Microeconomía

Ingreso MECAP

Teoría del consumidor

Análisis de bienestar

Tomás Bustos
tomasmbustos@gmail.com

Verano 2023

UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA

Table of Contents

Análisis de bienestar

Hasta ahora, el objetivo que nos planteamos fue desarrollar:

- Modelo que predice el comportamiento de los **consumidores**
- Modelo que predice el comportamiento de las **empresas**
- Modelo que predice el comportamiento de un **mercado**

Estos forman parte de la economía positiva: conjunto de modelos que *intentan* ser una descripción fiable sobre cómo es el mundo.

Análisis de bienestar

No obstante, podemos usar los modelos que provee la economía positiva para hacer economía normativa: hacer afirmaciones sobre cómo debería ser el mundo si se adopta un determinado criterio.

- En estas slides introduciremos **medidas de bienestar para los consumidores** (criterios)
- Nos servirá para calcular cuál es el bienestar de los consumidores asociado a cada asignación de recursos (x_1, x_2)
- Si nos convencemos de que esa es la medida de bienestar apropiada, podremos identificar cuales son las asignaciones de recursos que la hacen más alta
- En otras palabras, **podremos responder sobre cómo debería ser el mundo si adoptamos ese criterio**

¿Por qué no la utilidad?

- ¿Por qué **no usar** la **utilidad** para hacer análisis de bienestar? Recordemos que la utilidad nos da **información ordinal** sobre el ranking de un consumidor (ordena las canastas de más preferida a menos preferida)
  - Si la canasta A me da una $U = 300$
  - y la canasta B me da una $U = 100$
  - Entonces se prefiere A en vez de B
- El valor de utilidad no da información sobre la intensidad de las preferencias
  - $U = 300$ no significa nada por si mismo
  - Debido a esto, para obtener calcular el bienestar de todos los consumidores de un mercado, no puedo sumar las utilidades de todos los individuos

Análisis de bienestar

Vamos a tratar de **medir el bienestar del consumidor en dinero**

- Permite hacer comparaciones de forma clara entre individuos
- Permite calcular el bienestar de los consumidores de un mercado como la suma del bienestar de todos los individuos

Table of Contents

Ejemplo:

Definición

Excedente del consumidor

Es la suma de las diferencias entre la disposición a pagar y el precio efectivamente pagado para todas las unidades compradas

Veamos algunos ejemplos

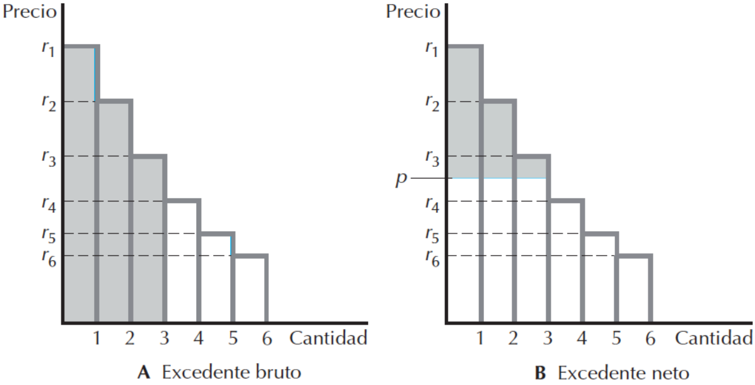
Excedente del Consumidor

- Imaginemos que se vende un bien no divisible
- El precio del bien es p y el individuo, en base a sus preferencias y realidades económicas, está dispuesto a pagar por la primer unidad r_1.
- Esto le dejaría un "**excedente**" monetario de $(r_1 - p)$ por el consumo de esa primera unidad
- Como pensamos en utilidades marginales decrecientes, el individuo valora el consumo de la segunda unidad en r_2 con $r_2 < r_1$.
- El "**excedente**" por el consumo de esa segunda unidad será $(r_2 - p)$.
- El individuo continuará comprando hasta que la valoración del consumo de una unidad sea menor al precio del bien.

Excedente del Consumidor

- Si sumamos todos los excedentes:

$$EC = (r_1 - p) + (r_2 - p) + ... + (r_n - p) = \sum_{i=1}^{n} r_i - np = v(n) - np$$



Excedente del Consumidor

- El beneficio bruto de la parte A es el área situada debajo de la curva de demanda. Mide el bienestar derivado del consumo del bien.
- La parte B representa el excedente del consumidor. Mide el bienestar derivado del consumo del bien cuando ha de comprarse al precio constante p.
- Luego, pensamos en el excedente del consumidor como la suma, para todas las unidades que el individuo termina comprando, de la diferencia entre el precio de reserva y el precio que se paga para adquirir el bien.

Excedente del Consumidor

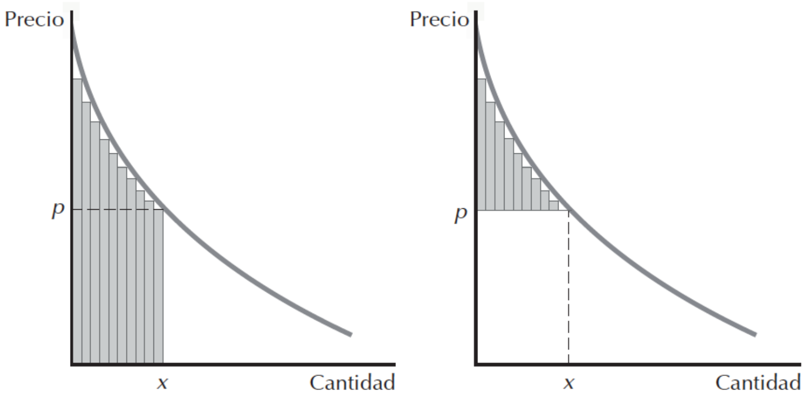
- Si en vez de tomar un bien discreto hacemos el mismo análisis para el caso de un bien que se puede fraccionar:

$$EC = \int_{p_1^*}^{\infty} x_1^M(\hat{p}, p_2, m) d\hat{p}$$

- También podemos expresarlo como:

$$EC = \int_{0}^{x^*} P(x_1)\, dx_1 - p_1 x_1$$

Excedente del Consumidor

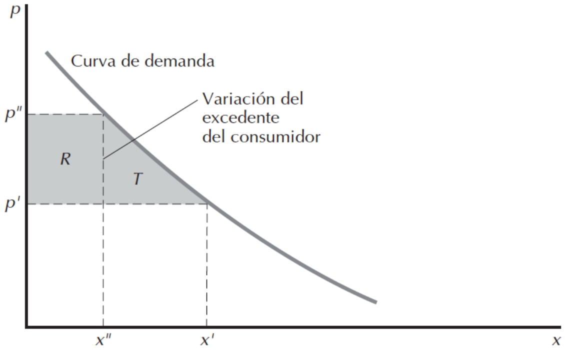


A Aproximación al excedente bruto **B** Aproximación al excedente neto

Excedente del Consumidor

- En general, no estamos usualmente muy interesados en el valor absoluto del excedente del consumidor, sino en cómo cambia cuando cambian los precios de los bienes
- Supongamos que el precio del bien cambia de p' a un precio mayor p''.
- Este cambio tiene dos efectos. Por un lado, debo pagar más por las unidades que ya consumía (siempre que las siga consumiendo). Por el otro, dejaré de consumir unidades que antes consumía.
- Llamemos R a la pérdida de excedente dado por el hecho de que el individuo tiene que pagar más por las unidades que sigue consumiendo y T a la pérdida de excedente por las unidades que el individuo deja de consumir porque su precio de reserva es menor que el nuevo precio del bien. La pérdida total de excedente será $R + T$.

Excedente del Consumidor



- La variación del excedente del consumidor será la diferencia entre dos áreas aproximadamente triangulares y, por lo tanto, tiene una forma aproximadamente trapezoidal.

Table of Contents

Medidas Alternativas de Bienestar

- El cambio en el excedente del consumidor es una buena aproximación a la pérdida o la ganancia del bienestar de un individuo.
- Desarrollaremos otras medidas de bienestar, particularmente útiles para pensar cierto tipo de problemas de política.
- Las llamaremos **Variación Compensatoria y Variación Equivalente**.

Medidas Alternativas de Bienestar

- Sea un consumidor con preferencias $\succsim$, ingreso m que enfrenta un vector de precios $\mathbf{p} = (p_1, p_2)$ en el mercado
- Supongamos que los precios cambian a $\mathbf{p}' = (p_1', p_2')$. Si utilizamos el nivel de utilidad como medida de bienestar del consumidor, entonces el bienestar disminuye si y sólo si:

$$v(\mathbf{p}', m) < v(\mathbf{p}, m)$$
$$v(\mathbf{p}', m) - v(\mathbf{p}, m) < 0$$

- Es decir, la cantidad $v(\mathbf{p}', m) - v(\mathbf{p}, m)$ es un posible indicador de bienestar, expresado en términos de utilidad.

Medidas Alternativas de Bienestar

- Si bien la diferencia en utilidad refleja el cambio en el bienestar, ya sabemos que las funciones de utilidad son ordinales. Es decir, únicamente nos sirven para ordenar las preferencias y no podemos hacer comparaciones entre individuos.

- Podemos construir un indicador en términos de dinero, utilizando la función de gasto mínimo.

- Bajo los supuestos usuales (racionalidad, convexidad y monotonicidad), la función de gasto mínimo es creciente en el nivel de utilidad.

- Para cualquier nivel de precios arbitrario $\mathbf{p}''$, la diferencia:

$$e(\mathbf{p}'', v(\mathbf{p}', m)) - e(\mathbf{p}'', v(\mathbf{p}, m))$$

provee una medida de cambio de bienestar en términos monetarios.

Medidas Alternativas de Bienestar

Los precios $\mathbf{p}''$ los podemos elegir arbitrariamente, pero usamos dos precios en particular:

- Si $\mathbf{p}'' = \mathbf{p}$ llamamos **Variación Equivalente (VE)** al cambio en bienestar.
- Si $\mathbf{p}'' = \mathbf{p}'$ llamamos **Variación Compensatoria (VC)** al cambio en bienestar.

Para ahorrar notación, se define $u_0 = v(\mathbf{p}, m)$ y $u_1 = v(\mathbf{p}', m)$. Además, por dualidad sabemos que $e(\mathbf{p}, u_0) = e(\mathbf{p}', u_1) = m$. Por lo tanto:

$$VE(\mathbf{p}, \mathbf{p}', m) = e(\mathbf{p}, u_1) - e(\mathbf{p}, u_0) = e(\mathbf{p}, u_1) - m$$

$$VC(\mathbf{p}, \mathbf{p}', m) = e(\mathbf{p}', u_1) - e(\mathbf{p}', u_0) = m - e(\mathbf{p}', u_0)$$

Variación Equivalente (VE)

$$VE(\mathbf{p}, \mathbf{p}', m) = e(\mathbf{p}, u_1) - e(\mathbf{p}, u_0) = e(\mathbf{p}, u_1) - m$$

- La VE es el cambio en el ingreso monetario equivalente al cambio de poder adquisitivo provocado por el cambio de precios. Nos preguntamos cuánto dinero habría que quitarle (o darle) inicialmente al consumidor para que llegue al mismo bienestar que con el cambio de precios.
- Gráficamente, desplazamos paralelamente la vieja RP (precios viejos) hasta alcanzar la curva de indiferencia u_1.
- Se interpreta como la cantidad máxima de ingreso que estaría dispuesto a pagar el consumidor para evitar el cambio de precios.
- Utilizando la función de utilidad indirecta, podemos expresar la VE como:

$$v(\mathbf{p}, m + VE) = v(\mathbf{p}', m)$$

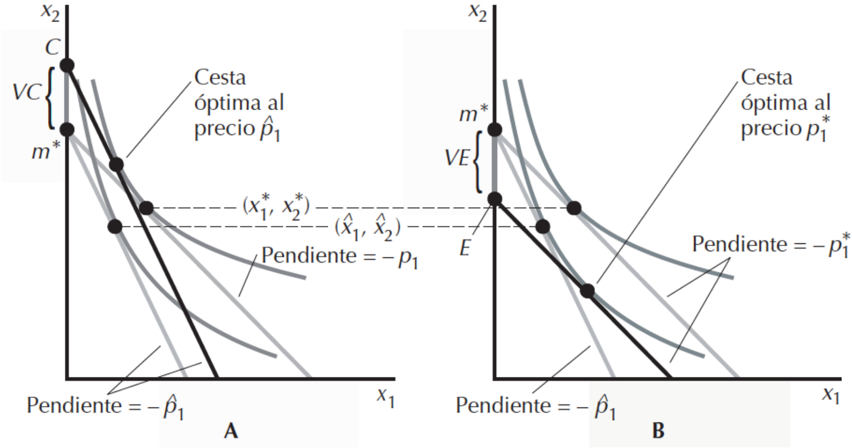
Variación Compensatoria (VC)

$$VC(\mathbf{p}, \mathbf{p}', m) = e(\mathbf{p}', u_1) - e(\mathbf{p}', u_0) = m - e(\mathbf{p}', u_0)$$

- La VC es el ingreso con el que se debería compensar al consumidor para que vuelva al nivel de utilidad previo al cambio de precios u_0.
- Gráficamente, desplazamos paralelamente la nueva RP (precios nuevos) hasta alcanzar la curva de indiferencia u_0.
- $-VC$ es la cantidad que el consumidor estaría dispuesto a recibir para aceptar el cambio en los precios.
- Utilizando la función de utilidad indirecta, podemos expresar la VE como:

$$v(\mathbf{p}', m - VC) = v(\mathbf{p}, m)$$

Variación Equivalente y Compensatoria



Variación Equivalente y Compensatoria

- Tanto la VE como la VC tienen el mismo signo.
- En general $VE \neq VC$.

Veamos esta diferencia gráficamente. Suponga que $p_1' \neq p_1$ y $p_2' = p_2$. Por dualidad sabemos que $m = e(\mathbf{p}, u_0) = e(\mathbf{p}', u_1)$ y por Lema de Shephard $\frac{\partial e}{\partial p_1}(\mathbf{p}, u) = x_1^c(\mathbf{p}, u)$. Entonces

$$VE(\mathbf{p}', \mathbf{p}, m) = e(\mathbf{p}, u_1) - m = e(\mathbf{p}, u_1) - e(\mathbf{p}', u_1)$$

$$= \int_0^{p_1} \frac{\partial e(\tilde{p_1}, p_2, u_1)}{\partial p_1} d\tilde{p_1} - \int_0^{p_1'} \frac{\partial e(\tilde{p_1}, p_2, u_1)}{\partial p_1} d\tilde{p_1} = \int_{p_1'}^{p_1} x_1^c(\tilde{p_1}, p_2, {\color{blue}u_1})\, d\tilde{p_1}$$

Variación Equivalente y Compensatoria

De la misma manera, podemos expresar la VC como:

$$VC(\mathbf{p}', \mathbf{p}, m) = m - e(\mathbf{p}', u_0) = e(\mathbf{p}, u_0) - e(\mathbf{p}', u_0)$$

$$= \int_{p_1'}^{p_1} x_1^c(\tilde{p}_1, p_2, u_0)\, d\tilde{p}_1$$

- Gráficamente, la VE es el área bajo la curva de la función de demanda compensada en la nueva utilidad (u_1), entre el precio nuevo y el inicial.
- Gráficamente, la VC es el área bajo la curva de la función de demanda compensada en la utilidad inicial (u_0), entre el precio nuevo y el inicial.

Variación Equivalente y Compensatoria: Gráficamente

- De la ecuación de Slutsky:

$$\frac{\partial x_1^c}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1^M}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1^M}{\partial m} x^M$$

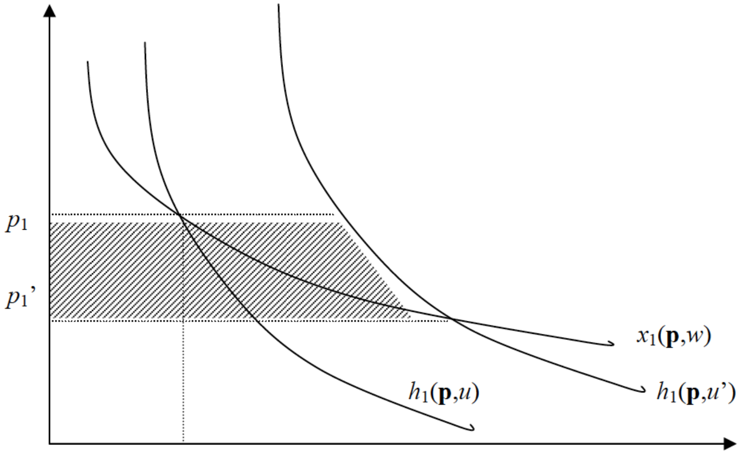
- Entonces, si el bien es normal ($\frac{\partial x_1^M}{\partial m} > 0$):

$$\frac{\partial x_1^c}{\partial p_1} > \frac{\partial x_1^M}{\partial p_1}$$

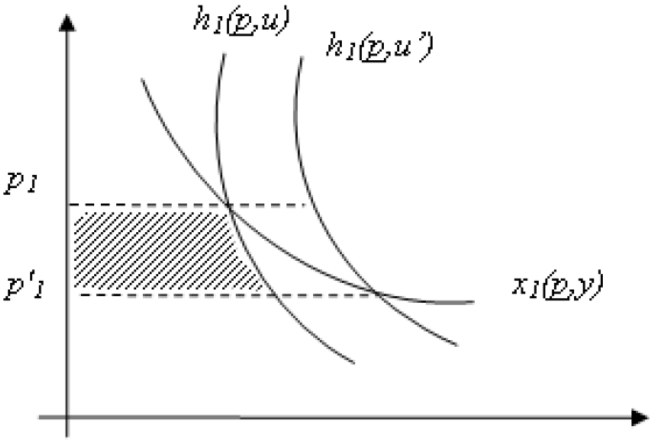
- Si el bien es inferior ($\frac{\partial x_1^M}{\partial m} < 0$):

$$\frac{\partial x_1^c}{\partial p_1} < \frac{\partial x_1^M}{\partial p_1}$$

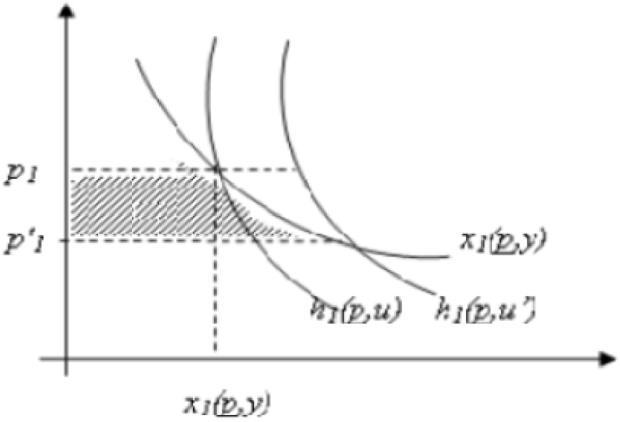
Variación Equivalente: Bien Normal



Variación Compensatoria: Bien Normal



Cambio en el Excedente del consumidor: Bien Normal



Variación Equivalente y Compensatoria

Es decir, que:

- **Bien 1 Normal**: $VE > \Delta EC > VC$
- **Bien 1 Inferior**: $VE < \Delta EC < VC$
- **Efecto Ingreso nulo**: $VE = VC = \triangle EC$

En particular, si no hay efecto ingreso entonces la demanda compensada es igual a la demanda marshalliana.

$$x_1^c(\mathbf{p}, \bar{u}_1) = x_1^M(\mathbf{p}, m) = x_1^c(\mathbf{p}, \bar{u}_0)$$

Este es el caso de las preferencias cuasilineales ($u = x_2 + f(x_1)$), pues la demanda compensada no depende de $\bar{u}$ y la demanda marshalliana no depende de m.

Variación Equivalente y Compensatoria

¿Cuál de las medidas de bienestar es mejor? Depende de la situacion que estemos trabajando

- La VE es una buena medida para comparar dos cambios alternativos de precios, mientras que la VC no

  Dado un precio inicial p^0, y dos precios alternativos p^a, p^b, las cantidades $VE(p^0, p^a, m)$ y $VE(p^0, p^b, m)$ están medidas en términos de riqueza a los precios p^0. Las cantidades se pueden comparar. En cambio, $VC(p^0, p^b, m)$ está expresada en términos de la riqueza a los precios p^b y $VC(p^0, p^a, m)$ está expresada en términos de la riqueza a los precios p^a. La comparación no es directa.

Ejemplo: Complementarios perfectos

Si la función de utilidad es $u(x_1, x_2) = \text{mín}\{x_1, x_2\}$, las funciones de demanda marshallianas y de utilidad indirecta son:

$$x_1^M(\mathbf{p}, m) = x_2^M(\mathbf{p}, m) = v(\mathbf{p}, m) = \frac{m}{p_1 + p_2}$$

Calculamos la función de gasto usando dualidad:

$$e(\mathbf{p}, u) = u(p_1 + p_2)$$

y las funciones de demanda compensada usando el Lema de Shephard:

$$x_1^c(\mathbf{p}, u) = x_2^c(\mathbf{p}, u) = u$$

Ejemplo: Complementarios perfectos

Suponga que inicialmente los parámetros son $m = 100$, $(p_1, p_2) = (2, 2)$. Luego, los precios cambian a $(p_1', p_2) = (1, 2)$. Calculamos la utilidad del individuo en el momento inicial y en el momento final:

$$u = \frac{100}{2+2} = 25;\ u' = \frac{100}{1+2} = \frac{100}{3}$$

Calculamos la variación equivalente, compensatoria y el excedente del consumidor:

$$\begin{aligned} VE &= e(\mathbf{p}, u') - m = \frac{100}{3} \simeq 33,3 \\ \Delta EC &= \int_1^2 \frac{m}{p_1 + p_2} dp_1 = 100(\ln 4 - \ln 3) \simeq 28,8. \\ VC &= m - e(\mathbf{p}', u) = 100 - 75 = 25 \end{aligned}$$