, que se requiere evaluar en un punto (P,Q).

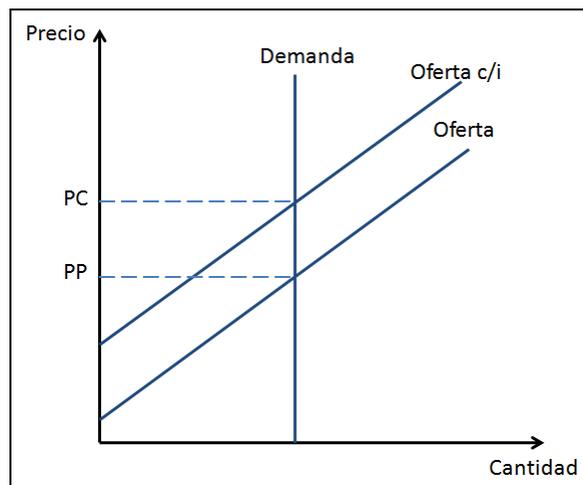


Y si tiene pendiente indefinida se dice que es **completamente inelástica** ($\xi \rightarrow 0$), como:



Ahora bien, aquel individuo que sea más **inelástico**¹² será aquel que **pague la mayor parte del impuesto**, dado que el cambio de precio generado por el impuesto lo afecta menos que al otro agente.

Una forma de ver esto, es pensar en una demanda inelástica (que se dan en su mayoría en bienes de primera necesidad) y en una oferta normal. Ahora apliquemos un impuesto a la oferta:



¹² Es decir sea menos sensible a cambios de precios.



Donde se puede apreciar que el precio que percibe el consumidor (PC) adquiere totalmente el monto del impuesto, que queda reflejado por la altura que aumentó la oferta. Adicionalmente en estos casos ocurre que no hay pérdida de eficiencia económica, quedando propuesto ver el por qué.

Volviendo a nuestro ejemplo, vemos que ambas curvas tienen la misma pendiente (en valor absoluto) y por lo tanto deberían tener la misma elasticidad. Para ver esto calcularemos la elasticidad precio de la demanda en el equilibrio¹³, es decir:

$$|\xi_{Dda}| = \left| \frac{\Delta\%Q}{\Delta\%P} \right| = \left| \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} \right| = \left| -1 \cdot \frac{75}{25} \right| = 3$$

Mientras que para la oferta obtenemos:

$$|\xi_{Of}| = \left| \frac{\Delta\%Q}{\Delta\%P} \right| = \left| \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} \right| = \left| 1 \cdot \frac{75}{25} \right| = 3$$

Donde comprobamos que obtuvimos la misma elasticidad. Y por lo tanto el impuesto efectivamente debe repartirse equitativamente.

Finalmente queda propuesto hacer el ejercicio de encontrar que ocurre con un impuesto de \$10 con las siguientes curvas de oferta y demanda respectivamente:

$$P = 50 + Q$$

$$P = 100 - 2Q$$

Donde vemos que la pendiente de la demanda ha aumentado, y por lo tanto, a priori podemos decir que la mayor parte del impuesto se la llevarán los consumidores.

¹³ Cuando se calcula la elasticidad se considera el equilibrio sin impuesto, en este caso, el punto (25,75).



5.2.- Subsidios

Los subsidios son gastos fiscales que se utilizan con el fin de incentivar el consumo de determinados bienes cuyo consumo es considerado relevante, con el fin de aumentar la cantidad de unidades que se transan de este bien en el mercado. En este sentido un subsidio clásico es el de la leche que se entrega en los consultorios a las madres de los lactantes. Económicamente un subsidio funciona de forma opuesta a un impuesto, generando un gasto fiscal en vez de una recaudación fiscal.

Para ver como se calcula volvamos a nuestro mercado caracterizado por las curvas de oferta y demanda respectivamente:

$$P = 50 + Q$$

$$P = 100 - Q$$

Y apliquemos un subsidio de \$10 a la demanda, lo que hace que la demanda con subsidio tenga la siguiente forma:

$$P = 110 - Q$$

Ahora para encontrar el nuevo equilibrio, basta con interceptar la demanda con subsidio con la oferta.

Si lo hacemos obtenemos:

$$P = P$$

$$50 + Q = 110 - Q$$

$$2Q = 60 \Rightarrow Q^E = 30$$

Donde el precio que perciben los productores se da reemplazando la cantidad de equilibrio en la oferta, obteniendo:

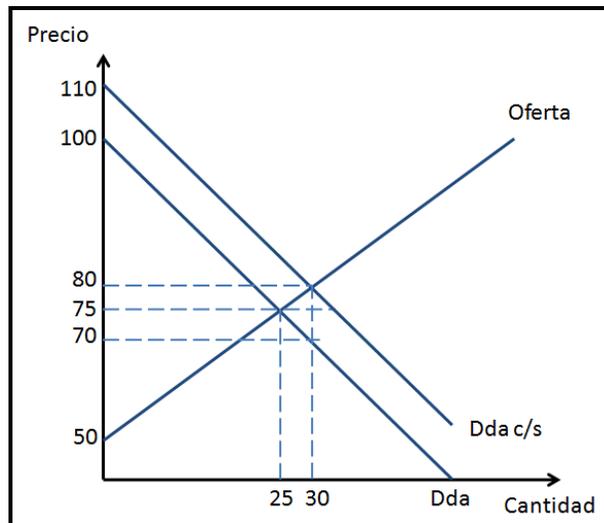
$$P^{EP} = 50 + Q^E = 50 + 30 = 80$$



Mientras que el precio de los consumidores lo podemos obtener restando al precio percibido por los productores el monto del subsidio, obteniendo:

$$P^{EC} = 70$$

Gráficamente:



En este caso el excedente del consumidor es el área bajo la demanda original y sobre el precio percibido por el consumidor, siendo:

$$EC = \frac{(100 - 70) \cdot 30}{2} = \$450$$

Por otro lado, el excedente del productor es el área sobre la oferta y bajo el precio percibido por el ofertante:

$$EC = \frac{(80 - 50) \cdot 30}{2} = \$450$$

Luego el gasto fiscal es el monto del subsidio por las unidades transadas en el mercado, siendo:

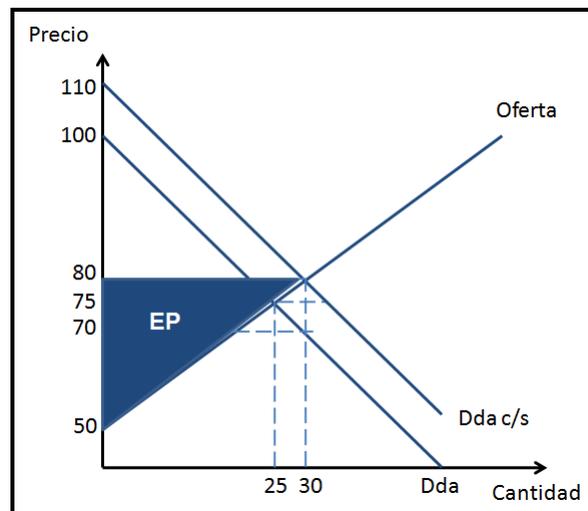
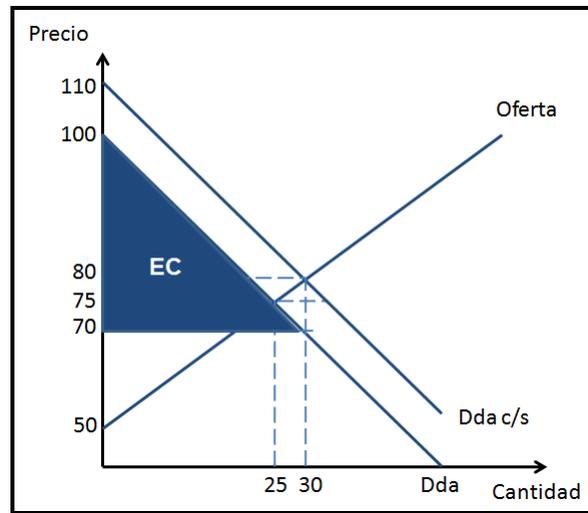
$$GF = 10 \cdot 30 = \$300$$

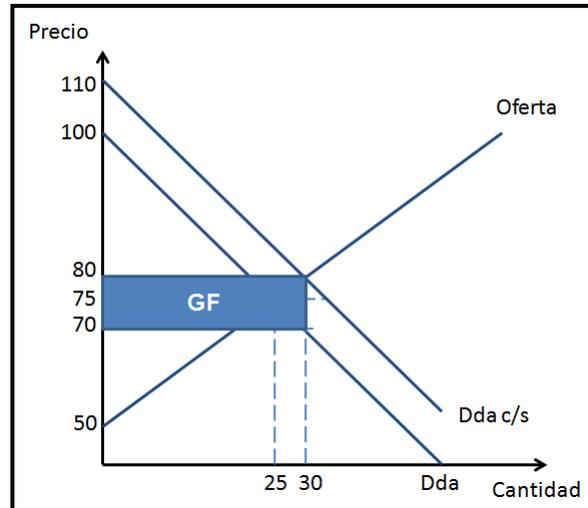


Y finalmente la pérdida de eficiencia económica es aquella área que nos muestra que se vendieron unidades que eran menos valoradas que su costo, siendo:

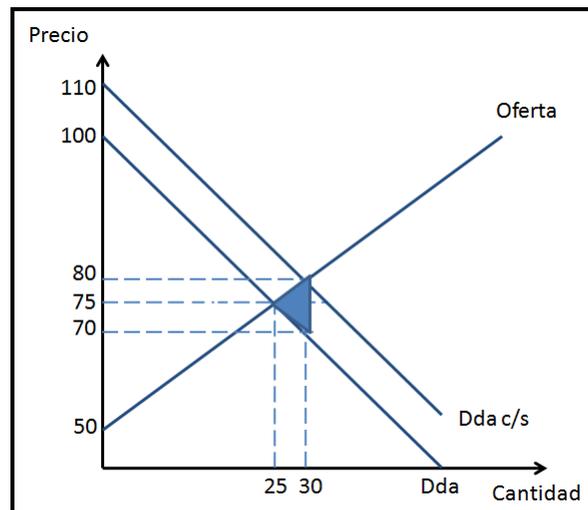
$$PEE = \frac{(80 - 70) \cdot (30 - 25)}{2} = \$25$$

A modo de resumen vemos que:





Finalmente la PEE queda representada en:



Por otro lado, y para cerrar el tema, cuando el subsidio se aplica a la oferta obtenemos:

$$P = 100 - Q$$

$$P = 50 + Q - 10 = 40 + Q$$



Ahora para encontrar el nuevo equilibrio, basta con interceptar la demanda con la oferta con subsidio.

Si lo hacemos obtenemos:

$$P = P$$

$$40 + Q = 100 - Q$$

$$2Q = 60 \Rightarrow Q^E = 30$$

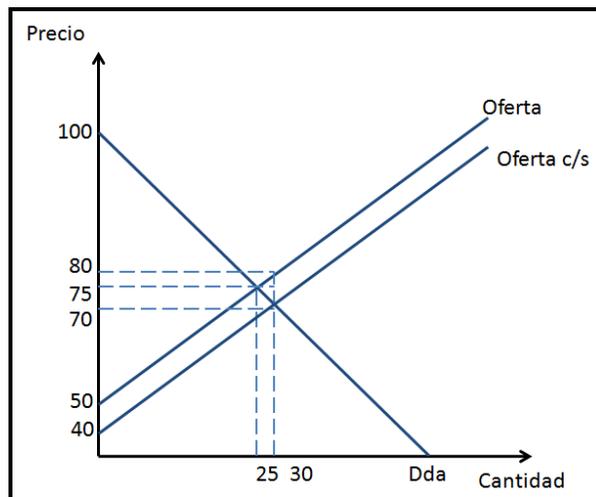
Donde el precio que perciben los productores se da reemplazando la cantidad de equilibrio en la oferta, obteniendo:

$$P^{EP} = 50 + Q^E = 50 + 30 = 80$$

Mientras que el precio de los consumidores lo podemos obtener restando al precio percibido por los productores el monto del subsidio, obteniendo:

$$P^{EC} = 70$$

Gráficamente:





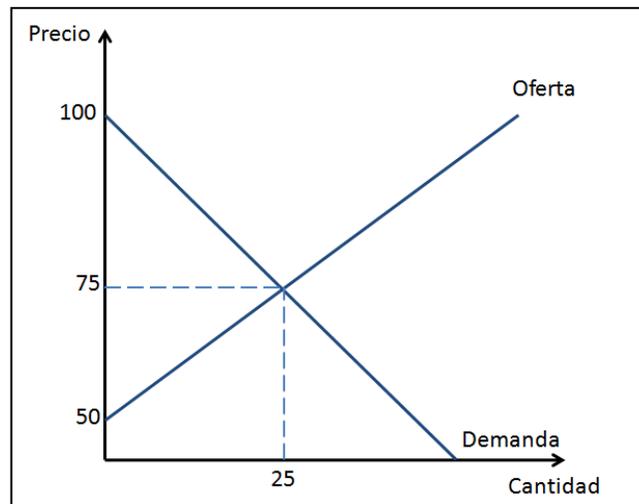
5.3.- El Comercio Internacional

Los aranceles son políticas públicas que se aplican al comercio internacional entre los países. Para poder entender los aranceles, primero debemos poder entender que ocurre cuando un país se abre al comercio internacional. Para ilustrar esto volveremos a nuestras curvas ya definidas, es decir:

$$P = 100 - Q$$

$$P = 50 + Q$$

Lo que genera una situación de equilibrio de la forma:



Ahora supongamos que la economía se abre al comercio internacional y el precio internacional es de \$60. En este caso, como el precio internacional es menor al precio de mercado, la economía **importará** unidades del bien.

Para calcular la **demanda nacional**, tenemos que reemplazar el precio internacional en la demanda, obteniendo:

$$60 = 100 - Q^E$$

$$Q^E = 40$$



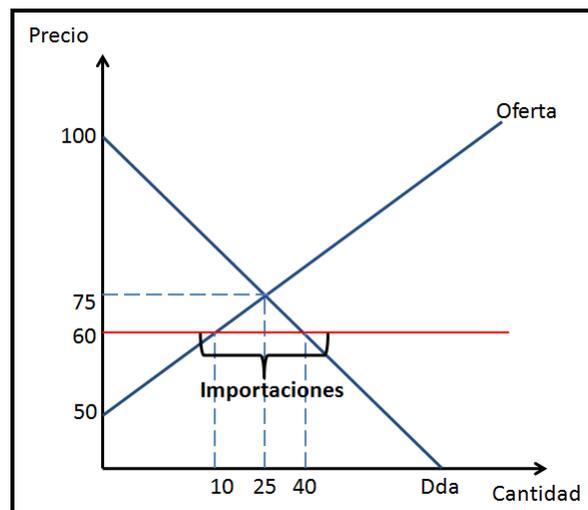
Por otro lado, para calcular la **oferta nacional**, tenemos que reemplazar el precio internacional en la oferta, obteniendo:

$$60 = 50 + Q^E$$

$$10 = Q^E$$

Finalmente nos falta calcular la **cantidad importada**, que es la diferencia entre la oferta nacional y la demanda nacional, que en este caso es de 30 unidades.

Luego de calcular todos los factores relevantes podemos representar la situación gráficamente como:



Ahora supongamos que la economía se abre al comercio internacional y el precio internacional es de \$90. En este caso, como el precio internacional es mayor al precio de mercado, la economía **exportará** unidades del bien.

Para calcular la **demanda nacional**, tenemos que reemplazar el precio internacional en la demanda, obteniendo:

$$90 = 100 - Q^E$$

$$Q^E = 10$$



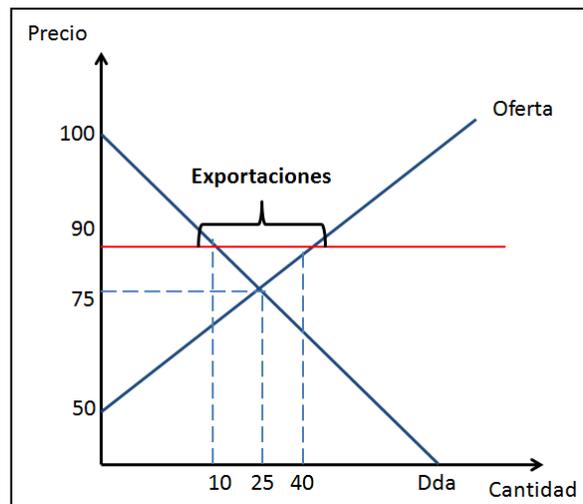
Por otro lado, para calcular la **oferta nacional**, tenemos que reemplazar el precio internacional en la oferta, obteniendo:

$$90 = 50 + Q^E$$

$$40 = Q^E$$

Finalmente nos falta calcular la **cantidad exportada**, que es la diferencia entre la oferta nacional y la demanda nacional, que en este caso es de 30 unidades.

Luego de calcular todos los factores relevantes podemos representar la situación gráficamente como:



Finalmente a modo de conclusión cabe destacar que como vimos en Introducción a la Economía, el comercio internacional aumenta el bienestar de los países. En esta aplicación del modelo de oferta y demanda, vemos que si bien el excedente de un agente se ve disminuido (el de los consumidores en el caso de las exportaciones y el de los productores en el caso de las importaciones), vemos que el aumento del excedente del agente beneficiado (los consumidores en el caso de las importaciones y los productores en el caso de las exportaciones) más que compensa la pérdida aumentando lo que se denomina el **excedente social** que es la suma de los excedentes de los consumidores, de los productores y la recaudación fiscal si es que hay algún impuesto.



5.3.1.- Aranceles

Los aranceles son impuestos que afectan el precio internacional de los bienes en el país donde se aplican, por concepto de entrar al país, es decir, los aranceles se aplican a las importaciones. Para entender los aranceles y sus consecuencias volveremos a nuestro ejemplo de comercio internacional, recordando que teníamos las siguientes curvas cruvas de oferta y demanda respectivamente:

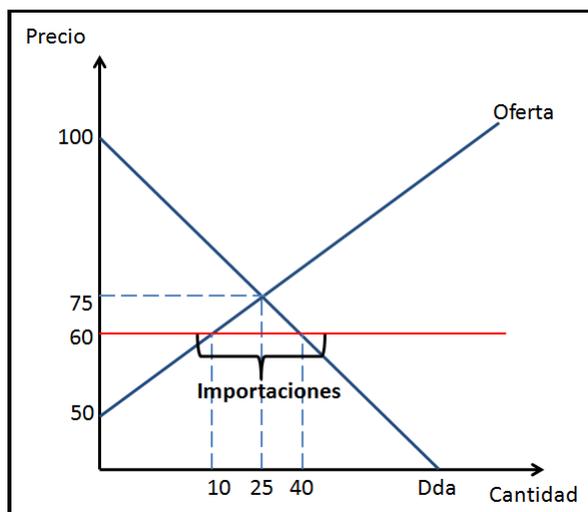
$$P = 50 + Q$$

$$P = 100 - Q$$

Y un precio internacional equivalente a:

$$P^I = 60$$

Lo cual se refleja en la siguiente situación:



Ahora, supongamos que ponemos un arancel de \$10. Esto lo que hace es aumentar el precio internacional a \$70. Generando una nueva demanda nacional equivalente a:

$$70 = 100 - Q^E$$

$$Q^E = 30$$

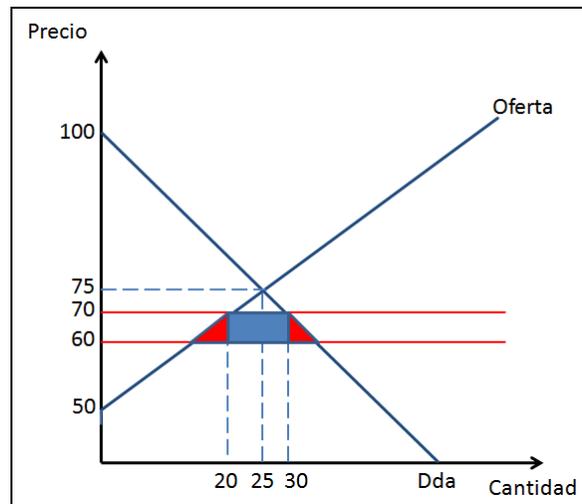


Y una nueva oferta nacional dada por:

$$70 = 50 + Q^E$$

$$20 = Q^E$$

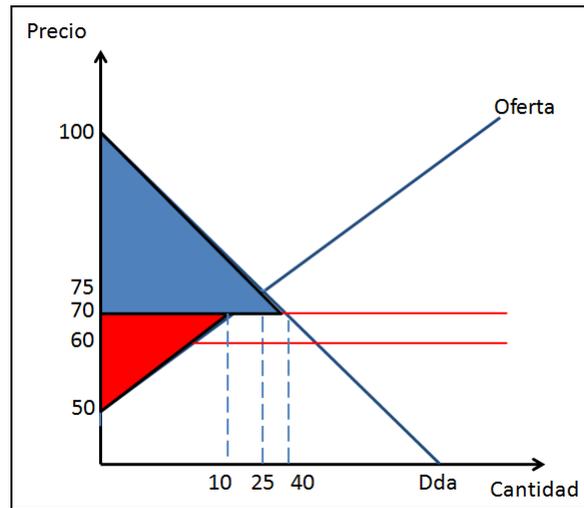
Lo que trae como consecuencia que ahora solo se importen 10 unidades, disminuyendo desde el punto anterior. Gráficamente:



Es posible observar el área azul es la recaudación fiscal por el arancel, y los dos triángulos rojos son pérdidas de eficiencia económica producto que ahora dejamos de comprar unidades que eran más valoradas que su costo real.

Por otro lado, los excedentes cambian en sentidos opuestos. Por un lado el excedente de los consumidores disminuye dado que ahora el bien aumentó su precio y compran menos unidades. Por el otro lado, el excedente de los productores aumenta dado que ante la imposición del arancel pueden vender más productos dado que los productos importados pierden competitividad con la medida. Siendo el efecto final de ambos efectos que el excedente social se reduce, siendo la explicación de las dos pérdidas de eficiencia económica que se generan.

Gráficamente los excedentes están dados por:



Siendo el excedente de los consumidores el área del triángulo azul, mientras el excedente de los productores es el área del triángulo rojo.

En este contexto se puede destacar que los aranceles fueron una medida clásica que se tomó en los países sudamericanos (desde los años 30's hasta entrados los 80's) con la finalidad de proteger e incentivar la industria nacional para industrializar a los distintos países. El programa ISI (Industrialización por Sustitución de las Importaciones) implementado en Chile durante los gobiernos radicales es un claro ejemplo de esta idea.

5.3.2.- Cuotas

De forma similar a los aranceles, las cuotas a las importaciones, son permisos de importación que se basan en permitir que entre solo una proporción de bienes importados en la economía. Ahora mientras por un lado los aranceles fijan arbitrariamente el precio internacional del bien y luego el mercado determina la cantidad transada de éstos, la cuota genera un efecto al revés, es decir, otorga una cantidad de bienes al mercado y éste debe ponerles precio.

Para ejemplificar esto, volvamos a nuestras curvas utilizadas:

$$P = 100 - Q^D$$

$$P = 50 + Q^O$$



Que como ya sabemos generan un precio de equilibrio de \$75 y una cantidad de equilibrio de 25 unidades. Con esto, volvamos a suponer que el precio internacional es de \$60, pero ahora queremos permitir que se importe solo una cantidad de bienes, por ejemplo de las potenciales 30 unidades que se pueden importar, vamos a permitir solo 15.

Para poder calcular esta situación, debemos encontrar un precio tal que haga que la demanda sea mayor a la oferta en 15 unidades, es decir, $Q^D = Q^O + 15$. Teniendo esto en cuenta, lo único que nos basta hacer es calcular el precio que se va a dar teniendo esta situación. Esto se calcula de esta manera:

$$P = P$$

$$100 - Q^D = 50 + Q^O$$

$$100 - Q^O - 15 = 50 + Q^O$$

$$35 = 2Q^O$$

$$Q^O = 17,5$$

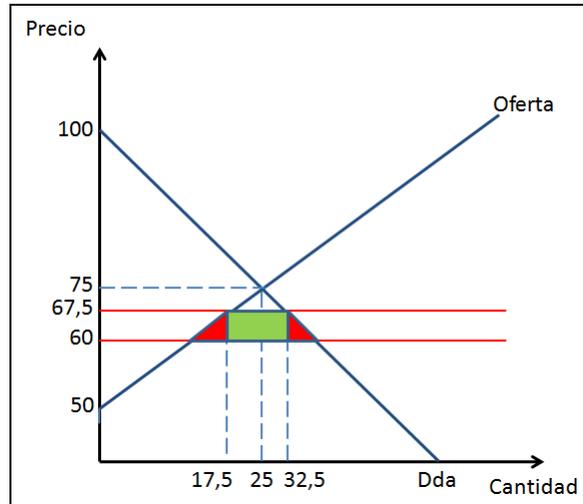
$$Q^D = 32,5$$

Como estipulamos en la ecuación la demanda es mayor a la oferta en 15 unidades que es el tamaño de la cuota. Ahora para calcular el precio de equilibrio, solo tenemos que reemplazar la cantidad demandada de equilibrio en la demanda, y obtenemos:

$$P = 100 - Q^D = 100 - 32,5 = 67,5$$



Que es el precio que se dará en el mercado, considerando las importaciones. De esta forma tenemos una situación donde se demandan 32,5 unidades del bien, donde 17,5 son producidas en el país y 15 son importadas, y donde el precio de mercado es \$67,5. Esto gráficamente es:



El área del cuadrado verde representa las rentas del importador y los triángulos rojos representan las pérdidas de eficiencia generadas, dado que al igual que en el arancel se dejan de comprar unidades que son más valoradas que su costo original.

Finalmente podemos ver que la cuota funciona de forma muy parecida al arancel, generando dos zonas de pérdidas de eficiencia y teniendo gráficos muy similares. De hecho, si fijamos la cuota en 10 unidades llegaremos a la situación trabajada en el caso cuando hay arancel. El ejercicio de esto queda propuesto.



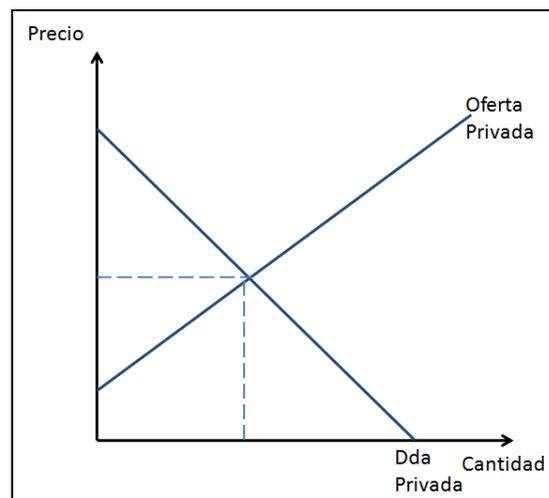
6.- Externalidades

Hasta el momento hemos visto que en el mercado los bienes que se transan afectan solo a quienes los venden y a quienes los compran. En este sentido estamos teniendo un análisis miope de la situación, dado que hay ciertas transacciones donde efectivamente hay terceros que se ven afectados por el intercambio. Por ejemplo aquellas personas que viven cerca de plantas generadoras de energía o refinерías.

Para poder entender esto, generaremos una nueva curva de oferta y demanda, las curvas sociales. De esta forma la **demanda social** representará la valoración de la sociedad por las distintas unidades del bien, mientras que la **oferta social** representará el costo de la sociedad por las distintas unidades del bien.

Con estos conceptos, diremos que la demanda está **alineada** cuando la **demanda privada** (la demanda tradicional que hemos estudiado) sea igual a la demanda social. De forma equivalente, diremos que la oferta está alineada cuando la **oferta privada** (la oferta tradicional que hemos estudiado) sea igual a la oferta social. Mientras ambas curvas estén alienadas se seguirá cumpliendo el óptimo de Pareto y por lo tanto el mercado será eficiente.

¿Pero qué ocurre cuando no están alineadas?. Para esto veamos un ejemplo: Supongamos que estamos en el mercado de la leche para niños pequeños. En este mercado tenemos una oferta y una demanda tradicionales que tan un equilibrio de mercado dado por la intersección de ambas.

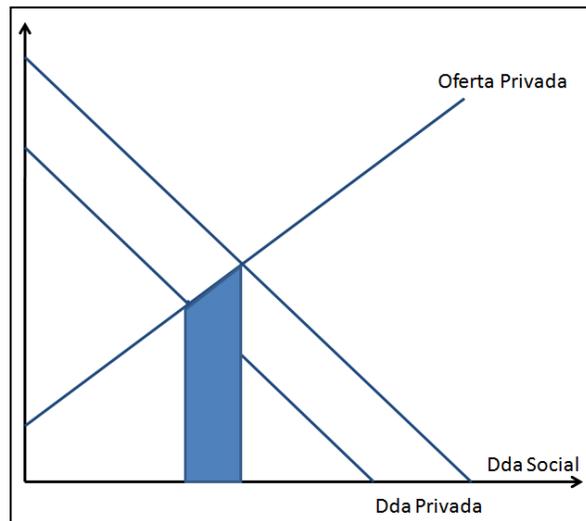




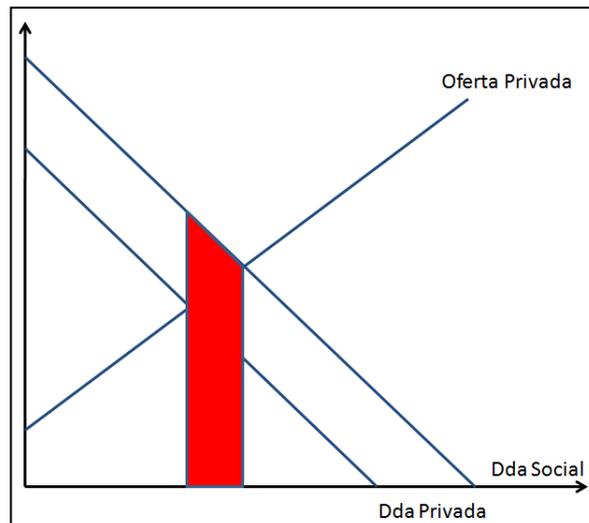
Pero en el mercado de este bien, se da que la sociedad preferiría que se transara mas leche en el mercado, es decir, la sociedad lo valora más. El porqué de esto es, por ejemplo, que si hay más leche para los niños pequeños estos crecerán mejor y más sanos, sin enfermarse y probablemente teniendo una adultez más sana.

Esto se va a traducir en que la demanda social del bien es mayor a la demanda privada del bien, lo que va a generar un desfase, y por lo tanto, una pérdida de eficiencia económica dado que no se transan unidades que socialmente son más valoradas que su costo.

Gráficamente vemos que la valoración privada entre el punto de equilibrio de mercado y el punto de equilibrio social es:

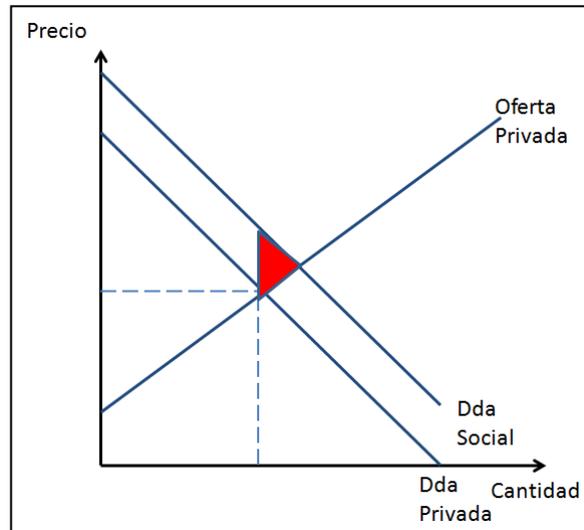


Mientras que la valoración social entre el punto de equilibrio de mercado y el punto de equilibrio social es:





Lo que nos deja finalmente una situación donde podemos ver que hay una diferencia de valoraciones, y por lo tanto, una **pérdida de eficiencia económica**.



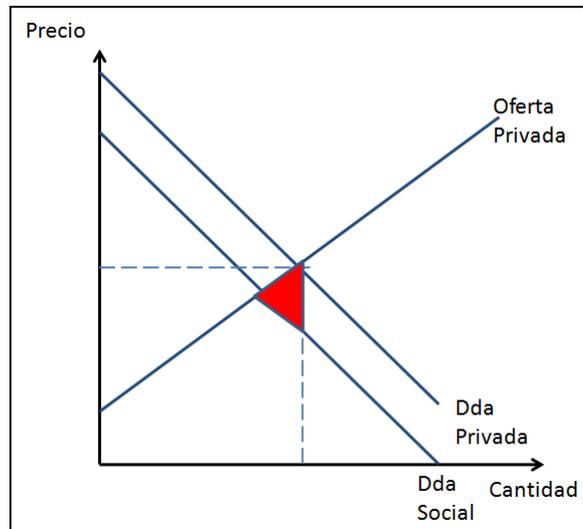
Cuando la demanda social es mayor a la privada, nos encontramos en lo que se denomina **externalidad positiva al consumo**. Y debido a la pérdida de eficiencia no estamos en un mercado eficiente, por lo tanto no se cumple el óptimo de Pareto. Cuando esto ocurre se dice que estamos en una **falla de mercado**.

En este contexto, sin embargo, hay una solución al problema de la pérdida de eficiencia. Arthur Pigou elaboró un teorema con su nombre que demuestra que bajo ciertas condiciones la externalidad se puede solucionar. Para nuestro curso diremos que el **Teorema de Pigou** afirma que si hay una externalidad donde los agentes son claramente identificables, esta puede ser solucionada a través de impuestos o subsidios, de forma de hacer que la curvas privadas internalicen la situación

Para este caso en particular, para acercar a la demanda privada a la social basta con poner un subsidio a la demanda privada del monto de la diferencia entre los interceptos de éstas.



De forma equivalente, puede darse el caso donde la demanda privada sea mayor a la social (por ejemplo en la venta de alcohol). Esto se puede deber a que el alcohol genera choques en automóviles o delincuencia. Gráficamente esta situación está dada por:

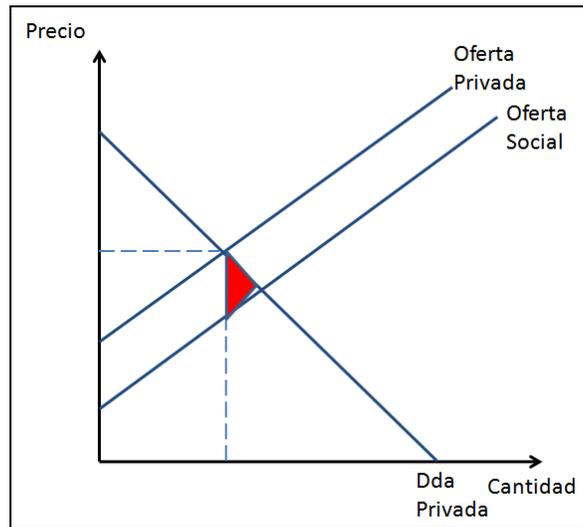


Cuando sucede esta situación, donde la demanda social es menor a la privada, nos encontramos en lo que se denomina **externalidad negativa al consumo**. Y debido a la pérdida de eficiencia no estamos en un mercado eficiente, por lo tanto no se cumple el óptimo de Pareto, pero se puede solucionar con un impuesto a la demanda privada.

Otro caso puede ser que estemos en un mercado en donde se dé que la oferta social sea menor a la oferta privada, generando una **externalidad positiva a la producción**.

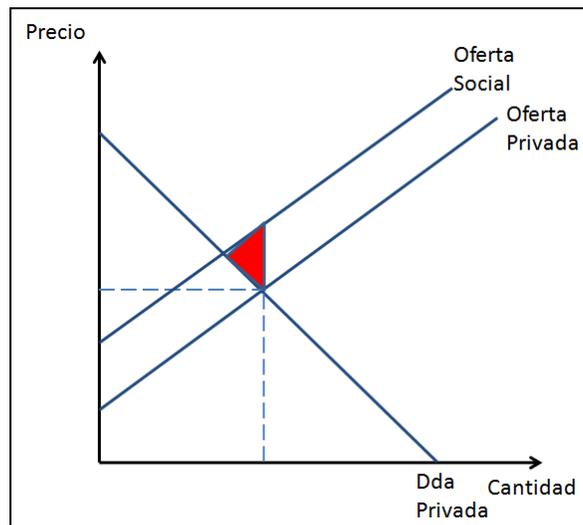


Esto puede suceder, por ejemplo, en la oferta de frutas. Gráficamente:



Este tipo de situaciones se puede corregir con un subsidio a la oferta privada de forma de disminuir los costos y calzar la oferta privada con la social.

Otro caso puede ser que estemos en un mercado en donde se dé que la oferta social sea mayor a la oferta privada, generando una **externalidad negativa a la producción**. Esto puede suceder, por ejemplo, en la contaminación. Gráficamente:



Este tipo de situaciones se puede corregir con un impuesto a la oferta privada de forma de disminuir los costos y calzar la oferta privada con la social.



7.- Tipos de Bienes

Durante el transcurso del apunte hemos hablado con mucha naturalidad acerca de los bienes, ¿pero que son los bienes y de cuales tipos hay?. Partamos por la definición , para efectos de este curso un **bien** es algo donde más es preferido a menos, es decir, puede un bien puede ser un helado, una bebida, una plaza, etc.

Los bienes en si tienen dos posibles características. Por un lado pueden ser **excluyentes**, es decir, su uso puede ser prohibido de alguna manera, por ejemplo a través de un precio. Por otro lado, pueden ser **rivales**, es decir, que su uso por parte de una persona limita el uso de otra, por ejemplo si uno come un helado ese helado no puede ser comido por otro.

De esta forma, tenemos cuatro tipos de bienes. Que quedan representados en la siguiente matriz:

		EXCLUYENTE	
		SI	NO
RIVAL	SI	BIEN PRIVADO	BIEN NORMAL
	NO	BIEN DE CLUB	BIEN PÚBLICO

Aquellos bienes que son excluyentes y rivales se denominan **Bienes Privados**. Estos tipos de bienes son los únicos que no generan fallas de mercado en su distribución, dado que son consumidos en el punto que cumple que su valoración sea igual a su costo.

Aquellos bienes que son excluyentes y no rivales se denominan **Bienes de Club**. Estos tipos de bienes son bienes que son aquellos que son propiedad colectiva de un grupo (o un club), y por lo tanto, tienen todos derecho a usarlo, sin embargo, la experiencia muestra que no todos los miembros del club trabajan por el bien, generando el concepto de **free rider**, es decir, un sujeto que no trabaja por un objetivo pero obtiene sus beneficios. Esto hace que la asignación de los bienes de club no sea eficiente, dado que todos los miembros del club tienen incentivos a esperar a que otro cumpla los objetivos para poder disfrutar el resultado.



Aquellos bienes que son no excluyentes y rivales se denominan **Bienes Comunes**. Estos tipos de bienes al contrario de lo bienes privados y de club, son no excluyentes y por lo tanto cualquier persona puede usar de ellos, sin embargo, cumplen la propiedad de ser rivales, y por lo tanto, los agentes tienen incentivos a consumir todo lo que puedan de estos tipos de bienes, ya que de lo contrario, llegará otro que lo haga. Esta situación se conoce como la **Tragedia de los Bienes Comunes** y es precisamente lo que hace que la asignación de estos bienes no sea eficiente.

Finalmente aquellos bienes que son no excluyentes y no rivales se denominan **Bienes Públicos**. Estos bienes tienen la propiedad de poder ser usados por cualquier persona y que además permita a otra usarlo al mismo tiempo, como por ejemplo una plaza. Sin embargo, dado que el bien es no excluyente las personas lo usaran más de que lo usarían si tuvieran que pagar por ello, en otras palabras, su valoración no es tanta como el costo del objeto público, y por lo tanto la asignación de estos bienes no es eficiente.



8.-Anexo

1.A.- Igualdad de Precios Percibidos frente a Impuesto o Subsidio

Para demostrar esto supondremos una oferta y una demanda genéricas, de la forma:

$$\text{demanda : } aP = b - cQ$$

$$\text{oferta : } dP = e + fQ$$

Donde el equilibrio está determinado por el siguiente calculo:

$$P = P$$

$$\frac{b}{a} - \frac{c}{a}Q = \frac{e}{d} + \frac{f}{d}Q$$

$$\frac{b}{a} - \frac{e}{d} = Q\left(\frac{c}{a} + \frac{f}{d}\right)$$

$$\left(\frac{bd - ae}{ad}\right)\left(\frac{ad}{cd + af}\right) = Q$$

Teniendo como cantidad de equilibrio entonces a:

$$Q^* = \left(\frac{bd - ae}{cd + af}\right)$$

Y como precio de equilibrio a:

$$P^* = \left(\frac{bf + ce}{af + cd}\right)$$

Ahora que tenemos todos los datos, podemos poner un impuesto de monto "b" a la demanda, de forma que tenemos el siguiente procedimiento:

$$P = P$$

$$\frac{b}{a} - \frac{c}{a}Q - b = \frac{e}{d} + \frac{f}{d}Q$$

$$\frac{b - ab}{a} - \frac{e}{d} = Q\left(\frac{c}{a} + \frac{f}{d}\right)$$



$$\frac{bd - abd - ae}{ad} = Q \left(\frac{cd + af}{ad} \right)$$

De forma que la cantidad de equilibrio cuando el impuesto va a la demanda es:

$$Q^* = \left(\frac{bd - abd - ae}{cd + af} \right)$$

Y el respectivo precio de consumidores es:

$$P_c = \frac{b}{a} - \frac{c}{a} Q^* = \left(\frac{bf + bcd + ce}{cd + af} \right)$$

Y el precio de los productores es:

$$P_o = \frac{e}{d} + \frac{f}{d} Q^* = \left(\frac{bf + ce - abf}{af + cd} \right)$$

Ahora, pongamos el impuesto a la oferta, generando un nuevo equilibrio dado por:

$$P = P$$

$$\frac{b}{a} - \frac{c}{a} Q = \frac{e}{d} + \frac{f}{d} Q + b$$

Pero esto es lo mismo que:

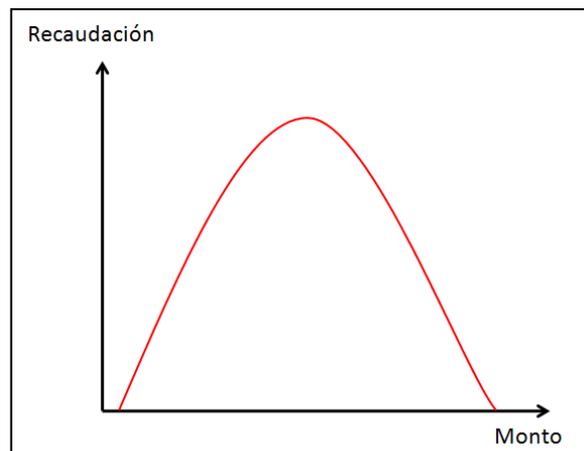
$$\frac{b}{a} - \frac{c}{a} Q - b = \frac{e}{d} + \frac{f}{d} Q$$

Que es el segundo paso del proceso para calcular la situación cuando el impuesto va al productor. De esto se desprende que la cantidad de equilibrio va a ser la misma y por lo tanto el precio de cada agente será el mismo, demostrando que efectivamente no importa a quien se aplique el impuesto.



1.B.- Curva de Laffer

La curva de Laffer es una curva que relaciona la recaudación fiscal con la magnitud o monto del impuesto, argumentando que la relación que se da entre ambos conceptos primero es positiva, es decir, mayor impuesto genera mayor recaudación, y posteriormente negativa, es decir, mayor impuesto genera menor recaudación.



Teniendo esto en cuenta, la curva de Laffer se calcula como el monto del impuesto por la cantidad del bien gravado, pero teniendo en cuenta que la cantidad transada del bien depende del monto del impuesto, es decir:

$$RF = T \cdot Q(T)$$

Y a su vez vemos que la cantidad demandada bajo impuesto es equivalente a la cantidad demandada del bien sin impuestos menos una cantidad fija (digamos a) por cada peso de impuesto, es decir:

$$Q(T) = Q^E - aT$$

De forma que la curva de Laffer queda expresada como:

$$RF = TQ^E - aT^2$$

Obteniendo una forma cuadrática cóncava, cumpliendo entonces las propiedades de la curva de Laffer.



Para aterrizar esta materia veremos un ejemplo, supongamos un mercado caracterizado por las siguientes curvas:

$$P = 4Q + 50$$

$$P = 200 - 2Q$$

De esta forma el equilibrio de mercado está dado en que se transan 25 unidades con un precio de \$150. Ahora para ver la disminución marginal de la cantidad transada solo tenemos que poner un impuesto de \$1 y ver en cuanto disminuye la cantidad de equilibrio, esto lo podemos hacer dado que tenemos curvas lineales, y por lo tanto, la relación que se dará es constante. Entonces luego de aplicar el impuesto de \$1 a cualquier agente, vemos que la cantidad transada disminuye en 0,16 unidades por peso de impuesto, es decir, nuestro a es 0,1666666.

Entonces, con esto definimos la curva de Laffer como:

$$RF = 25T - 0,16\bar{T}^2$$

Y por lo tanto para calcular el impuesto óptimo calculamos el máximo de la función, que esta dado por el punto:

$$T = \frac{-25}{-0,33} = 75$$

Determinado que el impuesto que genera la mayor recaudación fiscal es de \$75. Finalmente para calcular la recaudación asociada solo debemos reemplazar el monto del impuesto en la curva de Laffer, entonces:

$$RF = 25(75) - 0,16(75)^2 = \$937,5$$



9.- Bibliografía

En la confección de los contenidos presentados, se usaron referencias de los siguientes libros de texto:

- Mankiw, G.** (2007), *Principios de Economía*, Ed. Thompson
- Parkin, M.** (2004), *Economía*, Ed. Pearson
- Samuelson, P.** (1980), *Economía*, Ed. Mc Graw Hill
- Frank, R.** (2005), *Microeconomía y Conducta*, Ed. Mc Graw Hill
- Perloff, J.** (2004), *Microeconomía*, Ed. Pearson.
- Varian, H.** (2006), *Microeconomía Intermedia, un enfoque actual*, Ed. Antoni Bosch.
- Lang, S.** (1976), *Cálculo I*, Ed. Fondo Educativo Interamericano.
- Chiang, A.** (2006), *Métodos Fundamentales de Economía Matemática*, Ed. Mc Graw Hill

En la confección de los contenidos económicos presentados, se usaron referencias de los siguientes apuntes de clases:

- Belmar C., Vargas, M.** (2011). *Principios de Optimización*, Departamento de Economía, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.
- Felmer, P. – Jofré, A.** (2011), *Apunte de Clase: Cálculo en Varias Variables*, Centro de Modelamiento Matemático, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.